

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2000

1. Feladat Szorozza össze a 39 és 15 értékeket Orosz paraszt módszerrel!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolással 42 EF 60 00 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?

3. Feladat Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3118.9375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED AC 99 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2001

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \cup 2^P|$ értéke?

2. Feladat Legalább hány bit szükséges a 31^{44} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Írja fel a félösszeadó (*Half Adder*) művelet tábláját!

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(F \cap \overline{G}) \Delta \overline{H} = (F \cap \overline{G} \cap H) \cup (\overline{F} \cap \overline{H}) \cup (G \cap \overline{H})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 3887.65625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = x \vee (y \leftrightarrow \overline{z})$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED AC 99 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó negatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2002

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{F \times D}|$ értéke?
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolással C6 65 40 81 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?
- 3. Feladat** Lássa be a következő azonosságot!
$$1 = ((x \mid \bar{y}) \downarrow x) \mid \bar{z}$$
- 4. Feladat** Lássa be a következő azonosságot!
$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 FD 65 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a D1 9B byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számsozotban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze a $[0,1; 0,5)$ intervallumba esik! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2003

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(P^2 \times Q)^2|$ értéke?

2. Feladat Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{14}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?

3. Feladat Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3661.890625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+14FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke kerekítve pontosan 71 értékű! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2004

- 1. Feladat** Milyen értéket ábrázol a $0,77_{(8)}$ (8-as számrendszerbeli) érték 10-es számrendszerben?
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén hogyan néz ki a $+\infty$ érték hexadecimális alakban?
- 3. Feladat** Mennyi a lehetséges, n -változós műveletek száma a logikai halmazon?
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$
Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 77 08 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 600-al vett maradéka minimális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2005

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \cap \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $B \setminus A$ és $\overline{A} \cup \overline{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3607.46875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+04AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2006

1. Feladat Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c} = a \downarrow (\bar{c} \rightarrow b)$$

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 8503.859375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

00 AA 57 8C 00 B3 C2 00 AB 11 00 00

- Mennyi a szövegek hosszának átlaga?
- Hagyja ki az üres szövegeket, és írja fel az eredményt Pascal konvencióval!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó nemnegatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2007

1. Feladat Definiálja a kerekítő függvényt!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$1 = ((x \mid \overline{y}) \downarrow x) \mid \overline{z}$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -4979.734375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\overline{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a D1 9B byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, melynek törtrésze 0,75. (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2008

- 1. Feladat** Legyen adott egy $Q = \{a, z\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi nem szám (NaN) szimbólum van?
- 3. Feladat** Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $\overline{C} \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 47 78 C0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0245 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi a 150-nél nagyobb értékek minimuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2009

1. **Feladat** Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!
2. **Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi nem szám (NaN) szimbólum van?
3. **Feladat** Írja fel az ekvivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
4. **Feladat** Lássza be a következő azonosságot!

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = (\overline{A} \cup \overline{C}) \cap (B \cup \overline{C})$$

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 09 E6 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a D1 9B byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, melynek törtrésze 0,75. (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2010

1. Feladat Ismerjük a $D = \{6, 5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \times \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cap B$ és $A \setminus B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 C3 72 E0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = x \vee (y \leftrightarrow \bar{z})$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+02FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2011

- 1. Feladat** Definiálja az egész maradék képzés műveletét!
- 2. Feladat** Legalább hány bit szükséges az 1001101 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
- 3. Feladat** Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)
- 4. Feladat** Lássza be a következő azonosságot!

$$(X \cap \overline{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \overline{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$

- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 5267.796875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik egy byte-os előjel nélküli egészként ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2012

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Számítsa ki a $|D \cup F|^{D \cap F}$ értéket?
2. **Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi nem szám (NaN) szimbólum van?
3. **Feladat** Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!
4. **Feladat** Lásza be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -9608.46875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az **F2 BB 81 AC** byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó negatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2013

- 1. Feladat** Definiálja az alsó egészrész függvényt!
- 2. Feladat** Legalább hány byte szükséges a 3481990 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
- 3. Feladat** Adjon példát olyan bináris, logikai műveletre, amelyik nem kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \triangle (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -7829.96875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0045 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2014

- 1. Feladat** Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!
- 2. Feladat** Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{20}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?
- 3. Feladat** Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)
- 4. Feladat** Lássza be a következő azonosságot!

$$\overline{A \cap B} \cap (\overline{A} \cup C) = \overline{A \cap (B \cup \overline{C})}$$

- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -4650.578125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Konkatenálja az első két sztringet, és írja fel az ez után kapott szövegeket C konvenció szerint!
 - Ez után minden szöveg elejéhez és végéhez fűzzön hozzá egy 07 byte-ot, majd írja fel a kapott szövegeket Pascal konvenció szerint!
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2015

1. Feladat Definiálja az egész hányados képzés műveletét!

2. Feladat Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{20}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?

3. Feladat Definiálja az elemi diszjunkció fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 6408.78125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = r \rightarrow \overline{q} \rightarrow \overline{p}$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 600-al vett maradéka minimális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2016

1. Feladat Szorozza össze a 39 és 15 értékeket Orosz paraszt módszerrel!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(a \vee c) \wedge (a \vee \bar{b} \vee c) = ((a \rightarrow b) \wedge \bar{c}) \rightarrow a$$

4. Feladat Lássza be, hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 92 FC E0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+0245 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2017

1. Feladat Számítsa ki a $23752 \bmod 391$ értékét!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolással 42 EF 60 00 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?

3. Feladat Lásza be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!

4. Feladat Lásza be a következő azonosságot!

$$\overline{A \cap B} \cap (\overline{A} \cup C) = \overline{A \cap (B \cup \overline{C})}$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 A3 B7 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

00 AA 57 8C 00 B3 C2 00 AB 11 00 00

- Mennyi a szövegek hosszának átlaga?
- Hagyja ki az üres szövegeket, és írja fel az eredményt Pascal konvencióval!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik két byte-os előjel nélküli egészként nem ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2018

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 20^{14} érték 16-os számrendszerben?
2. **Feladat** 17 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?
3. **Feladat** Lásza be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cap B$ és $A \setminus B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 A8 BC 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (a \vee b \vee c) \oplus (a \wedge b \wedge c)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+04F9 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a törtrésze pontosan 0,123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2019

- 1. Feladat** Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Definiálja az elemi konjunkció fogalmát!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -7930.375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az EE AB BA byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 600-al vett maradéka minimális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2020

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $2^{(D \cap F)}$ halmaz elemeit?
2. **Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat az eltolt kitevő?
3. **Feladat** Lássza be a következő azonosságot!
$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$
4. **Feladat** Adjon meg 3 kétváltozós halmazműveletet, amely kommutatív (névvel és jelöléssel)!
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -8332.328125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = (p \leftrightarrow \bar{r}) \oplus q$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+2AAE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi a 150-nél nagyobb értékek minimuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2021

1. Feladat Írja fel 12-es számrendszerben a 18443 értéket!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a A0 B0 C0 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \triangle (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 BD 87 60 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+03AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2022

1. **Feladat** Számítsa ki az $A = \{u, v, w\}$ és a $B = \{8\}$ halmazok Descartes szorzatát!
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 22^{30} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!
4. **Feladat** Lássa be a következő azonosságot!

$$\overline{X} \setminus (Y \cap \overline{Z}) = \overline{X} \cup \overline{Y} \cup (\overline{X} \cap Z)$$

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 D9 2D 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (\overline{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+10A4FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, amelyik alsóegész része 10 lesz! (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2023

1. Feladat Mennyi számjegyből áll a 14^{41} érték 11-es számrendszerben?

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \vee c) \wedge (b \vee \bar{c}) = (c \rightarrow b) \leftrightarrow (a \rightarrow c)$$

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(P \cap Q \cap R) \cup (P \cap \bar{Q} \cap \bar{R}) = P \cap (Q \triangle \bar{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 4163.78125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 800-al vett maradéka maximális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2024

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $(D \setminus F) \times (F \setminus D)$ halmaz elemeit?

2. Feladat 13 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?

3. Feladat Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \Delta (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -8216.359375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+102030 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2025

1. Feladat Írja fel 12-es számrendszerben a 18443 értéket!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \cup \bar{A})$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3768.828125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F3 B3 81 A5 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik kerekítve pontosan 123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2026

1. Feladat Definiálja az egész maradék képzés műveletét!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(F \cap \overline{G}) \triangle \overline{H} = (F \cap \overline{G} \cap H) \cup (\overline{F} \cap \overline{H}) \cup (G \cap \overline{H})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 91 1E C0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\overline{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik kerekítve pontosan 123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2027

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(D^2 \times F)^2|$ értéke?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(a \vee c) \wedge (a \vee \bar{b} \vee c) = ((a \rightarrow b) \wedge \bar{c}) \rightarrow a$$

4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -3447.875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Szöveget egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Törölje minden szövegből az utolsó byte-ot, és adja meg ezeket C konvenció szerint tárolva?
 - Az így kapott szövegeket konkatenálja össze, és adja meg az eredményt Pascal konvenció szerint!
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyiket lefelé kellene kerekíteni, hogy egész értéket kapjunk! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2028

1. Feladat Mennyi számjegyből áll a 13^{17} érték 9-es számrendszerben?

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi normalizált formában ábrázolható szám van?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 AD 7E 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = x \vee (y \leftrightarrow \bar{z})$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+0876 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó nemnegatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2029

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{F \setminus D}|^5$ értéke?
2. **Feladat** 13 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?
3. **Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Scheffer vonás segítségével!
4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = (\overline{A} \cup \overline{C}) \cap (B \cup \overline{C})$$

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 8B D5 E0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
 - A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2030

1. Feladat Ismerjük a $D = \{6, 5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \times \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 87023121 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$\overline{X \setminus (Y \cap \overline{Z})} = \overline{X \cup Y} \cup (\overline{X} \cap Z)$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 48 EF 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+03AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy egész értékeket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik 10-es számrendszerben pontosan kettő számjeggyel írható fel! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2031

1. **Feladat** Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(P \times Q)^3|$ értéke?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 15^{70} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Mennyi lehetséges 4 változós logikai művelet van?
4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(F \cap \overline{G}) \Delta \overline{H} = (F \cap \overline{G} \cap H) \cup (\overline{F} \cap \overline{H}) \cup (G \cap \overline{H})$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -6355.453125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+101A10 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2032

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{(D \cap F)}|$ értéke?

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 15^{70} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \wedge b \wedge \bar{c}) \vee (a \wedge c) \vee (\bar{b} \wedge c) = \bar{c} \leftrightarrow (\bar{a} \wedge b)$$

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(F \cap \bar{G}) \Delta \bar{H} = (F \cap \bar{G} \cap H) \cup (\bar{F} \cap \bar{H}) \cup (G \cap \bar{H})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 8F F3 20 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+103C4D kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik kerekítve pontosan 123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2033

1. Feladat Definiálja az egész maradék képzés műveletét!

2. Feladat 2 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$

4. Feladat Lássza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem kommutatív!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 9B 6D 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (b \rightarrow c) \mid (a \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+2AAE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2034

1. **Feladat** Írja fel 7-es számrendszerben a 8564 értéket!
2. **Feladat** 17 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?
3. **Feladat** Mennyi lehetséges 4 változós logikai művelet van?
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 OD 62 F0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = r \rightarrow \overline{q \rightarrow p}$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+100110 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2035

1. Feladat Írja fel 9-es számrendszerben a 519375 értéket!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \triangle (B \cap A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 5421.53125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F5 A2 80 8D byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mennyi a 750-el vett egész hányadosok minimuma! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2036

1. Feladat Definiálja a kerekítő függvényt!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 22^{30} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Írja fel az ekvivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C6 0E 2D 70 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Konkatenálja az első két sztringet, és írja fel az ez után kapott szövegeket C konvenció szerint!
- Ez után minden szöveg elejéhez és végéhez fűzzön hozzá egy 07 byte-ot, majd írja fel a kapott szövegeket Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2037

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Számítsa ki a $|D \cup F|^{D \cap F}$ értéket?
- 2. Feladat** Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{14}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?
- 3. Feladat** Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $\overline{C} \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -3898.203125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2038

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 13^{17} érték 9-es számrendszerben?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Láss be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!
4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!
$$\overline{A \cap B} \cap (\overline{A} \cup C) = \overline{A \cap (B \cup \overline{C})}$$
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 5439.640625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+04F9 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 600-al vett maradéka minimális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2039

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 19^{55} érték 17-es számrendszerben?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 87023121 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \vee c) \wedge (b \vee \bar{c}) = (c \rightarrow b) \leftrightarrow (a \rightarrow c)$$

4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -3745.625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = r \rightarrow \overline{q \rightarrow p}$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem köbe nagyobb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2040

- 1. Feladat** Legyen adott egy $Q = \{2, 9\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!
- 2. Feladat** 2 byte-os előjel nélküli egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?
- 3. Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Scheffer vonás segítségével!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 F1 24 20 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (b \rightarrow c) \mid (a \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2041

1. Feladat Definiálja az egész maradék képzés műveletét!

2. Feladat Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{20}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?

3. Feladat Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) művelet tábláját!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 8000.859375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+102030 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó negatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2042

- 1. Feladat** Írja fel az egész szám absztrakt adattípust az összeadás és kivonás műveletével!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \setminus (B \cup \overline{A})$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 3171.625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F3 B3 81 A5 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 50-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2043

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mik lesznek a $2^{\{|P|, |Q|\}}$ halmaz elemei?

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolással 42 EF 60 00 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \vee c) \wedge (b \vee \bar{c}) = (c \rightarrow b) \leftrightarrow (a \rightarrow c)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\bar{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 BA 16 20 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 800-al vett maradéka maximális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2044

- 1. Feladat** Mennyi számjegyből áll a 35^{29} érték 14-es számrendszerben?
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén hogyan néz ki a $-\infty$ érték hexadecimális alakban?
- 3. Feladat** Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)
- 4. Feladat** Lásza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 6438.703125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mennyi a 750-el vett egész hányadosok minimuma! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2045

1. Feladat Definiálja a kerekítő függvényt!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Írja fel az antivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -7339.875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Mennyi az így tárolt szövegek hosszának az összege?
- Konkatenálja a szövegeket, majd adja meg a C konvenció szerinti felírását!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2046

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(D^2 \times F)^2|$ értéke?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Definiálja az elemi konjunkció fogalmát!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$
Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 95 82 C0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+102030 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2047

1. **Feladat** Szorozza össze a 34 és 17 értékeket Orosz paraszt módszerrel!
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 22^{30} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \vee c) \wedge (b \vee \bar{c}) = (c \rightarrow b) \leftrightarrow (a \rightarrow c)$$

4. **Feladat** Láss be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem kommutatív!
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 7353.671875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0388 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem abszolút értéke kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2048

1. Feladat Legyen adott egy $Q = \{a, z\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!

2. Feladat 3 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 A4 17 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik két byte-os előjel nélküli egészként nem ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2049

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \cap 2^P|$ értéke?

2. Feladat Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{14}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(a \vee c) \wedge (a \vee \bar{b} \vee c) = ((a \rightarrow b) \wedge \bar{c}) \rightarrow a$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -8098.390625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F1 A0 A9 88 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2050

1. Feladat Írja fel 9-es számrendszerben a 519375 értéket!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolással 42 EF 60 00 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?

3. Feladat Definiálja a konjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C6 01 E0 D0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \downarrow (c \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi a 150-nél nagyobb értékek minimuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2051

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \cap \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3357.59375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED AC 99 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlálja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2052

- 1. Feladat** Szorozza össze a 30 és 63 értékeket Orosz paraszt módszerrel!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén hogyan néz ki a $+\infty$ érték hexadecimális alakban?
- 3. Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 D5 C4 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0245 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2053

1. **Feladat** Írja fel az egész szám absztrakt adattípust az összeadás és kivonás műveletével!
2. **Feladat** 14 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?
3. **Feladat** Írja fel az antivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $\overline{A} \cap B$ és $A \cup \overline{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 08 B1 90 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \downarrow (c \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+03AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke kerekítve pontosan 71 értékű! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2054

- 1. Feladat** Számítsa ki az $A = \{8, 5, 2, 3\}$ és a $B = \{4\}$ halmazok Descartes szorzatát!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Lásza be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!
- 4. Feladat** Lásza be a következő azonosságot!
$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 B1 AE 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = (p \leftrightarrow \bar{r}) \oplus q$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+103C4D kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2055

1. Feladat Írja fel 7-es számrendszerben a 8564 értéket!

2. Feladat 14 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \wedge b \wedge \bar{c}) \vee (a \wedge c) \vee (\bar{b} \wedge c) = \bar{c} \leftrightarrow (\bar{a} \wedge b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 46 1B 73 10 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+100110 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy egész értékeket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik kettes számrendszerben pontosan 10 számjeggyel írható fel. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2056

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 35^{29} érték 14-es számrendszerben?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 22^{30} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Mennyi lehetséges 4 változós logikai művelet van?
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 48 45 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0388 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, melynek törtrésze 0,75. (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2057

1. Feladat Írja fel 7-es számrendszerben a 8564 értéket!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat az eltolt kitevő?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c} = a \downarrow (\bar{c} \rightarrow b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C6 18 6B 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+0388 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2058

1. Feladat Definiálja a Descartes szorzatot!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Adjon példát olyan bináris, logikai műveletre, amelyik nem kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(A \cap B) \cup (B \cap \overline{C}) = B \setminus (C \cap \overline{A})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 D6 C1 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+101A10 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2059

1. **Feladat** Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \cup 2^P|$ értéke?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Lássá be a következő azonosságot!
$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$
4. **Feladat** Lássá be a következő azonosságot!
$$(F \cap \bar{G}) \Delta \bar{H} = (F \cap \bar{G} \cap H) \cup (\bar{F} \cap \bar{H}) \cup (G \cap \bar{H})$$
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 9560.90625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = (p \leftrightarrow \bar{r}) \oplus q$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+10D00A kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik két byte-os előjel nélküli egészként nem ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2060

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $2^{(D \cap F)}$ halmaz elemeit?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a A0 B0 C0 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(P \cap Q \cap R) \cup (P \cap \overline{Q} \cap \overline{R}) = P \cap (Q \triangle \overline{R})$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 8956.859375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi a 150-nél nagyobb értékek minimuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2061

1. **Feladat** Definiálja a Descartes szorzatot!
2. **Feladat** Legalább hány bit szükséges az 111011011 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Definiálja a konjunktív normál forma fogalmát!
4. **Feladat** Lásza be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 8155.8125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Konkatenálja az első két sztringet, és írja fel az ez után kapott szövegeket C konvenció szerint!
 - Ez után minden szöveg elejéhez és végéhez fűzzön hozzá egy 07 byte-ot, majd írja fel a kapott szövegeket Pascal konvenció szerint!
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlálja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze a $[0,1; 0,5)$ intervallumba esik! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2062

1. Feladat Szorozza össze a 39 és 15 értékeket Orosz paraszt módszerrel!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c} = a \downarrow (\bar{c} \rightarrow b)$$

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(P \Delta (\bar{R} \setminus Q)) = (P \cap Q) \cup (P \cap R) \cup (\bar{P} \cap \bar{Q} \cap \bar{R})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 46 0E 59 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = x \vee (y \leftrightarrow \bar{z})$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek maximuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2063

- 1. Feladat** Számítsa ki a $811210 \bmod 251$ értékét!
- 2. Feladat** 3 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?
- 3. Feladat** Írja fel az antivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
- 4. Feladat** Lássza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem kommutatív!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 9B 5D E0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az EE AB BA byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós szám-sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze nagyobb, mint 0,2. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2064

1. Feladat Milyen értéket ábrázol a $0,77_{(8)}$ (8-as számrendszerbeli) érték 10-es számrendszerben?

2. Feladat Mit jelent a Big Endian és Little Endian ábrázolási mód?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\bar{P} \cap \bar{Q} \cap \bar{R})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 AC D2 60 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2065

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \cup \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = (\overline{A} \cup \overline{C}) \cap (B \cup \overline{C})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 9962.453125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik két byte-os előjel nélküli egészként nem ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2066

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{(D \cap F)}|$ értéke?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a A0 B0 C0 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Adjon példát olyan bináris, logikai műveletre, amelyik nem kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)
4. **Feladat** Lásza be, hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 3568.921875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

AA 57 8C 00 B3 64 C2 00 AB 11 00 00

- Minden szöveg elejére fűzzön hozzá két szóközt, és adja meg Pascal konvenció szerint! (A szóköz a hexadecimális alakban 20-as értékű byte.)
 - Az így kapott szövegeket konkatenálja össze, és írja fel C konvenció szerint!
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós szám-sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze nagyobb, mint 0,2. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2067

- 1. Feladat** Definiálja az alsó egészrész függvényt!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi normalizált formában ábrázolható szám van?
- 3. Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Scheffer vonás segítségével!
- 4. Feladat** Lásza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 70 0F 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+2AAE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó negatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2068

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{(D \cup F)}|$ értéke?
2. **Feladat** Legalább hány bit szükséges az 111011011 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$

4. **Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -9124.359375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 20 04 AA 34 20 45 03 BB 01 20

- Vegye ki a szövegekből a szó végi szóközöket (hexadecimálisan 20-as byte), és írja fel Pascal konvenció szerint a kapott byte-okat!
 - Konkatenálja a szövegeket, majd adja meg a C konvenció szerinti felírását!
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-
rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját
is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2069

1. Feladat Definiálja az alsó egészrész függvényt!

2. Feladat 13 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(P \cap Q \cap R) \cup (P \cap \bar{Q} \cap \bar{R}) = P \cap (Q \Delta \bar{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -5720.375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az **F2 BB 81 AC** byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik egy byte-os előjel nélküli egészként ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2070

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \times P|$ értéke?

2. Feladat 13 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?

3. Feladat Definiálja a diszjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$(P \Delta (\overline{R} \setminus Q)) = (P \cap Q) \cup (P \cap R) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -5049.296875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\overline{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED AC 99 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2071

1. Feladat Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén hogyan néz ki a $-\infty$ érték hexadecimális alakban?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \triangle (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 5418.71875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

AA 57 8C 00 B3 64 C2 00 AB 11 00 00

- Minden szöveg elejére fűzzön hozzá két szóközt, és adja meg Pascal konvenció szerint! (A szóköz a hexadecimális alakban 20-as értékű byte.)
- Az így kapott szövegeket konkatenálja össze, és írja fel C konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy egész értékeket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik kettes számrendszerben pontosan 10 számjeggyel írható fel. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2072

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 19^{55} érték 17-es számrendszerben?
2. **Feladat** 3 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?
3. **Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Scheffer vonás segítségével!
4. **Feladat** Lássza be a következő azonosságot!
$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$
5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 D8 3D A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem abszolút értéke kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2073

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $(D \setminus F) \times (F \setminus D)$ halmaz elemeit?

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat a kitevő?

3. Feladat Írja fel az ekvivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\overline{X \setminus (Y \cap \overline{Z})} = \overline{X} \cup \overline{Y} \cup (\overline{X} \cap Z)$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 46 19 33 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\overline{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2074

- 1. Feladat** Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \cup 2^P|$ értéke?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Láss be a következő azonosságot!
$$\overline{a} \wedge \overline{b} \wedge \overline{c} = a \downarrow (\overline{c} \rightarrow b)$$
- 4. Feladat** Láss be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 47 0B 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F3 B3 81 A5 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2075

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{F \setminus D}|^5$ értéke?
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat az eltolt kitevő?
- 3. Feladat** Lássá be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \wedge b \wedge \bar{c}) \vee (a \wedge c) \vee (\bar{b} \wedge c) = \bar{c} \leftrightarrow (\bar{a} \wedge b)$$

- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\bar{B} \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 0A 67 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Rakja (növekvő) sorba a szövegeket a hosszuk szerint, és írja fel C konvenció szerint!
- A rendezett változatot konkatenálja össze, majd írja fel Pascal konvenció szerint!

- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze a $[0,1; 0,5)$ intervallumba esik! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2076

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Számítsa ki a $|D \cup F|^{D \cap F}$ értéket?

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat a kitevő?

3. Feladat Definiálja az elemi konjunkció fogalmát!

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 45 E7 FF A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+100110 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2077

1. Feladat Írja fel 14-es számrendszerben a 33347 értéket!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolással 42 EF 60 00 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?

3. Feladat Definiálja a konjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -4059.609375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+03AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív egész értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik az elem indexével egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2078

1. Feladat 3 gigabyte (3 GB) mennyi kilobyte?

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = (\overline{A} \cup \overline{C}) \cap (B \cup \overline{C})$$

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 69 0E 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+14FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mennyi a 750-el vett maradékok maximuma! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2079

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 13^{17} érték 9-es számrendszerben?
2. **Feladat** Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{20}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?
3. **Feladat** Definiálja a konjunktív normál forma fogalmát!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$
Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 3717.46875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0045 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja a bemenetként kapott valós számsorozatban előforduló utolsó nemnegatív elem indexét! (Hogy ha nincs benne ilyen érték, akkor 0-ás index értéket adjon vissza!) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2080

- 1. Feladat** Legyen adott egy $Q = \{2, 9\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!
- 2. Feladat** 14 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?
- 3. Feladat** Írja fel a félösszeadó (*Half Adder*) művelet tábláját!
- 4. Feladat** Lássza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem kommutatív!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 5962.671875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+10D00A kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlálja, hogy egy valós számsozotban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze a $[0,1; 0,5)$ intervallumba esik! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2081

1. Feladat Szorozza össze a 40 és 23 értékeket Orosz paraszt módszerrel!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lásza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $B \setminus A$ és $\overline{A \cup B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 96 44 60 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Mennyi az így tárolt szövegek hosszának az összege?
- Konkatenálja a szövegeket, majd adja meg a C konvenció szerinti felírását!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2082

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{6, 5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \times \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a A0 B0 C0 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az ekvivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
- 4. Feladat** Lásza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 3066.25 érték egyszeres lebegőpontos számaábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, melynek törtrésze 0,75. (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2083

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 14^{41} érték 11-es számrendszerben?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 87023121 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Definiálja az elemi konjunkció fogalmát!
4. **Feladat** Lásza be (az ismert azonosságok felhasználásával), hogy a halmazkülönbség művelete nem kommutatív!
5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 46 1B 91 70 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+02FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a törtrésze pontosan 0,123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2084

1. Feladat Legyen adott egy $Q = \{a, z\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 15^{70} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \vee c) \wedge (b \vee \bar{c}) = (c \rightarrow b) \leftrightarrow (a \rightarrow c)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cap B$ és $A \setminus B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 7199.9375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+03AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2085

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \cap \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat az eltolt kitevő?

3. Feladat Definiálja a konjunktív normál forma fogalmát!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -9608.484375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+02FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2086

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $2^{(D \triangle F)}$ halmaz elemeit?

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 15^{70} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 C7 72 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = x \vee (y \leftrightarrow \bar{z})$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szöveget egymás után, Pascal konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

02 A3 63 04 AA 34 20 45 03 BB 01 02

- Törölje minden szövegből az utolsó byte-ot, és adja meg ezeket C konvenció szerint tárolva!
- Az így kapott szövegeket konkatenálja össze, és adja meg az eredményt Pascal konvenció szerint!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész értékeket tartalmazó számsorozatban mindegyik elem 100-al vett maradéka a szintén bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2087

1. Feladat Számítsa ki a $811210 \bmod 251$ értékét!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Scheffer vonás segítségével!

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -7924.21875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \overline{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F5 A2 80 8D byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mennyi a 750-el vett egész hányadosok minimuma! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2088

1. Feladat Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(P^{|Q|} \times Q)|$ értéke?

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 22^{30} érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Írja fel az antivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \Delta (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 5693.859375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

00 AA 57 8C 00 B3 C2 00 AB 11 00 00

- Mennyi a szövegek hosszának átlaga?
- Hagyja ki az üres szövegeket, és írja fel az eredményt Pascal konvencióval!

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2089

- 1. Feladat** 5 megabyte (röviden 5 MB) mennyi kilobyte-ból áll?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az CD 70 70 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \setminus (B \cup \overline{A})$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 CA C2 00 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós szám-sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze nagyobb, mint 0,2. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2090

- 1. Feladat** Mennyi számjegyből áll a 13^{17} érték 9-es számrendszerben?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!
- 4. Feladat** Lássza be, hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 19 FF B0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számaábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a D1 9B byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 800-al vett maradéka maximális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2091

- 1. Feladat** 5 megabyte (röviden 5 MB) mennyi byte-ból áll?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az ekvivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$
Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 EB F2 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0045 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2092

- 1. Feladat** Számítsa ki a $811210 \bmod 251$ értékét!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén hogyan néz ki a $-\infty$ érték hexadecimális alakban?
- 3. Feladat** Mennyi a lehetséges, n -változós műveletek száma a logikai halmazon?
- 4. Feladat** Adjon meg 3 kétváltozós halmazműveletet, amely kommutatív (névvel és jelöléssel)!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -4707.8125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (b \rightarrow c) \mid (a \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyik kerekítve pontosan 123-al egyenlő! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2093

1. Feladat Definiálja az egész hányados képzés műveletét!

2. Feladat Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{14}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(a \vee c) \wedge (a \vee \bar{b} \vee c) = ((a \rightarrow b) \wedge \bar{c}) \rightarrow a$$

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -4318.515625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+2AAE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2094

1. **Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|(D^2 \times F)^2|$ értéke?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Lásza be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$
Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!
5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 63 9E 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = (p \leftrightarrow \bar{r}) \oplus q$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Szövegeket egymás után, C konvenció szerint a következő byte-okon tárolunk:

00 AA 57 8C 00 B3 C2 00 AB 11 00 00

- Mennyi a szövegek hosszának átlaga?
- Hagyja ki az üres szövegeket, és írja fel az eredményt Pascal konvencióval!

8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2095

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $(D \setminus F) \times (F \setminus D)$ halmaz elemeit?

2. Feladat 3 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(\bar{a} \wedge b \wedge \bar{c}) \vee (a \wedge c) \vee (\bar{b} \wedge c) = \bar{c} \leftrightarrow (\bar{a} \wedge b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $B \setminus A$ és $\bar{A} \cup \bar{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C6 06 5A 50 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (b \rightarrow c) \mid (a \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+0388 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2096

- 1. Feladat** Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{F \times D}|$ értéke?
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat az eltolt kitevő?
- 3. Feladat** Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 8960.65625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(x, y, z) = (z \downarrow x) \mid (y \oplus z)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az EE AB BA byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2097

- 1. Feladat** Mennyi számjegyből áll a 20^{14} érték 16-os számrendszerben?
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az 10 10 11 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
- 4. Feladat** Adjon meg 3 kétváltozós halmazműveletet, amely kommutatív (névvel és jelöléssel)!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 17 A3 50 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+0245 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlálja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik két byte-os előjel nélküli egészként nem ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2098

1. Feladat Definiálja a kerekítő függvényt!

2. Feladat Legalább hány bit szükséges az 1001101 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Adjon példát olyan bináris, logikai műveletre, amelyik nem kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = (\overline{A} \cup \overline{C}) \cap (B \cup \overline{C})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3465.953125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \mid (z \wedge y)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az EE AB BA byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, amelyik alsóegész része 10 lesz! (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2099

- 1. Feladat** Definiálja az n -változós művelet fogalmát!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi nem szám (NaN) szimbólum van?
- 3. Feladat** Definiálja az elemi konjunkció fogalmát!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 45 81 24 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = b \rightarrow (a \downarrow (b \wedge c))$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mennyi a 750-el vett egész hányadosok minimuma! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2100

1. Feladat Számítsa ki az $A = \{8, 5, 2, 3\}$ és a $B = \{4\}$ halmazok Déscartes szorzatát!

2. Feladat 2 byte-os előjel nélküli egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c} = a \downarrow (\bar{c} \rightarrow b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \Delta (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3169.6875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = p \vee (q \downarrow \bar{r})$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+2AAE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke kerekítve pontosan 71 értékű! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2101

- 1. Feladat** Számítsa ki az $A = \{u, v, w\}$ és a $B = \{8\}$ halmazok Descartes szorzatát!
- 2. Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolással C6 65 40 81 alakban ábrázolunk egy értéket. Hogyan néz ki ennek a negáltja (szintén ilyen ábrázolás mellett, hexadecimális alakban)?
- 3. Feladat** Definiálja az elemi diszjunkció fogalmát!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 9459.375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (a \vee b \vee c) \oplus (a \wedge b \wedge c)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+04AC kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik 10-es számrendszerben pontosan kettő számjeggyel írható fel! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2102

1. Feladat Számítsa ki az $A = \{1, 7, 8\}$ és a $B = \{2, 3\}$ halmazok Descartes szorzatát!

2. Feladat 14 biten szeretnénk előjeles egész értékeket ábrázolni. Mekkora az ábrázolási tartomány?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $\bar{A} \cap B$ és $A \cup \bar{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 54 0F 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED AC 99 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb, mint a szintén bemenetként kapott ε érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2103

1. **Feladat** Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^{P \times Q}|$ értéke?
2. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az CD 70 70 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
3. **Feladat** Lássá be a következő azonosságot!

$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$

4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \Delta (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a 5889.71875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(p, q, r) = r \rightarrow \bar{q} \rightarrow \bar{p}$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+14FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem a bemenetként kapott m érték alatt van-e! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2104

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $(D \setminus F) \times (F \setminus D)$ halmaz elemeit?

2. Feladat Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Lássá be, hogy az implikáció művelete nem asszociatív!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $B \setminus A$ és $\overline{A} \cup \overline{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -3585.25 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{a} \leftrightarrow (b \wedge c)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+10D00A kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik egy byte-os előjel nélküli egészként ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2105

1. Feladat Számítsa ki a $99547012 \bmod 1351$ értékét!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészsként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Rajzolja fel a félösszeadó (*Half Adder*) logikai kapuáramkörét!

4. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(P \Delta (\overline{R} \setminus Q)) = (P \cap Q) \cup (P \cap R) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 7853.296875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \overline{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F3 B3 81 A5 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós szám-sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze nagyobb, mint 0,2. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2106

- 1. Feladat** Írja fel 10-es számrendszerben a $881_{(9)}$ (9-es számrendszerbeli) értéket!
- 2. Feladat** 3 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?
- 3. Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Pierce nyíl segítségével!
- 4. Feladat** Lássa be a következő azonosságot!
$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$
- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -6177.515625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (a \vee b \vee c) \oplus (a \wedge b \wedge c)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Hogyan ábrázolható az U+14FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke kerekítve pontosan 71 értékű! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2107

1. **Feladat** Ismerjük a $P = \{4, 6, 8\}$ és a $Q = \{2, 3, 7, 11\}$ halmazokat. Mennyi lesz a $|2^Q \cap 2^P|$ értéke?
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 87023121 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel az $C \setminus (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 B9 F7 40 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+10A4FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik egy byte-os előjel nélküli egészként ábrázolható! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2108

1. Feladat Definiálja a Déscartes szorzatot!

2. Feladat Legalább hány bit szükséges az 1001101 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?

3. Feladat Láss be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \wedge (\bar{b} \vee \bar{c}) \wedge (b \vee c) = a \downarrow (c \leftrightarrow b)$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1], B = [1, 1, 1, 0, 0, 0, 0].$$

Írja fel az $\bar{A} \cap B$ és $A \cup \bar{B}$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -9290.65625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = c \wedge (\bar{b} \oplus a)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F2 BB 81 AC byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, amelyik alsóegész része 10 lesz! (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2109

1. Feladat Írja fel 7-es számrendszerben a 8564 értéket!

2. Feladat Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén mennyi normalizált formában ábrázolható szám van?

3. Feladat Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1].$$

Írja fel az $A \cup B$ és $A \triangle B$ halmazokat ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 3170.40625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(p, q, r) = r \rightarrow \overline{q \rightarrow p}$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F5 A2 80 8D byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem négyzete kisebb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2110

1. Feladat 5 megabyte (röviden 5 MB) mennyi byte-ból áll?

2. Feladat 2 byte-os előjel nélküli egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Lásza be a következő azonosságot!

$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$

4. Feladat Lásza be, hogy a halmazkülönbség művelete nem asszociatív!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a 7799.328125 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{a} \downarrow (c \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mindegyik elem köbe nagyobb-e, mint a szintén bemenetként kapott r érték! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2111

1. Feladat Ismerjük a $D = \{5, 3, 1\}$ és az $F = \{7, 5, 1\}$ halmazokat. Írja fel a $\{2^{|D|}\} \cup \{2^{|F|}\}$ halmaz elemeit!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$(p \vee r) \wedge (\bar{q} \vee r) = \overline{(p \rightarrow q) \wedge \bar{r}}$$

4. Feladat Adjon meg 3 kétváltozós halmazműveletet, amely kommutatív (névvel és jelöléssel)!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -8705.34375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (\bar{b} \wedge c) \oplus (a \vee b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az F2 BB 81 AC byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott, nemnegatív valós értékeket tartalmazó sorozatban van-e olyan elem, amelyiknek a gyöke nagyobb 50-nél! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2112

- 1. Feladat** Legyen adott egy $Q = \{a, z\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!
- 2. Feladat** Egy egész értékről tudjuk, hogy $[0, 10^{20}]$ intervallumon változhat. Legalábbi mennyi bit szükséges az ábrázolásához?
- 3. Feladat** Mennyi lehetséges 3 változós logikai művelet van?
- 4. Feladat** Lássza be a következő azonosságot!
$$(X \cap \bar{Y}) \cup (X \cap Z) = (X \setminus (Y \cap \bar{Z})) \cap \overline{Y \setminus X}$$
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 FE 41 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak a CC 8F byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyiket lefelé kellene kerekíteni, hogy egész értéket kapjunk! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2113

- 1. Feladat** Számítsa ki az $A = \{x, y\}$ és a $B = \{1, 2\}$ halmazok Descartes szorzatát!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
- 4. Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
- 5. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C6 1B 26 60 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (a \vee b \vee c) \oplus (a \wedge b \wedge c)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az EE AB BA byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megvizsgálja, hogy a bemenetként kapott egész számok sorozatában mi annak az elemnek az indexe, amelyik 800-al vett maradéka maximális! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2114

1. **Feladat** Számítsa ki a $811210 \bmod 251$ értékét!
2. **Feladat** Legalább hány byte szükséges a 77744433 érték előjel nélküli egészként való ábrázolásához?
3. **Feladat** Írja fel az antivalencia műveletet $\wedge, \vee, \neg$ műveletek segítségével!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. **Feladat** Milyen értéket ábrázolnak a C5 9F 06 80 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \wedge \bar{b}) \leftrightarrow (a \vee b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+100110 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy egész értéket tartalmazó sorozatban mennyi olyan érték van, amelyik 10-es számrendszerben pontosan kettő számjeggyel írható fel! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2115

1. Feladat Legyen adott egy $Q = \{2, 9\}$ halmaz! írja fel a Q^3 elemeit!

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjeles egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássza be a következő azonosságot!

$$(a \vee c) \wedge (a \vee \bar{b} \vee c) = ((a \rightarrow b) \wedge \bar{c}) \rightarrow a$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \cup \bar{A})$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -9349.859375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+0045 kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik kerekítve negatív lesz. Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2116

1. Feladat 10 megabyte (10 MB) mennyi bitből áll?

2. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a 0A 0B 0C előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?

3. Feladat Lássa be a következő azonosságot!

$$\bar{a} \vee b \vee c = a \rightarrow ((\bar{c} \rightarrow b) \wedge (a \vee \bar{b}))$$

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (B \cup \bar{A})$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen byte-okon ábrázolható a -5553.40625 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!

7. Feladat Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az ED A3 B4 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi a 150-nél nagyobb értékek minimuma! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2117

1. Feladat Szorozza össze a 34 és 17 értékeket Orosz paraszt módszerrel!

2. Feladat 2 byte-os előjeles egészek esetében hogy néz ki hexadecimális alakban a legkisebb és a legnagyobb ábrázolható érték?

3. Feladat Adjon meg legalább 4 bináris logikai műveletet, amely kommutatív! (Írja fel az operátor nevét és jelölését is!)

4. Feladat Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:

$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$

Írja fel a $C \setminus (\overline{B} \triangle A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!

5. Feladat Milyen értéket ábrázolnak a C5 D8 42 A0 byte-ok egyszeres lebegőpontos számábrázolást feltételezve?

6. Feladat Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény diszjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az $\wedge, \vee, \neg$ műveletek használatával!

7. Feladat Hogyan ábrázolható az U+1023AF kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?

8. Feladat Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik kiszámítja, hogy a bemenetként kapott valós számsorozatban mi az 1000-nél kisebb értékek minimumának indexe! (Feltételezzük, hogy mindig van benne ilyen tulajdonságú elem.) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2118

1. **Feladat** Mennyi számjegyből áll a 14^{41} érték 11-es számrendszerben?
2. **Feladat** Egyszeres lebegőpontos számábrázolás esetén, normalizált számoknál milyen intervallumon változhat a kitevő?
3. **Feladat** Írja fel az $\wedge, \vee, \neg$ műveleteket a Pierce nyíl segítségével!
4. **Feladat** Tegyük fel, hogy elemek halmazokhoz való tartozását bittömbös formában reprezentáljuk:
$$A = [0, 1, 1, 0, 1, 1, 1], B = [1, 1, 0, 0, 1, 0, 1], C = [0, 0, 1, 0, 1, 1, 0].$$
Írja fel a $C \triangle (B \cup A)$ halmazt ugyanilyen reprezentációval!
5. **Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -6084.921875 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
6. **Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = (c \rightarrow a) \wedge (\bar{c} \rightarrow b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
7. **Feladat** Hogyan ábrázolható az U+02FE kódpont UTF-8 kódolást feltételezve?
8. **Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik visszaadja a bemenetként kapott valós számsorozatban az utolsó olyan elemnek az értékét, amelyik alsóegész része 10 lesz! (Feltételezzük, hogy van benne ilyen érték) Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles

I. Zárthelyi dolgozat
PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból

Miskolci Egyetem, Matematikai Intézet

TECHNIKAI TUDNIVALÓK

- **Erre a lapra ne írjon! Ne hajtogassa! Ne gyűrje!**
- Minden lapon jól olvashatóan szerepeljen a teljes neve és Neptun kódja!
- Az első (feladatok kidolgozását tartalmazó) lapon tüntesse fel a dolgozat 4 jegyű azonosítóját (amelyet középre igazítva, a vízszintes vonalak között talál), és az aktuális dátumot!
- A feladatokat tetszőleges sorrendben megoldhatja, de jelölje egyértelműen, áttekinthetően, hogy melyik sorszámú feladat megoldása hol található!

2119

- 1. Feladat** Számítsa ki az $A = \{1, 7, 8\}$ és a $B = \{2, 3\}$ halmazok Descartes szorzatát!
- 2. Feladat** Milyen értéket ábrázolnak az AF 81 C8 előjel nélküli egészként (hexadecimális alakban) megadott byte-ok?
- 3. Feladat** Írja fel az egész összeadó (*Full Adder*) műveletábráját!
- 4. Feladat** Láss be a következő azonosságot!

$$Q \Delta \overline{P \cup R} = (P \cap Q) \cup (R \cap Q) \cup (\overline{P} \cap \overline{Q} \cap \overline{R})$$

- 5. Feladat** Milyen byte-okon ábrázolható a -3132.34375 érték egyszeres lebegőpontos számábrázolással?
- 6. Feladat** Írja fel az $f(a, b, c) = \bar{c} \oplus (a \mid b)$ logikai függvény konjunktív normál formáját, és rajzolja fel a logikai kapuáramkört az eredeti felírásban szereplő műveletek használatával!
- 7. Feladat** Milyen Unicode kódpontot ábrázolnak az E0 81 B2 byte-ok UTF-8 formátumot feltételezve?
- 8. Feladat** Írja fel egy olyan procedúrának a pszeudókódját, amelyik megszámlolja, hogy egy valós számso-rozatban mennyi olyan érték van, amelyik törtrésze a $[0,1; 0,5)$ intervallumba esik! Rajzolja fel a procedura folyamatábráját is!

Elérhető pontok: 1-4. feladat: 1-1 pont, 5-8. feladat: 2-2 pont

Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles