

# Programtervező Informatikus Felsőoktatási Szakképzés

## Záróvizsga tételek, 2021

### **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, kivételkezelés, 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 cshhtml 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) 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.

## **19. SOLID elvek**

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

## **20. 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)

## **21. 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

## **22. Agilis módszerek, eszközök**

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, Veszteségek

## **23. 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.

## **24. A stíluslapok (CSS) használata**

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

## **25. Programozási tételek**

Specifikáció. Programozási tételek (sorozathoz érték rendelése, sorozathoz sorozat rendelése, sorozatokhoz sorozat rendelése, sorozathoz sorozatok rendelése), az egyes tételek elemzése, változataik összehasonlítása, összeépítése. Gyűjtemény és a felsoroló objektum fogalma. Felsoroló objektummal megfogalmazott programozási tételek

## **26. 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.

### **27. Adattípusok**

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

### **28. Feladatmegoldási stratégiák**

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

### **29. 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. Interfész és absztrakt osztály fogalma.

### **30. UML szerkezeti, viselkedési 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). A kommunikációs diagram, a szekvencia diagram és az állapotgép diagram jellemzése.

### **31. Java alapok**

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

### **32. Objektum elvű programozás Java nyelven, öröklődés**

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

### **33. Spring MVC**

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

### **34. Az adatbázis fogalma, adatmodellek típusai**

Az adatbázis rendszerek kialakulása, fajtái, az adatbázis definíciója, az adatbáziskezelő 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.

### **35. 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

### **36. Az SQL jellemzése**

SQL kialakulása, jellemzői. Adattípusok. Egyszerű lekérdezések, SQL SELECT egy relációra: WHERE záradékfeltételének megadására, speciális értékekre, adattípusokra és logikaifejezések 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 .

### **37. 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.

### **38. 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.

### **39. Indexek, naplózás, Oracle tárolási fogalmak**

B+-fa, lineáris hasító index, bitmap index szakasz hossz kódolás, Undo, Helyrehozó (Redo), semmiségi/helyrehozó (Undo/Redo) naplózás, Speciális táblák (block logikai, fizikai), adatfile, extent, segment, tablespace, Index-organized table (IOT), Partícionálás, Cluster

### **40. 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.