

## Tájékoztató

### Szoftverfejlesztő és –tesztelő képzésről

**A képzés kezdete: 2026. szeptember**

**A képzés formája:** felnőttképzési jogviszony, esti szervezés

**A képzés ideje:** 2 év

**A szakmai vizsga időpontja: 2028. május**

**A képzés finanszírozása:** térítésmentés  
(államilag finanszírozott képzés+ államilag finanszírozott vizsga)

**A képzés időbeni ütemezése:**

- heti 2 oktatási nap (ágazati alapoktatás heti 3 nap)
- heti 15 tanítási óra

**Tanított tantárgyak:**

- Informatikai és távközlési alapok
- Programozási alapok
- IKT projektmunka
- Adatbázis-kezelés
- Asztali alkalmazások fejlesztése
- Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése
- Szoftvertesztelés
- Webprogramozás
- Frontend programozás és tesztelés
- Backend programozás és tesztelés
- Linux alapok
- Szakmai idegen nyelv (angol)

**Tervezett csoportlétszám:** 20 fő

**A jelentkezés felétele:** érettségi bizonyítvány (alapszintű angol nyelvismeret)

Állami finanszírozás csak annak jár, aki nem rendelkezik 2 db államilag finanszírozott szakképesítéssel.

**Jelentkezési határidő: 2026. szeptember 1.**

**Egyéb információ:** A tanulói jogviszony társadalombiztosítási jogviszonyt nem eredményez.

**További információt Bokor Csaba szakmai igazgatóhelyettes nyújt:**

Telefon: 94/512-930

E-mail: [bokorcsaba71@gmail.com](mailto:bokorcsaba71@gmail.com)

## KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

### SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ TECHNIKUS SZAKMA

#### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 1.2 A szakma megnevezése: Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5-0613-12-03
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

#### 2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus olyan szakember, aki képes webes-, asztali- és mobilalkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni, tesztelni és dokumentálni. A webfejlesztési és kódolási feladatokon túl adatbázisok tervezését és kezelését is elvégzi. Csapatban dolgozva együttműködik a szoftverfejlesztési projektben résztvevő többi munkatársával. Önállóan elvégzi a rábízott részfeladatokat, használja a csoportmunkát támogató fejlesztői- és verziókezelő eszközöket. Munkája során jelentkező problémákat önállóan oldja meg webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával. Az új technológiák alkalmazására nyitott, tudását folyamatosan fejleszti. Szakmai témákban hatékonyan kommunikál magyarul és angolul egyaránt.

### 3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
		A FEOR-ban csak felsőfokú végzettséghez kötött szoftverfejlesztő munkakör van, míg az ipar elvárja a technikusi szintet is.

### 4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

#### 4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

#### 4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

### 5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

#### 5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
- hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
- a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 1 db multifunkciós hálózati nyomtató
- Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó)
- Elektronikai áramkörök szereléséhez szükséges szerszámok (pl. forrasztópáka)
- Elektronika játékos formában történő oktatására alkalmas készlet (LabVIEW, Arduino készlet vagy ezekhez hasonló funkcionalitású készlet)

- IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor)

6 tanulóként

- 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító)
- 1 db korszerű laptop
- 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas IOS-t futtató, integrált forgalomirányító
- 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
  - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
  - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
  - indows és Linux operációs rendszerek telepítőképlete
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios)
- Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark)
- Git

## 5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
- hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
- a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board

6 tanulónként

- 1 db korszerű laptop
- 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Korszerű képszerkesztő alkalmazás (pl. Adobe PhotoShop)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Asztali- és mobilalkalmazás fejlesztésére használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio, Android Studio, IntelliJ IDEA)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
  - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
  - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Git

## 6. Kimeneti követelmények

### 6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Az alapoktatás olyan általános és széleskörű tudás és képesség megszerzését biztosítja, ami egyaránt szükséges és hasznos minden ágazati szakmában betöltött munkakör esetén. Az alapoktatás végén a tanulók rálátással rendelkeznek az ágazat minden fontos részterületére, ami biztosítja számukra, hogy megalapozott döntést hozzanak arról, hogy melyik szakmában szeretnék folytatni a tanulmányaikat. Ennek megfelelően mindenki tisztában lesz alapszinten a számítógép és a mobil eszközök működésével, szükség esetén szétszed és összeszerel egy számítógépet, telepíti az operációs rendszert, otthoni vezeték- és vezeték nélküli hálózatot állít be, elkészít egy weblapot, kisebb alkalmazásokat kódol, elektronikai kapcsolásokat állít össze, valamint betekintést nyer a mesterséges intelligencia és más jövőbe mutató technológiák felhasználási lehetőségeibe. Az alapvető szakmai készségeken túl kiemelt szerep jut az alapoktatásban a társas és kommunikációs készségek fejlesztésének is, a tanulók képessé válnak egymással együttműködve, csapatban, projekt alapon dolgozni.

## 7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### 7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Informatikai és távközlési alapok interaktív teszt

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása

A vizsgatevékenység 15 db, számítógépen megoldandó tesztfeladatból áll. A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kiegészítést igénylő feleletalkotó feladatok. A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie.

A teszt témaköreit és az egyes témakörökhöz tartozó kérdésszámot az alábbi táblázat tartalmazza:

Témakör	Kérdések száma
Elektronikai alapfogalmak, kapcsolódó fizikai törvények, alapvető elektronikai alkatrészek, elektromos mennyiségek mérési metódusai.	1
Számítógépeken és mobil informatikai eszközökön használt operációs rendszerek telepítési és frissítési módja, alapvető beállítási lehetőségei.	3
Az otthoni és irodai informatikai környezetet alkotó legáltalánosabb összetevők szerepe, alapvető működési módjaik, a PC és a mobil eszközök főbb alkatrészei és azok szerepe.	2
Informatikai és távközlési berendezések alapvető karbantartási eljárásai és azok szükségességének okai.	1
Az informatikai hálózatok felépítése, alapvető technológiai, protokolljai és szabványai. Az otthoni és irodai hálózatok legfontosabb összetevőinek szerepe, jellemzői, csatlakozási módjaik és alapszintű hálózati beállításai.	1
A kis- és közepes vállalati hálózatok legfontosabb összetevőinek (pl. kábelrendező szekrény, kapcsoló, forgalomirányító) szerepe, jellemzői, csatlakozási módjaik és alapszintű hálózati beállításai.	1
A fontosabb hálózatbiztonsági elvek, szabályok, támadás típusok, valamint szoftveres és hardveres védekezési módszerek.	1
A legmodernebb információs technológiák és trendek.	3
A Git, valamint a csoportmunkát támogató eszközök és online szolgáltatások célja, működési módjai, legfontosabb funkciói.	1
Projektmenedzsment	1
<b>Összesen:</b>	<b>15</b>

A vizsgához segédanyag nem használható.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 10%

#### 7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

### 7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Weboldalak kódolása, programozás, hálózatok gyakorlat

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A gyakorlati vizsgatevékenység és az írásbeli vizsgatevékenység külön napon kerül megrendezésre.

A vizsgázó a gyakorlati vizsgatevékenység megkezdésekor mindhárom feladatrész leírását megkapja.

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához rendelkezésre álló idő egybefüggő 180 perc, azon belül az egyes feladatrészek megoldására fordított idő a vizsgázó döntése, az egyes feladatrészek megoldására javasolt időkeret 60-60 perc.

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a vizsgázók rendelkezésére. Az internetkapcsolat biztosításának módját és formáját az adott vizsgafeladathoz kiadott útmutató tartalmazza. Ennek megfelelően az internetkapcsolat korlátozódhat meghatározott internetes címekre és/vagy hozzáférési időtartamra, de mindenképpen biztosítani kell, hogy az internetkapcsolatot a diákok kizárólag általános keresésre használhassák, mással történő kommunikációra vagy a vizsgához célirányosan elkészített anyagok letöltésére ne.

A gyakorlati vizsgatevékenység során három feladatrészből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.

#### A) Weboldalak kódolása feladatrész

A feladatrészben egy egyszerű, de rezponzív weblapot kell elkészíteniük a vizsgázóknak. A weblap elkészítéséhez vázszerkezeti rajz (wireframe), forrásszövegek, képek és a formai kialakításra, illetve formázásra vonatkozó elvárás lista áll a vizsgázók rendelkezésére. A HTML oldalnak tartalmaznia kell a témaköröknél megadott összes alapvető és szemantikai HTML-elemet. A formázásokat csatolt CSS fájl segítségével kell elvégezni.

Az elkészült oldalt HTML-validáló eszközzel kell ellenőriznie a vizsgázóknak.

A feladatrész az alábbi témakörökhöz kapcsolódó gyakorlati készségeket méri:

- HTML5-oldalszerkezet kialakítása alapvető- (!DOCTYPE, html, head, body, meta) és szemantikus (header, nav, main, section, footer) HTML-elemek alkalmazásával
- HTML5 leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeinek alkalmazása (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span)
- HTML5-tagek legfontosabb attribútumainak alkalmazása (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- HTML-listák készítése (ul, ol, li).
- HTML-táblázatok kialakítása (table, tr, td, th, caption).
- stílusok definiálása és alkalmazása különböző módokon (inline, internal és external CSS).
- stílusok definiálása CSS3-szelektorokhoz (univerzális, elem, azonosító, osztály)
- CSS3-jellemzők alkalmazása (color, opacity, background\*, border\*, box-shadow, box-sizing, margin\*, padding\*, overflow, display, float, z-index, rel, width\*, height\*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, textjustify, texttransform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style\*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space, float,) (a \*-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right)
- CSS-függvények alkalmazása (url(), rgb(), rgba(), calc())
- médialekérdések, törési pontok, viewport alkalmazása
- abszolút és relatív hossz mértékegységek (em, rem, százalék, vw, vh) alkalmazása
- Bootstrap keretrendszer alapszintű használata (tipográfiai elemek, konténer, reszponzív viselkedést biztosító rácsok, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése, panelek formázása, gombok kialakítása és formázása)

## B) Programozás Pythonban feladatrész

A feladatrész során három, egymástól függetlenül is megoldható feladatot kell megoldaniuk a vizsgázóknak Python nyelv segítségével. A feladatok fokozatosan nehezednek, a legegyszerűbb megoldása pár perc alatt elkészíthető, de a legnehezebb feladat megoldása sem okozhat különösebb nehézséget egy átlagos képességű, de jól felkészült diák számára. Elvárás lehet teljesen önállóan létrehozott alkalmazás készítése, de lehet olyan feladat is, amiben egy készen kapott kódot kell a vizsgázóknak kiegészíteniük.

A feladatrész az alábbi témakörökhöz kapcsolódó gyakorlati készségeket méri:

- önálló alkalmazás készítése, készen kapott alkalmazás kiegészítése, módosítása saját kóddal
- összetett kifejezések készítése aritmetikai, relációs és logikai operátorok segítségével
- saját függvény definiálása (paraméterezés, visszatérési érték meghatározás) és hívása
- modulok felhasználása

- saját osztály definiálása, saját vagy készen kapott osztály példányosítása
- szöveges fájlból adatbeolvasás, a beolvasott adatok tárolása egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, adatok kiírása szöveges fájlba
- egyszerűbb problémák megoldására algoritmus készítése és megvalósítása

### C) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatrész

A feladatrészben Packet Tracer szimulációs környezetben kell hálózati feladatokat elvégeznie a vizsgázóknak. A feladatrész során a vizsgázóknak vagy teljesen önállóan kell létrehozniuk és beállítaniuk az elvárásoknak megfelelően egy otthoni vagy egy kisebb vállalati hálózatot, vagy egy részben már kialakított hálózatban kell beállítaniuk a hálózati eszközöket, elvégezniük a vezetékes- és vezeték nélküli eszközök csatlakoztatását, konfigurálását és hálózatbiztonsági beállítását.

A feladatrész az alábbi témakörökhöz kapcsolódó összes gyakorlati készséget méri:

- kliens eszközöket és hálózati berendezéseket hozzáadása a szimulált hálózathoz
- vezetékes összeköttetések kialakítása a megfelelő kábelek kiválasztásával
- kliens eszközök IP-beállítása
- hálózati berendezések alapszintű IP-beállítása
- SOHO forgalomirányító (WiFi router) segítségével otthoni vagy irodai hálózat kialakítása és internethez csatlakoztatása
- SOHO forgalomirányítón vezeték nélküli hálózat nevének és biztonsági paramétereinek beállítása
- SOHO forgalomirányítón cím kiosztási szolgáltatás beállítása
- a számítógépek és mobil eszközök vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatása
- sávon kívüli (konzol) kapcsolatot létesít egy kliens eszköz és egy hálózati berendezés között konfigurálási céllal
- kis- vagy közepes vállalat helyi hálózatán alhálózatok kialakítása, az alhálózatok között forgalomirányítás megvalósítása
- működő IP-hálózaton biztonságos sávon kívüli kapcsolat (SSH) létesítése egy kliens eszköz és egy hálózati berendezés között konfigurálási céllal
- hálózati hibakeresés és -javítás

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 90%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A gyakorlati vizsgatevékenységen összesen 120 pontot lehet szerezni, ebből a részfeladatok mindegyike 40-40-40 pontos.

Az egyes feladatrészek értékelése az alábbi módon történik:

#### A.) Weboldalak kódolása

Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre kell bontani, elemenként maximálisan 2 pont adható.

#### B.) Programozás Pythonban

A vizsgarész három, egyre bonyolultabb felépítésű feladata közül az első legkönnyebb, minimum szintű feladat 8 pontos, a közepes bonyolultságú feladat 14 pontos és a

legösszetettebb feladat 18 pontos. A három feladatból áll össze a maximálisan elérhető 40 pont.

A vizsgarész egyes feladatai csak abban az esetben értékelhetők, ha a beadott fájlok között a forráskódot tartalmazó állomány vagy állományok is megtalálhatók. A pontozás során futási hibás vagy részlegesen jó megoldást is értékelni kell. A részpontszám akkor jár, ha az adott értékelési elemhez tartozó kódrészlet hibátlan.

C.) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása

Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre kell bontani, elemenként maximálisan 2 pont adható. A feladatrész leírásánál felsorolt valamennyi gyakorlati készséghez legalább egy értékelési szempontnak kell tartoznia.

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

#### **7.4 Alapvizsgálattal betölthető munkakör FEOR száma**

<b>Ágazati alapoktatás megnevezése</b>	<b>FEOR-szám</b>	<b>FEOR megnevezése</b>	<b>Alapvizsgálattal betölthető munkakör(ök), tevékenységek</b>
Informatika és távközlés	-	-	-

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

### **8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

8.1 Szakma megnevezése: Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### 8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: A szoftverfejlesztés és tesztelés elmélete

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A vizsgatevékenység 20 db, számítógépen megoldandó tesztfeladatból áll. A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kiegészítést igénylő feleletalkotó feladatok. A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie.

A teszt témaköreit és az egyes témakörökhöz tartozó kérdésszámot az alábbi táblázat tartalmazza:

Témakör	Kérdések száma
Csoportmunkaeszközök, Git	2
HTML5, CSS3	2
JavaScript, ECMAScript	2
Tiszta kód alapelvek	2
Adatbázis-tervezés, adatbázis-kezelés, SQL	2
Mobil alkalmazásfejlesztés	1
Frontend készítésre szolgáló JavaScript keretrendszerek	2
Backend készítésre szolgáló nyelvek és keretrendszerek, ORM	2
Objektum Orientált Programozás (OOP)	2
Tartalomkezelő rendszerek (CMS)	1
Tesztelés	2
<b>Összesen:</b>	<b>20</b>

A vizsgához segédanyag nem használható.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevéenység megnevezése: Szotverfejlesztés és -tesztelés a gyakorlatban

8.4.2 A vizsgatevéenység leírása

A) Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész

A vizsgázóknak minimum 2, maximum 3 fős fejlesztői csapatot alkotva kell a vizsgát megelőzően egy komplex szoftveralkalmazást lefejleszteniük.

A szoftveralkalmazásnak az alábbi elvárásoknak kell megfelelni:

- Életszerű, valódi problémára nyújt megoldást.
- Adattárolási és -kezelési funkciókat is megvalósít.
- RESTful architektúrának megfelelő szerver és kliens oldali komponenseket egyaránt tartalmaz.
- A kliens oldali komponens vagy komponensek egyaránt alkalmasak asztali és mobil eszközökön történő használatra. Mobil eszközre kifejlesztett kliens esetén natív mobil alkalmazás, vagy azzal hozzátétőlegesen megegyező felhasználói élményt nyújtó webes kliens egyaránt alkalmazható. Asztali eszközökre fejlesztett kliens oldali komponensnél mindenképpen szükséges webes megvalósítás is, de emellett opcionálisan natív, asztali alkalmazás is a csomag része lehet. (pl. A felhasználóknak szánt interfész webes megjelenítést használ, míg az adminisztrációs felület natív asztali alkalmazásként készül el).
- A forráskódnak a tiszta kód elveinek megfelelően kell készülnie.
- A szoftver célját, komponenseinek technikai leírását, működésének műszaki feltételeit és használatának rövid bemutatását tartalmazó dokumentáció is része a csomagnak.

A vizsgaremek benyújtásának módja:

A kész csomagot a vizsga előtt minimum 14 nappal kell a vizsgabizottsághoz benyújtani GitHub vagy más hasonló szolgáltatás segítségével megosztva. A megosztott anyagnak tartalmaznia kell az alábbiakat:

- A szoftver forráskódja.
- Natív asztali alkalmazások esetén a program telepítőkészlete.
- Az adatbázis adatbázismodell-diagramja.
- Az adatbázis export fájlja (dump).
- A szoftveralkalmazás dokumentációja.
- A tesztekhez végzett kód, valamint a teszteredmények dokumentációja.

A vizsgafeladat során a vizsgázó gyakorlati bemutatóval összekapcsolt szóbeli előadás formájában mutatja be a

- szoftver célját
- műszaki megvalósítását

- működését
- forráskódját
- a csapaton belüli munkamegosztást, a fejlesztési csapatban betöltött szerepét, a fejlesztés során használt projektszervezési eszközöket.

A fentiekén túl maximum 3-5 perces angol nyelven tartott szóbeli előadás formájában összefoglalót ad a szoftver céljáról és működéséről, valamint angolul válaszol a vizsgáztató végfelhasználói szerepben feltett maximum 2-3 kérdésére.

Amennyiben a munkacsapat más tagjai is azonos csoportban vizsgáznak, akkor a bemutatót közösen is megtarthatják, de ebben az esetben is biztosítani kell, hogy minden vizsgázó egyenlő arányban vegyen részt a bemutatóban, illetve minden vizsgázónak önállóan kell bemutatnia a saját feladatrészét magyarul és angolul egyaránt.

A vizsgaremek elkészítésére rendelkezésre álló idő:

A vizsgaremeket a záróvizsga tanévében kell a vizsgázónak elkészítenie.

A vizsgaremek bemutatására és megvédésére maximum 30 perc áll a vizsgázó rendelkezésére.

B) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés feladatsor

A vizsgafeladat során a vizsgázónak egy számítógépes szoftverfejlesztési feladatokat tartalmazó feladatsort kell megoldania. A feladatsor az alább részekből áll:

Grafikus és konzolos részt egyaránt tartalmazó asztali alkalmazás fejlesztése Java vagy C# nyelven

Komplex webes és adatbázis-kezelési feladat, amely tartalmaz:

- Reszponzív viselkedésű weboldal készítést és formázást
- Backend programozást (adatbázis lekérdezést is végző, néhány végpontot tartalmazó REST API kiszolgáló létrehozása)
- Frontend programozást (HTML / CSS /JavaScript / REST API kliens)

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 270 perc

Ezen belül:

A) Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész: 30 perc

B) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés feladatsor: 240 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység során összesen 120 pontot lehet elérni az alábbi bontásban:

A.) Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész:

- a szoftver átfogó értékelése (a választott téma életszerűsége, az elkészült szoftver hasznossága, a komplexitás és kidolgozottság mértéke, milyen mértékben és minőségben valósította meg a szoftver a kitűzött célt, felhasználói élmény minősége): 5 pont
- adatbázis-tervezés és megvalósítás: 5 pont
- szerver oldali komponens (backend): 10 pont
- asztali használatra készült kliens oldali komponens (frontend): 10 pont
- mobil használatra készült kliens oldali komponens: 10 pont
- a kód minősége: 3 pont
- a dokumentáció minősége és részletezettsége: 2 pont
- a szoftver tesztelésének bemutatása: 3 pont
- a szoftver bemutatása során a vizsgázó előadásának szakszerűsége, illetve az angol nyelvű kommunikáció minősége: 3 pont
- a csapatmunka megvalósítása: 4 pont

B.) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés vizsgarész:

- konzolos asztali alkalmazásfejlesztés Java vagy C# nyelven: 15 pont
- grafikus asztali alkalmazásfejlesztés Java vagy C# nyelven: 10 pont
- reszpzív viselkedésű weboldal készítés és formázás: 10 pont
- backend programozás (adatbázis lekérdezést is végző, néhány végpontot tartalmazó REST API kiszolgáló létrehozása): 15 pont
- frontend programozás (HTML / CSS /JavaScript / REST API kliens): 15 pont

A pontok további bontását – legalább kétpontos szintig részletezve – a konkrét vizsgafeladat javítási-, értékelési útmutatója tartalmazza.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsga során 30 vizsgázónként legalább 1 rendszergazdának rendelkezésre kell állnia.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek bemutatásához:

1 db korszerű, Windows operációsrendszert futtató asztali PC internet kapcsolattal, egy darab, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve alkalmasnak kell lennie a vizsgán használt valamennyi szoftver optimális futtatására.

1 db korszerű Android operációs rendszert futtató korszerű táblagép vagy mobiltelefon

1 db korszerű iOS operációs rendszert futtató táblagép vagy mobiltelefon

1 db projektor, interaktív tábla vagy Webex Board

Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés feladatsor megoldásához  
vizsgázónként:

1 db korszerű, Windows operációsrendszert futtató asztali PC internet kapcsolattal, 2 db, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve alkalmasnak kell lennie a vizsgán használt valamennyi szoftver optimális futtatására.

A vizsga tanévében nyilvánosságra hozott szoftverlista szerinti szoftverek

8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányval kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a vizsgázók rendelkezésére. Az internetkapcsolat biztosításának módját és formáját az adott vizsgafeladathoz kiadott útmutató tartalmazza. Ennek megfelelően az internetkapcsolat korlátozódhat meghatározott internetes címekre és/vagy hozzáférési időtartamra, de mindenképpen biztosítani kell, hogy az internetkapcsolatot a diákok kizárólag általános keresésre használhassák, mással történő kommunikációra vagy a vizsgához célirányosan elkészített anyagok letöltésére ne.

**9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

A Szoftverfejlesztés és -tesztelés a gyakorlatban projektfeladat vizsgatevékenység szervezésekor a Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész, valamint az Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés feladatsor vizsgarészt külön napokra kell megszervezni.

A Szoftverfejlesztés és tesztelés elmélete központi interaktív vizsga és a Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész megszervezése a vizsgaszervező döntése alapján történhet egy napon vagy két különböző napon is. Amennyiben egy napon belül szervezik a két vizsgatevékenységet, úgy a két vizsgatevékenység között legalább 30 perc szünetet kell hagyni a vizsgázók számára.