

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0000**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0001**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0002**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0003**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0004**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!

**2. Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0005**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0006**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0007**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0008**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Írja fel az iteráció (hátraltesztelő ciklus) formuláját a 3 strukturált alapelem segítségével!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Láss be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0009**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0010**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Írja fel az iteráció (hátraltesztelő ciklus) formuláját a 3 strukturált alapelem segítségével!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0011**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0012**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Írja fel az iteráció (hátral tesztelő ciklus) formuláját a 3 strukturált alapelem segítségével!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0013**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0014**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0015**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0016**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0017**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0018**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0019**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0020**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0021**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0022**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0023**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0024**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!

**2. Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0025**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0026**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0027**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0028**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0029**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0030**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0031**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0032**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0033**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!

**2. Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0034**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0035**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Láss be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0036**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0037**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0038**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0039**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0040**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0041**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0042**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0043**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Láss be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0044**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0045**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0046**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0047**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0048**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0049**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0050**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0051**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0052**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0053**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0054**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0055**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0056**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezzük 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0057**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0058**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0059**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0060**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0061**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0062**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0063**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0064**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0065**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0066**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Írja fel az iteráció (hátralékos ciklus) formuláját a 3 strukturált alapelem segítségével!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0067**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a valódi program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0068**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0069**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a strukturált program fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0070**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow D, C \rightarrow E, D \rightarrow (A, F), E \rightarrow (A, F), F \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0071**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0072**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a struktogramjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0073**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0074**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0075**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0076**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!

**2. Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0077**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0078**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0079**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow A, D \rightarrow A, E \rightarrow (D, STOP)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0080**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0081**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0082**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0083**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból az átlagnál nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0084**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (D, B), B \rightarrow C, C \rightarrow (E, STOP), D \rightarrow F, E \rightarrow A, F \rightarrow (B, C)\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatából egy olyan 12 elemű kimeneti sorozatot állít elő, melyben azon (bemeneti sorozatbeli) elemek darabszáma szerepel, amelyek oszthatók a kimeneti sorozat adott indexével! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*  
*Ponthatárok: 0-5 elégtelen, 6 elégséges, 7-8 közepes, 9-10 jó, 11-12 jeles*

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0085**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott valós számsorozatból két kimeneti sorozatot állít elő, mely közül az elsőben a számok egész része, a másodikban pedig a tört része szerepel! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0086**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0087**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

- 1. Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
- 2. Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
- 3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
- 4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0088**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mikor nevezünk 2 programot ekvivalensnek?

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0089**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Írja fel a ciklikus bonyolultság definícióját!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0090**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf lebontásának folyamatát!
2. **Feladat** Mondja ki a programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0091**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a vezérlési gráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0092**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Mondja ki a Böhm-Jacopini tételt!

**2. Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott számsorozatból a sorozat minimumánál legfeljebb 10-el nagyobb értékeket egy kimeneti sorozatba! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0093**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$\{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow (B, STOP), D \rightarrow (C, A)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0094**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

**1. Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!

**2. Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!

**3. Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$\{START \rightarrow A, A \rightarrow (B, E), B \rightarrow C, C \rightarrow (D, G), D \rightarrow A, E \rightarrow (F, STOP), F \rightarrow G, G \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
- Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
- Lásza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
- Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
- Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
- Rajzolja fel a program struktogramját!
- Írja fel a program formuláját!
- Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!

**4. Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0095**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Mikor nevezünk 2 programot ekvivalensnek?
2. **Feladat** Írja fel a lényeges bonyolultság definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedura folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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



**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0096**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és írja fel a formulájukat!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzolja fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik bemenetként megkap egy  $[a, b]$  intervallumot (mint két számértéket), és egy kimeneti sorozatba kigyűjti azon  $n$  értékeket, amelyekre teljesül, hogy  $a < n! < b!$  Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0097**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a nem strukturált programgráf ciklikus bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow (C, E), E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik kigyűjti a bemenetként kapott (páros hosszúságú) sorozat első feléből azokat az értékeket, amelyek nem szerepelnek a második felében! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0098**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Definiálja a programgráf fogalmát!
2. **Feladat** Mondja ki a strukturált program gráfjának lényeges bonyolultságára vonatkozó tételt!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$$P = \{START \rightarrow A, A \rightarrow B, B \rightarrow (C, D), C \rightarrow B, D \rightarrow E, E \rightarrow (A, STOP)\}$$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássza be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott számsorozat elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték nagyobbak-e az indexüknél! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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

**II. Zárthelyi dolgozat - 211119-0099**  
**PROGRAMTERVEZÉSI ISMERETEK (GEMAK211-B) c. tárgyból**

1. **Feladat** Sorolja fel a 3 strukturált alapelemet, és rajzolja fel a programgráfjukat!
2. **Feladat** Írja fel a programgráf lényeges bonyolultságának definícióját!
3. **Feladat** Tekintsük a következő, tömör élhalmazzal megadott programot!

$START \rightarrow A, A \rightarrow (B, C), B \rightarrow (D, E), C \rightarrow E, D \rightarrow A, E \rightarrow STOP\}$

- Rajzolja fel a program programgráfját!
  - Rajzoljon fel egy ekvivalens strukturált programgráfot!
  - Lássa be, hogy strukturált (strukturált lebontási folyamat segítségével)!
  - Írja fel a strukturált programot teljes élhalmazos megadással!
  - Írja fel a strukturált program pszeudó kódját!
  - Rajzolja fel a program struktogramját!
  - Írja fel a program formuláját!
  - Számítsa ki a ciklikus és a lényeges bonyolultságokat a strukturált és a nem strukturált esetre is!
4. **Feladat** Írjon egy procedúrát, amelyik a bemenetként kapott természetes számok sorozatának elemeit szétválogatja két külön kimeneti sorozatba a szerint, hogy az érték páros vagy páratlan számú számjegyen ábrázolható-e 2-es számrendszerben! Rajzolja el a procedúra folyamatábráját is!

*Elérhető pontok: 1-2. feladat: 1-1 pont, 3. feladat: 8 pont, 4. feladat: 2 pont*

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