

Programtervező informatikus alapszak (BSc) záróvizsga témakörök

Záróvizsgára bocsátás, nyelvi követelmény, tananyag, minősítés:

- Záróvizsgára az a hallgató bocsátható, aki a tanulmányai során az előírt 180 kreditet megszerezte.
- Az alapkofozat megszerzéséhez államilag elismert középfojú C típusú, illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga szükséges egy olyan idegen nyelvből, amelyen a szakmának tudományos irodalma van.
- A záróvizsga szóbeli vizsga, témája a szakmai törzsanyag, kiegészítve a szakdolgozat területéről vett kérdésekkel.
- A diploma minősítésének meghatározásánál figyelembe kell venni a szigorlat eredményét, a záróvizsga eredményét és a szakdolgozatra kapott érdemjegyet.

Tájékoztatósul: ha a hallgató nem rendelkezik a megfelelő nyelvvizsgával, akkor igazolást kap a záróvizsga eredményességéről és a megfelelő nyelvvizsga igazolása után megkapja az oklevelét (ajánlatos ezt rövid időn belül megtenni).

A Programtervező informatikus alapszakon (BSc) a záróvizsga eredményének számítása és tárgyai

(26/2008. és 25/2008. Kari Tanácsi határozat)

$Z = 0,4 \cdot \text{záróvizsgatárgyak osztályzatának átlaga} + 0,4 \cdot \text{szakdolgozat osztályzat} + 0,2 \cdot \text{alapszigorlatok átlaga}$

A záróvizsga szóbeli vizsga, témája a szakmai törzsanyag, kiegészítve a szakdolgozat területéről vett kérdésekkel. A két szakon a záróvizsgára az illetékes tanszékek témaköröket adnak meg a szakmai törzstárgyak alapján, egyeztetve a tantárgyfelelősökkel.

Záróvizsga kérdések:

1. Adatok, adattípusok, adtműveletek és adatstruktúrák. Szám adattípus. Számrendszerek, konverziók. Adatábrázolás és realizálási konvenciók. A logikai, halmaz, karakter, string absztrakt adattípusok és realizációjuk. A tömb (vektor, mátrix), rekord, egyéb absztrakt adattípusok.
2. Az algoritmus. Iteratív és rekurzív algoritmus. A számítógépes memória. Adat és program. Gépi kód, magasszintű nyelv, fordítás és interpreter. A verem és a procedúra.
3. Az algoritmus lejegyzése. A folyamatábra és a pszeudokód. Elemi algoritmusok. Probléma megoldás, programtervezés. Strukturált programozás. Feladat funkcionális felbontása. Tesztelés és dokumentáció.
4. Objektumközpontú tervezés. Formális módszerek. Programhelyesség vizsgálat. Modulok. Tesztek és dokumentáció.
5. Az algoritmus fogalma és ábrázolási módjai. Az ANSI C programnyelv alapjai. A változó fogalma, elemi adattípusok, deklarációk, inicializáció. A C program szerkezete, egyszerű be- és kimeneti függvények. Vezérlő szerkezetek, tömbök, függvények, makró definíció.
6. Kifejezések, operátorok, precedencia, konverzió. C utasítások, vezérlési szerkezetek, elágazások, ciklusok. Függvények, deklarációk, prototípus

- deklarációk, header állományok. Tárolási osztályok, érvényességi kör, függvényhívási mechanizmus
7. Pointerek és tömbök. A pointer, mint általánosított adattípus, a pointerhez kapcsolódó operátorok. A tömbökhöz kapcsolódó operátorok. Struktúrák és union-ok. Enumerációs adattípus, struktúrapointerek, önhivatkozó struktúrák, változó szerkezetű struktúrakezelés. Stringkezelés, stringkezelő függvények.
 8. Fordítóprogramok. Általános fordítási mechanizmus, a preprocesszor, makrók, adattípus deklarációk és preprocesszor direktívák. Dinamikus memóriakezelés, dinamikus tömbök és láncolt listák..
 9. Automatikus fordítás, a MAKE utility, tesztelés Unix/Linux alatt. Input output könyvtár, standard hibakezelés. Fájlkezelés, bufferelt fájlkezelés, karakteres fájlkezelés, fájlrendszer elérés, directory kezelő függvények.
 10. A Java programozási nyelv története, alapvető jellemzői. Java platformok, a JDK. Osztálydefiníció. Hivatkozás az osztály elemeire. Példányosítás. Hozzáférési kategóriák és használatuk. A this pszeudó változó. Metódusnév túlterhelés. Konstuktor.
 11. Szemétygyűjtő mechanizmus. A finalize metódus. Csomagok és fordítási egységek. Osztályváltozó, osztály metódus. final minősítésű adattag. Öröklődés. Statikus és dinamikus típus. A protected hozzáférési kategória. Konstruktorok és az öröklődés. final minősítésű osztály.
 12. A metódus felüldefinálás - alapszabályok. A metódus felüldefinálás, mint a polimorfizmus implementációja. A final minősítésű metódus. Absztrakt osztályok és metódusok. Az interface és az instanceof operátor. Kivételkezelés
 13. Az objektum-orientált programozás fogalma, lépései, alapelvei. Osztálytervezési szempontok: a jól tervezett osztály interface jellemzői.
 14. A szoftver technológia fogalma. A szoftver fejlesztés folyamata. Szoftver életciklus modellek. Eszköz-módszer-technika. A dekompozíció fogalma.
 15. Az objektum orientált software fejlesztés alapelvei. A modellalkotás alapproblémái. Az inkrementáció és a nézetrendszer a modellalkotásban.
 16. A követelmény analízis fázis és dokumentumai. A követelmények csoportosítása. Nagy rendszerek analízise. A specifikációs fázis.
 17. Az UML fogalma. A use case és osztálydiagram. A szekvencia diagram. Állapotdiagram, együttműködési és aktivitás diagram. Komponens
 - 18 rchitektúrák főbb komponensei. Központi egység elemei, perifériák osztályozása. Neumann elvű gép, adatfolyam gép. Felhasználói felületek: Bourne shell. Fontos parancsok. Adatfolyam átirányítás. Fájlnév és parancs-kimenet behelyettesítés.
 - 19 arancs és válasznyelvek, eszközök és fájlok, jegyzékekkel kapcsolatos fogalmak, csomópontok és szolgáltatások, felhasználók és hozzáférések.
 - 20 A processzor (CPU). Funkcionális elemei. ALU, regiszterek, vezérlőegység, sínkezelő. Instrukciókészlet. Címzési módok. A processzor teljesítmény és mérése. A processzor teljesítmény növelése. CISC és RISC koncepció.
 - 21 Sín tranzakciók. Sín teljesítmény. Vezérlési módszerek. Híres sínek. Félvezető tárolók. RAM, DRAM, SDRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, SRAM. Memória modulok. A lokalitás elve, a gyorsítótárak.
 - 22 Adatkezelés és adatbáziskezelés alapfogalmai, adatbázis architektúra; Adatbázis fejlesztés lépései, adatmodellek alaptípusai és jellemzésük.
 - 23 A szemantikai adatmodellek áttekintése, ER adatmodell, EER adatmodell. Adatbázis adatmodellek.

- 24 Hálós és relációs adatmodell áttekintése. A hálós modell műveleti része. Az ER modell konverziója hálós adatmodellre.
- 25 Relációs adatmodell műveleti része, relációs algebra. Az SQL SELECT utasítása.
- 26 Az SQL szabvány relációs kezelő nyelv bemutatása, a DQL, DDL, DML és a DCL utasítások használata. View, Snapshot elemek.
- 27 Az adatmodellezés problémái, az FD definíciója és a függőségek szerepe. Normálformák: 1NF, 2NF, 3NF és BCNF. Dekompozíciós szabályok.
- 28 A számítógéphálózat fogalma, osztályozásuk. Az ISO-OSI hivatkozási modell szerkezete, rétegei és azok főbb funkciói. A réteg, interfész, funkcionális elem, protokoll és hálózati architektúra fogalma.
28. A számítógép-hálózatok ISO-OSI hivatkozási modelljének fizikai rétege. A számítógép-hálózatokban alkalmazott tipikus átviteli közegek, főbb jellemzőik. Jelkódolási és modulációs módszerek.
29. A számítógép-hálózatok ISO-OSI hivatkozási modelljének adatkapcsolati rétege. Az adatkapcsolati réteg feladatai és az elemi adatkapcsolati protokollok. Az üzenetszórásos csatorna megosztásának főbb módszerei, osztályozásuk, jellemzőik. Gyakorlati implementációk, Ethernet (802.3) szabványok.
30. A számítógép-hálózatok ISO-OSI hivatkozási modelljének hálózati rétege és a hálózatközi együttműködés. A hálózati réteg feladatai. Különböző forgalomirányítási módszerek, osztályozásuk és jellemzőik. A hálózatközi együttműködés eszközei (ismétlő, híd, forgalomirányító), jellemzőik, működésük.
31. A TCP/IP protokoll szövet. Az Internet hivatkozási modell (DoD) és az ISO-OSI hivatkozási modell összevetése. A TCP/IP protokoll szövet főbb részei (ARP, RARP, IP, ICMP, TCP, UDP), funkcióik. Az Internet címzés és címosztályok.
- 28 Grafikus hardverek, képelemek létrehozása raszteres megjelenítőn, képelemek vágása. Homogén koordináták, síkbeli és térbeli koordináta- és ponttranszformációk mátrixa, a vektorműveletek geometriai jelentése és alkalmazásai.
- 29 A tér leképezése a síkra: axonometria, párhuzamos és centrális vetítés. Modellek szemléltetése: láthatósági algoritmusok, szín, megvilágítási modellek, árnyalás, testek optikai kölcsönhatása, felületi érdesség, textúra.
- 30 Az OpenGL grafikus rendszer: a megjelenítési transzformációs lánc, geometriai objektumok rajzolása, szín, megvilágítás, display-lista, speciális optikai hatások, pufferek.
- 31 A fordítóprogram helye, szerepe, szerkezete. Formális nyelvek és automaták.
- 32 Lexikális elemzés. Szintaktikus elemzés. Felülről lefelé módszerek. Lentől felfelé módszerek. Kifejezések elemzése.
- 33 LL(k) nyelvtanok és elemzésük.
- 34 Egy egyszerű fordító felépítése. Kódgenerálás. Kódoptimalás.
- 35 Az assembly helye a számítógépes rendszerben. Az Intel 80X86 processzorok felépítése. A gépi kód és az assembly kapcsolata. A szükséges hardware, software eszközök és használatuk. Valós módú memóriahasználat. Elemi példák assembly programra. Elemi adatábrázolás: karakter, előjel nélküli egész szám, előjeles egész szám, előjeles BCD szám, lebegőpontos szám.
- 36 Az assembly program szerkezete. Adatelhelyezési utasítások, címzési módok, adatmozgató utasítások, elemi BIOS és DOS funkciók. A PTR direktíva. Az xlatb utasítás. Az EQU és az “=” direktívák.

- 37 Az assembly utasításoknak egy rövid áttekintése: egyszerű aritmetikai utasítások, feltételes elágaztatások és ugró utasítások, iteráció, logikai utasítások, eltoló (shift) utasítások. Flagek. Egyszerű makrók.
- 38 Procedúrák és a stack. Algoritmus egész szám I/O-ra. Paraméterátadás hívó és hívott procedúra között. Az aritmetikai műveletek és a konverziós módszerek.
- 39 Indexes struktúrák. Bitmanipulációk. Ugrótáblák. Több modulós programok írása. Magas szintű programnyelv interface (C, Pascal).
- 40 String feldolgozás. Makrók és feltételes assembly. ASCII és BCD aritmetika. Filekezelés. A koprocesszor használata.