

# Programtervező matematikus Informatika szigorlati kérdések

## **Szigorlati tárgyak:**

A párhuzamos programozás alapjai, Formális nyelvek és automaták, Adatbáziskezelés, Számítógép hálózatok, Fordítóprogramok 1-2, Operációs rendszerek.

## **1. Párhuzamos feladat, program, megoldás**

A feladat fogalmának általánosítása folyamatokra (specifikációs feltételek, paramétertér). Párhuzamos program fogalma (nemdeterminisztikusság és összefésüléses szemantika, feltétlenül pártatlan ütemezés axiómája, viselkedési reláció). A megoldás definíciója feltétlenül pártatlan ütemezés mellett, levezetési szabályok, a feladat lépesenkénti finomítása.

## **2. Programkonstrukciók**

Viselkedési relációjuk, levezetési szabályaik, lokalitás tétel. Programtranszformáció: aszinkronitás tétel. Implementációs módszerek, leképezések, PVM.

## **3. Programozási tételek**

Folyamathálók, csatornaváltozók. Adatcsatorna alkalmazása, asszociatív függvény kiszámítása.

## **4. Formális nyelvek**

Formális nyelvek, nyelvtanok, nyelvtanok típusai (alap, kiterjesztett és normál-forma), Chomsky-hierarchy, Church-tézis.

## **5. Matematikai gépek**

Matematikai gépek, típusaik és az általuk elfogadott nyelvek kapcsolata a Chomsky-osztályokkal.

## **6. Reguláris és környezet-független nyelvek tulajdonságai**

Kapcsolatuk a műveletekkel, szükséges és elégséges feltételek, algoritmikusan megoldható problémák.

## **7. Az adatbázis-kezelő rendszerek fogalmi**

Sémák, előfordulások, fizikai, fogalmi és alkalmazói szintek, katalógusok, jogok, tranzakciók, a rendszer különböző funkciókat feldolgozó részei. A fizikai fájl-szervezés hatékonysági jellemzői: hasító függvények, elsődleges és másodlagos indexek, kereső fák, B-fák.

## **8. Adatmodellezés**

Relációs adatmodell, az adatbázis tervezés problémái, dekompozíciók, egyed kapcsolat (E/K) modell, kapcsolattípusok, az E/K diagram transzformálása relációs modellé, beágyazott relációs adatmodell.

## **9. Lekérdező nyelvek**

Relációs algebra alapvető és származtatott műveletei, relációs sor- és komponens-kalkulusok, tartományfüggetlenség és biztonságosság, SQL, alkalmazások készítése programozási környezetben.

## **10. Hálózati rétegelt architektúrák**

Hálózati réteg, hálózati réteg interfész. Rétegelt architektúra működési modellje. A TCP/IP hálózati architektúra.

## **11. Transzport réteg feletti alkalmazói interfészek**

A socket és a tli interfész. Kliens-szerver modellek, szerver logikák.

## **12. A DNS adatbázis és implementációja**

## **13. Az Internet protokoll forgalomirányítási modellje**

Statikus és dinamikus forgalomirányítás. Osztott aszinkron Bellman-Ford algoritmus, Dijkstra algoritmus és alkalmazásaik.

## **14. Az assembly nyelvek tulajdonságai és fordítása**

Masm, 1 és 2 menetes assembler, szerkesztés, betöltés, kapcsolat szegmensek és programmodulok között, makrók, makro assemblerek.

## **15. Felülről lefele elemzés**

Lexikális elemzés, LL elemzések, szemantikus elemzés, kódgenerálás, szimbólumtábla- és memória kezelés.

## **16. Alulról felfele elemzés**

Lexikális elemzés, LR elemzések, szemantikus elemzés, kódgenerálás, szimbólumtábla- és memóriakezelés.

## **17. Párhuzamos folyamatok**

Holtpont, kölcsönös kizárás, szinkronizáció.

## **18. Virtuális memóriakezelés**

Lapcserélési és szegmenselhelyezési algoritmusok.

## **19. Operációs rendszerek**

Feladat, szerkezet, osztályozás.