

ZÁRÓVIZSGA TÉMAKÖRÖK

**ÜZEMMÉRNÖK-INFORMATIKUS ALAPSZAK
(NAPPALI ÉS LEVELEZŐ MUNKAREND)**

2025-2026. őszi félév

Tartalom

ZÁRÓVIZSGA TÉMAKÖRÖK KIVÁLASZTÁSA A TANULMÁNYOK MEGKEZDÉSÉNEK IDŐPONTJA ALAPJÁN	2
--	----------

ÜZEMMÉRNÖK-INFORMATIKUS ALAPSZAK, BPROF KÉPZÉS, 2019-BEN ILLETVE AZT KÖVETŐEN KEZDŐK (UGYANAZOK A	
TÉMAKÖREI MINDKÉT SZAKIRÁNYNAK)	2
1. KÉRDÉSCSOPORT: ADATBÁZISOK – HÁLÓZATI ALAPISMERETEK	3
2. KÉRDÉSCSOPORT: SZOFVERTECHNOLÓGIA – OPERÁCIÓS RENDSZEREK	5

Záróvizsga témakörök kiválasztása a tanulmányok megkezdésének időpontja alapján

**Üzemmérnök-informatikus alapszak,
BProf képzés, 2019-ben illetve azt követően kezdők
(ugyanazok a témakörei mindkét szakiránynak)**

Szakirány	A záróvizsga témaköreit meghatározó tantárgyak	
	1. tantárgycsoport	2. tantárgycsoport
mindkét szakirány	Adatbázisok Hálózati alapismeretek	Szoftvertchnológia Operációs rendszerek

1. kérdés csoport: Adatbázisok – Hálózati alapismeretek

1. Adatmodellezési alapfogalmak – adat, információ, egyed, tulajdonság, kapcsolat, adatmodellek, egyed-kapcsolat modell fogalma, jelölési rendszerei, összetett és többértékű attribútumok, gyenge entitások.
2. Relációs adatmodell – reláció, relációséma, relációs adatbázis, szuperkulcs, kulcs, elsődleges kulcs, idegen kulcs, indexek.
3. E-K diagramból relációs modell létrehozása: egyedek és kapcsolatok leképezése többértékű attribútumok és speciális kapcsolatok leképezése.
4. Relációs adatbázis normalizálása – redundáns relációsémák, anomáliák, funkcionális függés, Armstrong-axiómák, attribútum halmaz lezártja, dekompozíció, 1NF, 2NF, 3NF.
5. Relációs algebra - halmazműveletek, redukciós műveletek.
6. Relációs algebra - kombinációs műveletek, aggregáció.
7. Az SQL nyelv – általános jellemzése, szintaxisa, speciális relációs kifejezések. Adatdefiníciós parancsok: reláció sémák definiálása, módosítása, törlése, indexek létrehozás, törlése.
8. Az SQL nyelv – Adatmanipulációs parancsok: rekordok kezelése. Lekérdezések, relációs algebrai műveletek megvalósítása, alkérdések.
9. Az SQL nyelv – virtuális táblák létrehozása, használata, aktív elemek: megszorítások, triggerek, triggerek működése, szerepe, típusai.
10. Tárolt eljárások fogalma és előnyei. Eljárások kezelése. Tárolt SQL eljárások készítése valamely tanult rendszerben.
11. Műveletek végrehajtási mechanizmusa, optimalizálás SQL parancs feldolgozás lépései. Szintaktika ellenőrzés. Műveleti végrehajtási gráf felépítése és optimalizálása.
12. DBMS tranzakció kezelés. Tranzakciókezelés feladata. Tranzakció jellemzése. ACID elvek. History típusai és szerepük.
13. DBMS zárolások típusai és működése Zárolás menete. Helyes zárolás. Osztott adatkezelés valamely tanult rendszerben.
14. Ethernet szegmensek összekapcsolása az OSI 2. rétegben. Bridge protokollok. (statikus, dinamikus) Feszítőfás hidak. Távoli hidak. A switching technológia, az Ethernet switch-ek típusai.
15. A hálózati réteg helye és legfontosabb feladatai. Datagram és virtuális áramkör alapú szolgálat. Alapvető forgalomirányítási algoritmusok: az elárasztás, a legrövidebb út algoritmus, a távolságvektor alapú forgalomirányítás.

16. Az IP protokoll helye és feladatai. Az IPv4 és IPv6 csomagok fontosabb fejrész információi. Az IPv4 címezési rendszere, az IPv4 cím szerkezete. A hálózat címe és az üzenetszórás (broadcast) cím. Az IP címek osztályozása. Az alhálózati maszk szerepe: a hálózat felosztása alhálózatokra. Az alapértelmezett átjáró. Példa több alhálózatot (és routert) tartalmazó IP hálózatra.
17. Autonóm hálózatok, a belső és külső átjáró protokoll (IGP/EGP) fogalma. Forgalmirányítás az IP hálózaton: a RIP és az OSPF protokoll. A DHCP protokoll. Az ARP és az RARP címfeloldási protokoll.
18. A szállítási réteg helye és feladatai. A TCP protokoll működése: a port fogalma, a TCP fejléc, összeköttetés létesítése és bontása, átviteli politika, torlódáskezelés. Az UDP protokoll.
19. A DNS (körzeti névkezelő rendszer) leírása. A doménnév szerverek működése, kapcsolat a doménnév szerverek között. Doménneves azonosítóhoz tartozó IP cím megállapításának menete. Hálózati védelem lehetséges esetei tűzfal, proxy használatával.
20. Vezeték nélküli átviteli szabványok. Vezeték nélküli hálózatok osztályozása. Wlan hálózatok szabványai. Add-Hoc és infrastruktúrált hálózatok. Vezeték nélküli hálózatok adatvédelmi lehetőségei.
21. A számítógép-hálózat fogalma, hálózatok csoportosítása, jellemző alkalmazási területek. A kommunikációs hálózat fogalma és típusai: üzenetszórásos, pont-pont közötti és csatornákból felépülő hálózat. Az OSI modell rétegei és az egyes rétegek feladatai. A rétegek közötti interfész és a protokoll fogalma.
22. Hálózatok összekapcsolása a hálózati rétegben. A forgalmirányító (router) feladata és működése. A router és a híd (kapcsoló) összehasonlítása. Különböző típusú hálózatok összekapcsolása. A csomagküldés folyamata különböző típusú, összekapcsolt hálózat esetén.
23. Az adatátviteli sebesség fogalma. A fizikai csatorna vágási frekvenciája és sávszélessége. Maximális adatátviteli sebesség zajmentes csatornán (Nyquist tétele). A jel-zaj viszony jellemzése, a decibel érték. Maximális adatátviteli sebesség zajos csatornán (Shannon tétele). Vezetékes adatátvitel: sodrott érpár, alapsávú és szélessávú koaxális kábel. Fényvezető szálas adatátvitel. Egy- és többmódusú optikai kábelek. Csillapítás jellemzése fényvezető szálakban. A fénykábelek fizikai felépítése.
24. A közegelérési alréteg (MAC) helye és feladata. A statikus és a dinamikus csatornakiosztás lényege, jellemzői. Az ütközés fogalma. Versenyhelyzetes és versenyhelyzet mentes csatornamegosztó protokollok. A CSMA/CD protokoll működése. A CSMA/CA protokoll működése.
25. Az adatkapcsolati réteg helye és feladatai. Keretképzés, a keret fő részei. Fizikai cím. Hibavédelem az adatkapcsolati rétegben: ellenőrző összeg. A pont-pont (PPP) protokoll. Forgalomszabályozás (a gyors adók, lassú vevők problémája).
26. Az Ethernet-típusú hálózati szabványok és főbb jellemzőik: közegelérési protokoll, adatátviteli sebesség, kábelezés. Ethernet keretformátumok. Az ütközésérzékelés és a maximális szegmenshossz. Ethernet szegmensek összekapcsolása a fizikai rétegben (ismétlőkkel).

2. kérdéscsoport: Szoftvertechnológia – Operációs rendszerek

1. Ismertesse a tevékenység hálót és sávdiaagramot (ábra szükséges mindkettőhöz). Mi a Kritikus út, és mi a jelentősége?
2. Ismertesse és hasonlítsa össze a vízesés és a V modelleket.
3. Ismertesse részletesen a használati eset diagramot és annak elemeit (egy konkrét példa is szükséges).
4. Ismertesse az állapotautomatát/állapotgép diagramot (state machine) (egy konkrét példa is szükséges).
5. Ismertesse a sorrend diagramot (egy konkrét példa is szükséges).
6. Ismertesse a RUP módszertant.
7. Ismertesse a dinamikus szoftvertesztelési módszereket
8. Ismertesse a Scrum módszertant.
9. Ismertesse az Adapter tervezési mintát.
10. Ismertesse és hasonlítsa össze az MVC és MVP tervezési mintákat.
11. Operációs rendszerek feladatai (Extended Virtual Machine, Resource Managment, Responding machine); operációs rendszerek generációi; operációs rendszerek csoportosításai; kernel struktúrák; erőforrás típusok; tipikus problémák.
12. Operációs rendszerek felületei (programozók és felhasználók felé); Kernel API; rendszerhívási osztályok; a „burok” (shell) kifejezés kettős értelme; parancs, cső, parancs lista; csatorna átirányítás; parancs behelyettesítés; környezeti változók és tárolása, láthatósága, öröklése; fájl minta illeszkedés; karakter semlegesítés.
13. Vezérlési szerkezetek a burok programnyelvben (shell-ben); segédprogramok és szűrők: test, expr, read, cut, head, tail, grep; Reguláris kifejezések: illeszkedés, véde, speciális karakterek, semlegesítés; Az awk programozása.
14. Fájlrendszerekkel kapcsolatos elvárások; a FAT fájlrendszer felépítése, szabad helyek kezelése, blokkok fejléce, adatterületek tartalma könyvtárak és fájlok esetében, példa egy fájl beolvasására; az UFS fájlrendszer felépítése, szabad helyek kezelése, blokkok fejléce, példa egy fájl beolvasására; fájlrendszer felcsatolása („mount”-olás) Unix rendszerben; az /etc/fstab és /etc/mtab fájlok; a /dev könyvtár; loopback device, soft és hard linkek; FUSE, VFS, NFS;
15. A Linux boot lépései; futásszintek; IP konfigurálás Unix alatt: IP cím hozzárendelés, netmask, routing, gateway, DNS; portok és szolgáltatások; DHCP, CIFS/Samba, CUPS, SSH, X11, XDMCP, vékony kliens koncepció.
16. Multiprogramozás és lehetőségei, látszat párhuzamosság, megvalósítások; processzek alapfogalmai (Process Control Blocks, Process Image); processz állapotok (futó, futásra kész, blokkolt, felfüggesztett); processz állapot-átmenet gráfok; processz váltás lépései; Szálak (thread-ek) és használatuk (POSIX rendszerben).

17. Processzek közti kommunikáció (IPC); Kommunikációs alapfogalmak: blokkolás, szinkron, címzés, számosság, szimmetria, közvetettség, puffer kapacitás; primitív mechanizmusok (csatorna, medence); példák (signálok, környezeti változók, fájlkon keresztüli kommunikáció, stb.); osztott memória; üzenetsor.
18. Időkiosztás (scheduling), ütemezési stratégiák; CPU ütemezés eszközei; Ütemezési döntési helyzetek; Prioritást befolyásoló tényezők; Processzek életszakaszai; Ütemezési algoritmusok: FCFS, SJF, Policy Driven Scheduling, RR, Multilevel Feedback Queue Scheduling; öregezési algoritmus; példák (Vax, Unix, Linux, NT).
19. Versenyhelyzetek: Konkurens folyamatok közötti kommunikáció, versenyhelyzet, kritikus szekció fogalma, kritikus szekció sikeres megvalósításának a feltételei. Konkurens programozás alapjai: megszakítások tiltása, zárolásváltozó, szigorú alternáció, Peterson módszere, Test and Set Lock utasítás; priorítás inverzió; gyártó-fogyasztó probléma; szemaforok, mutexek, monitorok; 5 filozófus problémája, író-olvasó probléma, alvó-borbély problémája.
20. Holtpont definíciója; Holtpont kialakulásának feltételei (Coffman); Példa holtpont kialakulására; Holtpont feloldási stratégiák (struccpolitika, felismerés és helyreállítás, megelőzés, dinamikus megoldás); példák; Bankár algoritmus; Dijkstra algoritmus.