

Programtervező Informatikus Felsőoktatási Szakképzés

Záróvizsga tételek, 2020

1. Az OSI felépítése és rétegei

A protokoll stack fogalma és a rétegek közötti kommunikáció, az OSI egyes rétegei és feladataik, a TCP/IP egyes rétegei hogyan feleltethetők meg az OSI rétegeknek.

2. Az Internet protokoll

Az IP által nyújtott szolgáltatások, az IP címek, alhálózat fogalma és a netmask, osztály alapú és osztály nélküli címzés, fragmentáció, statikus útválasztás, dinamikus útválasztás (RIP, OSPF)

3. TCP és TLS

A TCP által nyújtott szolgáltatások, portok használata, socket fogalma, a kapcsolat felvételének folyamata, a megbízható adatkapcsolat biztosításának módja, Diffie-Hellmann kulcscsere algoritmus ötlete, publikus kulcs infrastruktúra, certificate authority szerepe

4. Számítógépes rendszerek elemei

Számítógépek megjelenése, fogalma, számológép-számítógép különbségek. A számítógép architektúra fontosabb elemei (CPU, Memória, háttértár, I/O eszközök). CPU-Mikrokontroller különbség, adatok (szám-szöveg) tárolási elve, operációs rendszer szerepe.

5. Shell script készítés eszközei

Szkript fogalma, shell szerepe, Unix shell script, szkript készítés, szkript változók (lokális, környezeti), vezérlési szerkezetek, „könyvtárak”, fontosabb parancsok, szűrők(wc, cut, grep), reguláris kifejezések

6. Script eszközök Windows rendszerben

Script fogalma, lehetőségek Windows-ban, batch és WSH(Windows Scripting Host). PowerShell, Powershell eszközei, változók, szerkezetek, reguláris kifejezések, operátorok, fontosabb Unix lehetőségekhez hasonlító parancsok

7. Operációs rendszerek fogalma

Operációs rendszerek feladata, fejlődése, generációk. Operációs rendszer architektúrák, virtuális operációs rendszerek kialakulása, jellemzői. Kernel mód-felhasználói mód fogalma, jelentősége. Single task- multi task rendszerek (kooperatív preemptív, real-time)

8. Folyamatok

Folyamatok, megvalósítások, process tábla, folyamatok modellje. Kölcsönös kizárás, megvalósítások, tevékeny várakozás, semaforok, monitorok, üzenet alapú kölcsönös kizárás. Klasszikus problémák (deadlock) megoldásai (étkező filozófusok, könyvtár író-olvasók esete), Folyamatok ütemezése.

9. Háttértárak, I/O, memória

Háttértárak, típusaik, fájlrendszerek, azok alapvető jellemzése. Input-Output eszközök, alapvető kommunikációs modell, ütemezések (Bankár algoritmus, stb). Memória szerepe, memória manager feladata, virtuális memória, laptáblák, alapvető lapozási algoritmusok.

10. C# kulcsszavak, változók típusai

Soroljon fel C# kulcsszavakat, és ismertesse ezek szerepét. Külön is térjen ki a checked, using, new, namespace, static kulcsszavak értelmezésére. Mutassa be a C#-ban használt ciklusokat. Ismertesse a C#-ban használt változók típusait, mutassa be jellemzőiket és csoportosítsa őket.

11. WinForms sajátosságai

Mutasson be Form-on használt kontrolokat, és mutassa be ezek jellemzőit. Térjen ki a panel, listbox, button, label, timer és a különböző dialog elemek bemutatására. Milyen jellemző property-k és eseményeket tud említeni? Ismertesse az eseményeket(event), ezek paraméterezését és az eseményekre történő feliratkozás menetét.

12. OOP megvalósítása a C# nyelvben

Ismertesse a C# nyelvben az OOP elveinek megvalósulását támogató kulcsszavakat. Térjen ki az abstract, base, class, virtual, interface, new, override kifejezésekre. Mutassa be az objektumok és metódusok láthatóságának beállítási lehetőségeit. Ismertesse a null, object, typeof kulcsszavakat.

13. Fájl kezelés, kivétel kezelés, XML

Mutassa be az állományok típusait. Ismertesse a stream fogalmát. Vizsgálja meg a using kulcsszót erőforráskezelés szempontjából. Mit értünk kivétel kezelésen, és hogyan valósítjuk ezt meg C# nyelven? Ismertesse a System.IO namespace fontosabb függvényeit. Mutassa be az XML fájlok kezelésének lehetséges megoldásait.

14. LINQ, Lambda kifejezések

Ismertesse a LINQ lekérdező nyelv szintaktikáját egy példán keresztül. Ismertesse a lekérdezésben leggyakrabban használt kulcsszavakat. Térjen ki a select, where, sum, join, groupBy OrderBy használatára. Indokolja a var kulcsszó szerepét. Mutasson példát lambda kifejezésre. Mutassa be egy kifejezés lambda és LINQ megvalósítását.

15. Párhuzamos programozás, hálózati programozás

Ismertesse a párhuzamos programozás lehetőségeit C# nyelven. Térjen ki az alábbi fogalmakra: Thread, Task. Ismertesse a TCP alapú kapcsolat felépítését szerver és kliens oldalon. Mutassa be a TCPListener és TCPClient osztályokat. Mi a szerepe a socket-nek a hálózati programozásban?

16. WebForms sajátosságai

Ismertesse a WebForms alkalmazások felépítését, és a szerkezeti egységek kapcsolódását. Térjen ki a master page-ek használatára. Mutassa be az aspx kiterjesztésű állományok felépítését és kapcsolódását a code behind fájlokhoz. Mutasson példákat WebForms alkalmazásban használható kontrolokra.

17. MVC sajátosságai, használata webfejlesztéshez

Ismertesse az MVC modell elemeit. Mutassa be a cshtml kiterjesztésű állományok lehetőségeit. Vázolja az adat és megjelenítés kapcsolatát és ismertesse a vezérlő szerepét. Mutasson példát a Razor használatára. Mutasson példát a routing-ra.

18. Tesztelési alapelvek

Ismertesse a 7 tesztelési alapelvet. (1. A tesztelés a hibák jelenlétét mutatja, nem a hiányukat 2. Nem lehetséges kimerítő teszt 3. Korai tesztelés 4. Hibafürtök megjelenítése 5. Féregirtó paradoxon 6. A tesztelés függ a körülményektől 7. A hibamentes rendszer téveszméje)

19. Unit tesztelés, TDD

Mi a UNIT teszt és hol helyezkedik el a tesztelési piramisban? Mi számít és mi nem számít unit tesztnek? Unit teszt felépítése (Arrange/Act/Assert) Alapelvek (FIRST, CORRECT), TDD lépései, előnyei.

20. SOLID elvek

Ismertesse részletesen a SOLID elveket (Single responsibility, Open/Closed Principle, Liskov substitution, interface segregation, dependency inversion)

21. Minőségi Attribútumok

Ismertesse az ISO/IEC 25010:2011 szabvány minőségi attribútumait (Security, Compatibility, Maintainability, Performance efficiency, Functional suitability, Usability, Portability, Reliability). Ezek közül melyik Működési és melyik fejlesztési attribútum. Minőségi Attribútumok egymásra gyakorolt hatása (Ellentétes és támogató attribútumok)

22. Projekteszközök

Verziókezelés, build eszközök, folyamatos integráció Verziókezelés fogalma, célja, alap Git parancsok, változtatások integrálása: branch és rebase, konfliktus kezelés, lokális és távoli repository, branching modellek, repository workflow-k

Build eszköz fogalma, célja, Convention over configuration, Maven plugin és goal, Maven default lifecycle, fázisok, pom.xml felépítése, dependency resolution, lokális és távoli repository-k, .gitignore CI fogalma, célja, tipikus fázisok, Continuous Integration vs Continuous delivery vs Continuous Deployment, CI stack és tipikus komponensek, CI szerver (e.g. Jenkins) szolgáltatások, Repository szerver (e.g. Nexus) szolgáltatások

23. Agile: Feedback, Iteráció, Együttműködés

Scrum: Backlog, Story, Sprint, Iteráció, Inkrementumok, Események: Daily standup, Retospective, Planning, Szerepek: Scrum master, Product owner, Development team

Kanban: Vizualizáció, WIP, Bottleneck, Inkrementumok

Lean: KPI, S.M.A.R.T. célok, A LEAN hangjai: Voce of the customer, Voice of the Business, Vesztések

24. A web-fejlesztés alapfogalmai

URL,URN,URI, HTTP/HTTPS protokoll. A HTML nyelv bemutatása (alapstruktúra, szintaxis), HTML és XHTML közti különbségek, validálás fogalma és módja. DOM fogalma. Példák a HTML5 csoportosító elemekre, oldalszerkezet elemekre, beágyazott elemekre.

25. A stíluslapok (CSS) használata

A CSS célja, alkalmazásának előnyei, CSS szintaxis, stíluslap csatolási lehetőségek, mértékegységek, szelektorok, rangsor, médiatípusok, dobozmodell, vizuális formázásmodell. CSS előfeldolgozók.

26. Programozási tételek

Specifikáció. Programozási tételek (sorozathoz érték rendelése, sorozathoz sorozat rendelése, sorozatokhoz sorozat rendelése, sorozathoz sorozatok rendelése), az egyes tételek elemzése, változataik összehasonlítása, összeépítése.

27. Programozási technológia

A programkészítés folyamata. Programkészítési elvek. Algoritmusleíró eszközök. Programok kódolása. A kód hatékonysága, a hatékonyság mérése. Statikus és dinamikus tesztelési módszerek. Hibakeresési módszerek és eszközök. Dokumentálás.

28. Adattípusok

Adatok jellemzői. Elemi adattípusok, ábrázolásuk, problémáik. Típusösszetételi módok, sorozat típusú adatok műveletei. Tömbök, halmazok, táblázatok, listák, veremk, sorok ábrázolása, műveletei, alkalmazása.

29. Feladatmegoldási stratégiák

Rekurzió. Oszd meg és uralkodj stratégia. Visszalépéses keresés, kiválogatás, maximum-kiválasztás. Mohó stratégia. Dinamikus programozás.

30. Objektumelvű programozás alapfogalmai.

A típus fogalma, felhasználói típus leírása osztállyal. Az objektum és az osztály fogalma. Objektumok (statikus illetve dinamikus) példányosítása. Objektum-orientált programozás ismérvei.

31. Gyűjtemények feldolgozása programozási tételek alapján.

Gyűjtemény és a felsoroló objektum fogalma. Felsoroló objektummal megfogalmazott programozási tételek.

32. UML szerkezeti diagramok

Az objektum és az osztálydiagram jellemzése. A függőség, az asszociáció, az aggregáció, a kompozíció, és a származtatás fogalmai és jelölése. Néhány nevezetes tervezési minta (pl. sablonfüggvény, stratégia, egyke, látogató, híd, bejáró, gyártófüggvény).

33. UML viselkedési diagramok

A kommunikációs diagram, a szekvencia diagram és az állapotgép diagram jellemzése.

34. Java alapok

Primitív és csomagoló osztályok, auto-(un)boxing, referencia típusok, tömbök, tömb tulajdonságok, csomag, típusdefiníció fogalma, metódusok paraméterei, érték és cím szerinti paraméterátadás,

35. Objektum elvű programozás Java nyelven

Osztály fogalma, osztály és objektum kapcsolata, mező és metódus fogalma, objektumok létrehozása és inicializálása, láthatósági körök és láthatósági módosítók. csomag, import, statikus és final kulcsszavak

36. Öröklődés

Interfész és absztrakt osztály fogalma, felüldefiniálás, túlterhelés. Final változók, metódusok, osztályok. Objektumok összehasonlítása, equals, hashCode, toString metódusok.

37. Spring MVC

Spring MVC keretrendszer célja; Dependency Injection; Annotáció; Controller; Request és response fogalma; Routing leképezés; Header és Body fogalmak; Http státusz kódok; RequestParam és PathParam összehasonlítása

38. Az adatbázis fogalma, adatmodellek típusai

Az adatbázis rendszerek kialakulása, fajtái, az adatbázis definíciója, az adatbázis kezelő rendszerekkel szemben támasztott követelmények. A hálós, a hierarchikus és a relációs struktúrák definíciói. Egyed-kapcsolat modell alapfogalmai: egyedhalmaz, kapcsolat, "az-egy" (ISA) kapcsolatok, gyenge egyedhalmazok, kulcs, kapcsolat típusai, megszorítások, ezek ábrázolása a modellben és átírásuk relációs sémára.

39. A relációs adatmodell

Relációk tulajdonságai, relációkon értelmezett alapműveletek, származtatott műveletek, kifejezésfa, kiterjesztett relációs algebra, műveletek kiterjesztése multi halmazokra, ismétlődések megszüntetése, halmazműveletek kiterjesztése, összesítések (aggregáló függvények), csoportosítás, kiterjesztett vetítés, OUTER JOIN

40. Az SQL jellemzése

SQL kialakulása, jellemzői. Adattípusok. Egyszerű lekérdezések, SQL SELECT egy relációra: WHERE záradékfeltételének megadására, speciális értékekre, adattípusokra és logikai kifejezések megadására milyen lehetőségek vannak? Hiányzó értékek, műveletek nullértékekkel, az ismeretlen (unknown) igazságérték, logikai műveletek eredménye háromértékű logika esetén.

Többrelációs lekérdezések, direkt szorzat és összekapcsolások a FROM záradékban. Attribútumok megkülönböztetése. A lekérdezések kiértékelésének szabvány szerinti alapértelmezése.

Halmazműveletek az SQL-ben: UNION, INTERSECT, EXCEPT .

41. Táblák, nézettáblák

Tábla létrehozása, megszorítások az SQL-ben: kulcsok, idegen kulcsok, hivatkozási épségfenntartása, trigger. Változtatások az adatbázisban. Táblák tartalmának megváltoztatását szolgáló SQL DML

utasítások: INSERT, DELETE, UPDATE

Nézettáblák létrehozása és használata az SQL-ben, adatok módosítása nézettáblákon keresztül.

Nézettáblákra vonatkozó "helyette" (instead-of) típusú triggerek. Tárolt nézettáblák.

42. PL/SQL jellemzése

SQL programnyelvi bővítése. (Oracle PL/SQL alapján) PL/SQL Blokk szerkezet, utasítások. Sémában tárolt eljárások és függvények létrehozása és használata, (Oracle PL/SQL alapján) hiba-és kivételkezelés.

Sorhalmazt eredményező lekérdezések és a kurzorok (CURSOR) definiálása és a használata.

43. Indexek, naplózás

B+-fa, lineáris hasító index, bitmap index szakaszhossz kódolás, Undo, Helyrehozó (Redo), semmiségi/helyrehozó (Undo/Redo) naplózás

44. Oracle tárolással kapcsolatos fogalmak.

Speciális táblák (block logikai, fizikai), adatfile, extent, segment, tablespace, Index-organized table (IOT), Particionálás, Cluster

45. Kliens és szerver oldali webprogramozás

Kliens oldali eszközök, nyelvek. Kliens oldali nyelvek kapcsolata a HTML világgal. Dinamikus weboldalak, szerver oldali programok és lehetőségeik, a kliens és szerveroldali eszközök kapcsolata, http protokoll, adatbázisok használata webes környezetben.