

Záróvizsga témakörök A

Programozó matematikus szak – nappali tagozat

1. A programozási technológia fő lépései, tervezési módszerek (Jackson, objektum-elvű stb.), mondatszerkezeti leírás, folyamatábrák, alapalgoritmusok (programozási tételek), hatékonysági kérdések, modulok, kódolási stílus.
2. Input, output, adatok, műveletek, feltételes elágazás, ciklusok, alprogramok (eljárás, függvény), absztrakt adattípusok (ADT), adatszerkezetek, objektumok.
3. Programnyelvek csoportosítása különböző szempontok szerint, két szabadon választott nyelv alapelemeinek (input, output, adatok, műveletek, elágazás, ciklus, alprogramok, file-ok, dinamikus adatszerkezetek) összehasonlítása.
4. Logikai (implementációs) adatmodellek: hierarchikus, hálós, relációs és objektumorientált adatmodellek jellemzése; osztott adatbázisok
5. ER modell, specializáció, kategória, ER modell felépítése fokozatos finomítással, folyamatmodellezés (DFD diagram), ER modell minősége, nézetintegrálás, leképzési szabályok
6. Relációs adatbázis-tervezés: normalizálással, relációs műveletek és az SQL; fizikai megvalósítás kérdései (adatszerkezet, indexelés, hashing), tranzakciók.
7. Programozási technológia, az objektumelvű modellezés, UML, statikus modell (osztálydiagram, objektumdiagram), dinamikus modell (állapotdiagram, szekvenciadiagram)
8. Funkcionális modell (együtműködési diagram, adatfolyam diagram, aktivációs diagram), kiegészítő diagramok, a programtermék minőségi mutatói
9. Projektmenedzsment, a projektben résztvevők menedzselése, a szoftver költségeinek becslése
10. Minőség a szoftverfejlesztésben, a szoftver-ergonómia alapelvei, ergonómikus szoftverfejlesztés, minősítési módszerek, szabványok, szoftverfejlesztéshez kapcsolódó ISO szabványok
11. Objektumorientált paradigma és ennek kifejezése C# és Delphi programozási nyelven (osztályok definiálása, objektumok létrehozása, másolása, megszüntetése, statikus adattagok és metódusok, property, operátor overloading, hozzáférési szintek megadása C# és Delphi programozási nyelven, öröklődés, polimorfizmus, absztrakt-, interfész osztályok).
12. Fejlett programelemzési és tervezési módszerek (dinamikus programozás és mohó stratégia)
13. Mintaillesztési algoritmusok (naív algoritmus, mintaillesztés véges determinisztikus automatával, Knuth-Morris-Pratt mintaillesztő algoritmus, Rabin-Karp mintaillesztő algoritmus)

Záróvizsga témakörök B

Programozó matematikus szak – nappali tagozat

1. A hálózat fogalma, csoportosítása. Az ISO/OSI 7 rétegű modell egyes rétegeinek feladata, adatáramlás a rétegek között. A TCP/IP protokoll rétegei. Az átviteli közegek és jellemzőik (kódolás).
2. Ethernet működése (topológiák, CSMA/CD, keretformátum, hálózati eszközök). IP címosztályok, maszkok (alhálózatok). Fizikai és logikai címzés kapcsolata (ARP, RARP). Cím kiosztás (statikus, dinamikus)
3. A router felépítése és működése. Távolságvektor-alapú irányító protokollok (RIP, IGRP), előforduló problémák és megoldási lehetőségeik. A forgalomirányító tűzfal funkciója (ACL).
4. Az operációs rendszer fogalma, feladatai és szervezési módjai. Az operációs rendszer alapfogalmai. A processzus-modell bemutatása. Processzusok kommunikációja, versenyhelyzet, kritikus szekció, holtpont és kölcsönös kizárás fogalma. Klasszikus IPC problémák és megoldásaik. Processzusok ütemezése.
5. Memóriagazdálkodás. Szabad memóriaterület nyilvántartása, lyukkereső algoritmusok. Lapozás és a lapcserélési algoritmusok bemutatása. Szegmentálás fogalma. Fájlrendszerek ismertetése. A fájlrendszer konzisztenciájának ellenőrzése, hibáinak javítása. Az operációs rendszer védelme, biztonsági kérdések.
6. Strukturált számítógép-felépítés. A többszintű számítógépek fejlődése. A számítógépipar mozgatórugói. Számítógéprendszerek felépítése. CPU felépítése. Utasítástípusok. Adatút fogalma, utasítás-végrehajtás lépései. RISC és CISC utasításrendszerű számítógépek összehasonlítása. Korszerű számítógépek tervezési elvei. Eszközfüggetlenség megvalósítása, eszközök megosztott és monopol használata.
7. Reguláris nyelvek. Kapcsolat az automatákkal és a reguláris kifejezésekkel. Pumpáló lemma. Chomsky-féle nyelvosztályok.
8. Környezetfüggetlen nyelvek és veremautomaták (ekvivalencia, környezetfüggetlen nyelvtanok átalakításai). Pumpáló lemma (Bar Hillel lemma) környezetfüggetlen nyelvekre.
9. Fordítóprogramok elemző algoritmusai (felülről-lefelé, alulról felfelé)
10. Szemantikus elemzés és programszintézis (kódgenerálás, kódoptimalizálás)
11. Ágensek, multi-ágens rendszerek, Gépi tanulás (tanuló-ágens felépítése, tanulás döntési fa segítségével)
12. Szakértői ágens fogalma, felépítése, tulajdonságai. Bizonytalan adatok kezelése szakértői ágensekben fuzzy logika felhasználásával. Alkalmazási területek. Fejlesztő eszközök.
13. A neurális hálózatok alapjai (McCulloch-Pitts neuron modell, Hopfield-típusú hálózat modell, alkalmazási, integrálási lehetőségek), Genetikus algoritmusok (alapalgoritmus, szelekció, mutáció, rekombináció, alkalmazási lehetőségek)
14. Virtuális valóság modellezés (fogalmak, VR rendszer részei, jellemzői, eszközei, alkalmazási lehetőségek), Fizikai ágensek (felépítésük, csoportosítási lehetőségek), Látás, érzékelés (alapfogalmak, képfeldolgozás)