

## Záróvizsga tételek 2020

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | Adatok, adattípusok, adtműveletek és adatstruktúrák. Szám adattípus. Számrendszerek, konverziók. A logikai, halmaz, karakter, sztring 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. Verem és procedúra. Az algoritmus lejegyzése. A folyamatábra és a pszeudokód. Elemi algoritmusok.  |
| 3.  | Strukturált programozás. Programgráf, valódi program, vezérlőgráf lebontása, strukturált program és annak formulája. Strukturált programgráf kialakítása, struktogram. Ciklikus bonyolultság és egyéb bonyolultsági tételek.  |
| 4.  | Számelméleti algoritmusok. Legnagyobb közös osztó, euklideszi és kibővített euklideszi algoritmus, lineáris kongruencia egyenletek. Multiplikatív inverz, moduláris hatványozás, Fermat prímteszt. RSA.   |
| 5.  | Rendezések: Beszűrő rendezés. Az oszd meg és uralkodj elv. Összefésülő rendezés. Gyors rendezés. Buborék rendezés. Shell rendezés. Minimum kiválasztásos rendezés. Négyzetes rendezés. Lineáris idejű rendezések: leszámlláló rendezés, számjegyes rendezés. Időelemzéseik. Az összehasonlító rendezések időtétele. |
| 6.  | Gráf algoritmusok. Szélességi keresés. Mélységi keresés. Topológikus rendezés. Optimum feladatok fákon (Minimális feszítőfák, a Kruskal és Prim algoritmus). Legrövidebb utak meghatározása (Dijkstra algoritmus, Bellman-Ford algoritmus. Floyd-Warshall algoritmus)   |
| 7.  | Párhuzamos algoritmusok alapfogalmai, hatékonysági mértékek. Párhuzamos gépek: prefixszámítás, determinisztikus tömbrangsorolás, összefésülés, kiválasztás, rendezés.   |
| 8.  | Rácsok: csomagirányítás, üzenetszórás, prefixszámítás. Hiperkocka, pillangó hálózat, hálózatok beágyazása, csomagirányítás. Szinkronizált hálózat: vezetőválasztási algoritmusok.   |
| 9.  | A párhuzamos algoritmusok elkészítésének és implementálásának technikai és problémái. A Multi-Pascal nyelv lehetőségeinek bemutatása néhány példán keresztül. A PVM bemutatása a "hello" és a "forkjoin" mintaprogramok segítségével.   |
| 10. | A Turing gép fogalma, működése. A RAM-gép. Boole-függvények és logikai hálózatok.   |
| 11. | Algoritmikus eldönthetőség. Church-tézis. Rekurzív és rekurzívan felsorolható nyelvek, rekurzív illetve parciálisan rekurzív függvények. Nevezetes nyelvek (Az R, Re, coR, coRE nyelvosztályok és ezek kapcsolata) és bonyolultságuk. Algoritmikusan eldönthetetlen problémák. Polinomiális idejű algoritmusok.     |
| 12. | Nemdeterminisztikus Turing gépek, Az NP és a coNP nyelvosztály. Példák NP-beli nyelvekre. A tanú-tétel. Nemdeterminisztikus algoritmusok bonyolultsága. NP-teljesség, Cook-tétel. Néhány NP-teljes probléma, Cook-Levin tétel.  |
| 13. | 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. Konstruktor.   |
| 14. | 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.                                       |
| 15. | 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.   |
| 16. | Az operációs rendszerbeli folyamat (processz) fogalom. Folyamat kontextus. A fonál fogalom. A processz állapotok, állapotváltások, processz futási módok. Tazsk és fonál állapotok, állapotátmenetek.   |
| 17. | A memória menedzselés feladatai. Memória, mint erőforrás. Címleképzés fajták. Lapozós virtuális memória menedzselés működése. Allokálás, nyilvántartás, címleképzés. Laphiba fogalma, kezelése, kilapozási stratégiák. Előnyök, hátrányok.  |
| 18. | Fájlrendszer megvalósítási feladatok. Jegyzékszerkezetek. Szabad blokk menedzselési lehetőségek. Fájl attribútum rögzítési lehetőségek (ezen belül fájl testet képező blokkok rögzítési lehetőségei).   |
| 19. | Relációs adatmodell, relációs struktúra és integritási feltételek. Relációs adatmodell műveleti része, relációs algebra   |
| 20. | Az SQL szabvány relációs kezelő nyelv bemutatása, a DDL, DML és a SELECT utasítások használata. Az SQL92 szabvány további elemei.   |
| 21. | Adatkezelés és adatbáziskezelés alapfogalmai, fileszervezési módszerek, B-fa index; adatbázis architektúra; Adatmodellek, SDM modellek áttekintése, ER modell, konverzió és normalizálás  |

|     |   |
|-----|---|
| 22. | Számítógép-hálózatokhoz kötődő alapfogalmak és az ISO-OSI hivatkozási modell: Topológia és méret szerinti osztályozásuk. Kapcsolástechnika szerinti osztályozásuk (vonalkapcsolás, üzenetkapcsolás, csomagkapcsolás és virtuális vonalkapcsolás). Az ISO-OSI hivatkozási modell szerkezete, rétegei és azok főbb funkciói.  |
| 23. | A számítógép-hálózatok ISO-OSI hivatkozási modell adatkapcsolati rétegének közeghozzáférési alrétege: A főbb csatorna-megosztási osztályok (statikus - dinamikus, dinamikus versengő - determinisztikus) bemutatása és azok összevetése. Az IEEE 802.3 és az Ethernet (CSMA/CD) keretformátum, MAC címek, támogatott közegek és sebességek bemutatása, működés duplex csatorna esetén. Az IEEE 802.11 WLAN általános felépítése, az Access Point (AP) főbb funkciói. Az alkalmazott közeghozzáférési módszer (CSMA/CA), Distributed Coordination Function (DCF) és Point Coordination Function (PCF) üzemmódok.             |
| 24. | A TCP/IP protokoll szöveg és az Internet: Az Internet hivatkozási modell (DoD) és az ISO-OSI hivatkozási modell összevetése. A TCP/IP protokoll szöveg főbb részei (ARP, RARP, IP, ICMP, TCP, UDP) és azok funkcióik. Az Internet címzés és címosztályok: IPv4 címosztályok, maszk, subnet, supernet, osztály nélküli címzés (CIDR Classless Inter-Domain Routing), és a változó alhálózat méretek (VLSM Variable Length Subnet Mask); címek kiosztása, lokális címek és a címfordítás (NAT). Az IPv6 címek, IPv6 cím típusok (unicast, multicast, anycast; link local, unique local, aggregatable global unicast address). |
| 25. | Szoftvertechnológia és a szoftverfolyamat fogalma. A szoftverfolyamat fázisok részletes bemutatása: Szoftverspecifikáció, tervezés, implementáció, validáció és evolúció. Az evolúciós modell ismertetése.  |
| 26. | Szoftverkövetelmény fogalma és osztályozásai. Követelmények általános problémái. Strukturált természetes nyelv. OO felbontás jellemzői. Vezérlési stílusok.   |
| 27. | UML diagramok bemutatása: Use case és osztálydiagram. A szekvencia diagram. Állapotdiagram és aktivitás diagram. Komponens diagram.   |