

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Komplex szakmai vizsga

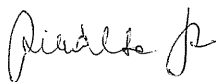
Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat időtartama: 25 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 10 perc)  
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 001132/2014-5522 számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:



Vályi-Nagy Vilmos  
államtitkár



2014

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG

Érvényes: 2014.03.06-tól

Szakképesítés-ráépülés: 55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott témaköröket tartalmazza.

A felkészülés ideje alatt segédeszköz nem használható!

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzható tételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

***A tételsor a 12/2013. (III. 29.) NFM rendelet foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

**1. Egy mobilalkalmazás fejlesztési projekthez a munkakörnyezetet kell összeállítani.**

**Tervezze meg és alakítsa ki a szükséges szoftveres és hardveres eszközparkot!**

- Határozza meg, hogy milyen hardverelemek szükségesek a fejlesztéshez!
- Ismertesse, hogy milyen szoftverelemek szükségesek a fejlesztéshez!
- Válasszon egy fejlesztőeszközt (IDE) és indokolja döntését!

**2. Egy játékprogram fejlesztése során elvárás, hogy többféle mobilplatformon is működjön. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kialakítására és a szükséges munkamódszerek meghatározására!**

- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés problémáit és tegyen javaslatot a megoldásukra!
- Válasszon egy fejlesztőeszközt (IDE) és indokolja döntését!

Szakképesítés-ráépülés: 55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

**3. Gyakorlott desktop programozók részére kell továbbképzést tartani a mobilalkalmazás-fejlesztésről. Magyarázza el a felületek kialakításának jellemzőit mobilkörnyezetben!**

- Magyarázza el a mobilrendszerek képernyőkezelési technikáját!
- Hasonlítsa össze a klasszikus PC alapú kezelést (ablakok) a mobilplatformon alkalmazott technikával!

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

**4. Gyakorlott JAVA vagy C++/C# programozók részére kell továbbképzést tartani a mobilalkalmazás-fejlesztésről. Magyarázza el az alkalmazott programnyelv jellemzőit mobilkörnyezetben!**

- Ismertesse a mobilkörnyezetben alkalmazott programnyelv fontosabb jellemzőit!
- Hasonlítsa össze az alkalmazott programozási nyelvet PC és mobilkörnyezetben!

**5. Egy kész mobilalkalmazás disztribúciójáról kell gondoskodni. Tervezze meg az alkalmazás terjesztésének lépéseit!**

- Jellemezze a mobilplatform alkalmazásboltjának működését!
- Határozza meg a szoftver alkalmazásboltba feltöltésének módját és lépéseit!

**6. Egy mobil játékprogram fejlesztésénél el kell dönteni, hogy fizetős vagy ingyenes formában terjesztik. Készítsen elemzést az ingyenes, illetve fizetős szoftverek üzleti modelljéről!**

- Ismertesse az alkalmazásboltok működési és üzleti modelljeit!
- Jellemezze az ingyenes és fizetős szoftverek üzleti modelljeit!
- Határozza meg a szoftver lehetséges árát az üzleti modellek és a megtérülés figyelembevételével!

**7. Egy grafikus, több platformon (desktop, web, mobil) is használható kártyajáték programot kell készíteni. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kiválasztására!**

- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés kritikus pontjait és korlátait!
- Válasszon ki egy fejlesztési környezetet és indokolja döntését!

**8. Egy mobilkészüléken futó térképszoftvert kell tesztelni. Készítsen elemzést a virtuális és a fizikai készüléken történő tesztelés különbségeiről!**

- Jellemezze a virtuális készülékek működését!
- Határozza meg a fizikai és a virtuális készülékek közötti különbségeket!

Szakképesítés-ráépülés: 55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

**9. Egy vendéglő a rendelésvételt az egyes asztaloknál mobilalkalmazás segítségével kívánja megvalósítani. Tervezze meg a mobilalkalmazás felhasználói követelményrendszerét!**

- Elemezze a felhasználói követelményeket!
- Fogalmazza meg a fejlesztési követelményeket!
- Térjen ki az alkalmazás kritikus pontjaira!

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 213 04 Mobilalkalmazás fejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

**10. Egy vendéglő a rendelésvételt az egyes asztaloknál mobilalkalmazás segítségével kívánja megvalósítani. Tervezze meg a mobilalkalmazás architektúráját!**

- Ismertesse a különféle rendszerterveket!
- Tervezze meg az alkalmazás architektúráját!

**11. Egy légitársaság mobilalkalmazáson futtatható repülőjegy-vásárlási rendszert kíván bevezetni. Tervezze meg az alkalmazás felhasználói felületét!**

- Ismertesse a felhasználói felület (GUI) fogalmát és jellemzőit!
- Tervezze meg a funkcionalitáshoz tartozó interakciókat!

**12. Egy mobilkészítő gyártó cég az elkészült eszközöket kívánja tesztelni. Állítson össze egy tesztrendszert a mobilkészítő legfontosabb érzékelőinek tesztelésére!**

- Ismertesse a mobilkészítők legelterjedtebb érzékelőit!
- Mutassa be az érzékelők programozásának módját!
- Tervezze meg a tesztkörnyezetet az egyes érzékelőkre szabva!



**13. Egy mobilalkalmazás tesztelését kell elvégezni. Feladata, hogy hibakeresési eszközök segítségével derítse fel az alkalmazás tesztelés által kimutatott hibáit.**

- Jellemezze a hibakeresési módszereket!
- Ismertesse a fejlesztés során alkalmazható hibakeresési eszközöket!
- Mutassa be a mobileszközök hibakeresési sajátosságait!

**14. Egy kétszemélyes mobil játékprogramot többféle kommunikációs módszerrel kell kialakítani. Tervezze meg az alkalmazás kommunikációs interfészeinek működését!**

- Ismertesse az egyes mobilkommunikációs formák jellemzőit!
- Határozza meg az egyes mobilkommunikációs formák működési korlátait!
- Tegyen javaslatot a programban alkalmazandó kommunikációs módokra!

**15. Egy termékgalmazással foglalkozó cég munkatársait (ügynökeit) mobilszközrel szereli fel. Cél egy olyan rendszer kialakítása, amely segítségével a cég ellenőrizni tudja, hogy munkatársai valóban felkeresik-e a körzetükbe tartozó boltokat, áruházakat. Tegyen javaslatot a rendszer hardver- és szoftverelemeire, valamint készítsen egy költségvetést a projektről!**

- Tegyen javaslatot a rendszer főbb hardverelemeire!
- Tervezze meg a rendszerhez fejlesztendő alkalmazást (szoftvert)!
- Vázzolja fel a projekt főbb költségeleleit!

**16. Egy pénzügyi szolgáltató internetes rendszere tőzsidei adatokat, információkat jelenít meg a cég webes felületén. A szolgáltató szeretné a weblap adatait mobilplatformon is elérhetővé tenni. Tegyen javaslatot a webtartalom mobilszközökön való megjelenítésére!**

- Ismertesse a mobilszközök webtartalom-megjelenítési lehetőségeit!
- Térjen ki a PC-k és a mobilszközök webtartalommal összefüggő megjelenítési különbségeire, korlátaira!
- Elemezze a natív mobilalkalmazás, illetve a böngészőalapú mobilalkalmazás előnyeit és hátrányait!

**17. Egy mobileszközre készített játékprogram tesztelését kell megvalósítania. Készítse el a tesztelési tervet, tegyen javaslatot a tesztelési környezet kialakítására!**

- Definiálja a tesztelés fogalmát és jellemzőit!
- Határozza meg a tesztelés szintjeit!
- Jellemezze a tesztelési módszereket!
- Definiáljon egy teljes tesztelési környezetet!

**18. Egy 0-24 órában működő áruház kamerás megfigyelőrendszert vezetett be. Az áruház vezetője a mobiltelefonján keresztül kívánja követni az egyes kamerák képeit, akár otthonról is. Tervezzen egy alkalmazást a feladat megvalósítására!**

- Határozza meg a fejlesztő rendszer követelményeit!
- Mutassa be a rendszer kritikus pontjait és erőforrás-szükségeit!

**19. Egy vállalati adatbázisból biztonságos és megbízható módon kell adatokat lekérdezni az interneten keresztül egy mobil eszközre. Tegyen javaslatot a fejlesztendő alkalmazás PKI (public key infrastructure) rendszerének kialakítására!**

- Ismertesse a PKI rendszerek felépítését és működését!
- Mutassa be a digitális aláírás felhasználásának módját és lehetőségeit!

**20. Egy komplex ügyviteli rendszerhez monitorozó riportokat megjelenítő mobilalkalmazást kell fejleszteni. Tervezze meg a felhasználók bejelentkezését biztosító szoftverkomponenst!**

- Ismertesse a felhasználókezelés fontosabb jellemzőit!
- Mutassa be a felhasználói adatbázisok (címtárak) működését!
- Javasoljon módszereket a mobil eszközön elérhető minél biztonságosabb azonosítás megvalósítására!

## **AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI**

### **Tanári példány**

**1. Egy mobilalkalmazás fejlesztési projekthez a munkakörnyezetet kell összeállítani.**

**Tervezze meg és alakítsa ki a szükséges szoftveres és hardveres eszközparkot!**

- Határozza meg, hogy milyen hardverelemek szükségesek a fejlesztéshez!
- Ismertesse, hogy milyen szoftverelemek szükségesek a fejlesztéshez!
- Válasszon egy fejlesztőeszközt (IDE) és indokolja döntését!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobileszközök
- mobilarchitektúrák
- mobiltechnológiák
- IDE eszközök

**2. Egy játékprogram fejlesztése során elvárás, hogy többféle mobilplatformon is működjön. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kialakítására és a szükséges munkamódszerek meghatározására!**

- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés problémáit és tegyen javaslatot a megoldásukra!
- Válasszon egy fejlesztőeszközt (IDE) és indokolja döntését!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobilplatformok jellemzői
- mobil operációs rendszerek összehasonlítása
- IDE fejlesztőeszközök és komponensek

**3. Gyakorlott desktop programozók részére kell továbbképzést tartani a mobilalkalmazás-fejlesztésről. Magyarázza el a felületek kialakításának jellemzőit mobilkörnyezetben!**

- Magyarázza el a mobilrendszerek képernyőkezelési technikáját!
- Hasonlítsa össze a klasszikus PC alapú kezelést (ablakok) a mobilplatformon alkalmazott technikával!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- képernyő felépítése
- állapotmentések
- Android rendszer: Activityk használata, iOS: View-k használata

**4. Gyakorlott JAVA vagy C++/C# programozók részére kell továbbképzést tartani a mobilalkalmazás-fejlesztésről. Magyarázza el az alkalmazott programnyelv jellemzőit mobilkörnyezetben!**

- Ismertesse a mobilkörnyezetben alkalmazott programnyelv fontosabb jellemzőit!
- Hasonlítsa össze az alkalmazott programozási nyelvet PC és mobilkörnyezetben!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- programozási nyelvek
- Andorid: Java (Dalvik VM)
- iOS: Objective C



**5. Egy kész mobilalkalmazás disztribúciójáról kell gondoskodni. Tervezze meg az alkalmazás terjesztésének lépéseit!**

- Jellemezze a mobilplatform alkalmazásboltjának működését!
- Határozza meg a szoftver alkalmazásboltba feltöltésének módját és lépéseit!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobilalkalmazások felépítése
- alkalmazástelepítés (offline és online)
- alkalmazás piac (market, application store) működése

**6. Egy mobil játékprogram fejlesztésénél el kell dönteni, hogy fizetős vagy ingyenes formában terjesztik. Készítsen elemzést az ingyenes, illetve fizetős szoftverek üzleti modelljéről!**

- Ismertesse az alkalmazásboltok működési és üzleti modelljeit!
- Jellemezze az ingyenes és fizetős szoftverek üzleti modelljeit!
- Határozza meg a szoftver lehetséges árát az üzleti modellek és a megtérülés figyelembevételével!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- alkalmazásboltok (AppStore, Market)
- ingyenes és fizetős szoftverek üzleti modelljei

**7. Egy grafikus, több platformon (desktop, web, mobil) is használható kártyajáték programot kell készíteni. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kiválasztására!**

- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés kritikus pontjait és korlátait!
- Válasszon ki egy fejlesztési környezetet és indokolja döntését!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- alapvető input/output komponensek, grafikus komponensek
- GUI alkalmazás készítése
- alkalmazás-platformok jellemzői
- multiplatform-alkalmazáskészítés szabályai

**8. Egy mobilkészüléken futó térképszoftvert kell tesztelni. Készítsen elemzést a virtuális és a fizikai készüléken történő tesztelés különbségeiről!**

- Jellemezze a virtuális készülékek működését!
- Határozza meg a fizikai és a virtuális készülékek közötti különbségeket!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- virtuális mobileszközök (virtual device)
- fizikai mobileszközök
- érzékelők kezelése

**9. Egy vendéglő a rendelésvételt az egyes asztaloknál mobilalkalmazás segítségével kívánja megvalósítani. Tervezze meg a mobilalkalmazás felhasználói követelményrendszerét!**

- Elemezze a felhasználói követelményeket!
- Fogalmazza meg a fejlesztési követelményeket!
- Térjen ki az alkalmazás kritikus pontjaira!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- felhasználói követelmények
- fejlesztési célok
- kritikus pontok: hálózatkezelés, hibatűrés, adatvesztés

**10. Egy vendéglő a rendelésvételt az egyes asztaloknál mobilalkalmazás segítségével kívánja megvalósítani. Tervezze meg a mobilalkalmazás architektúráját!**

- Ismertesse a különféle rendszerterveket!
- Tervezze meg az alkalmazás architektúráját!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- funkcionális, fizikai és logikai rendszerterv
- funkcionális egységek
- architektúrák felépítése

**11. Egy légitársaság mobilalkalmazáson futtatható repülőjegy-vásárlási rendszert kíván bevezetni. Tervezze meg az alkalmazás felhasználói felületét!**

- Ismertesse a felhasználói felület (GUI) fogalmát és jellemzőit!
- Tervezze meg a funkcionalitáshoz tartozó interakciókat!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- GUI jellemzői, GUI elemek és használatuk
- felhasználói interakciók mobileszközökön
- mobileszközök sajátosságai

**12. Egy mobileszközöket gyártó cég az elkészült eszközöket kívánja tesztelni. Állítson össze egy tesztrendszert a mobileszköz legfontosabb érzékelőinek tesztelésére!**

- Ismertesse a mobileszközök legelterjedtebb érzékelőit!
- Mutassa be az érzékelők programozásának módját!
- Tervezze meg a tesztkörnyezetet az egyes érzékelőkre szabva!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobileszköz speciális eszközei (GPS, iránytű, kamera, gyorsulásszenzor)
- szenzorok és érzékelők programozása (kalibráció, lekérdezés, beállítások)



**13. Egy mobilalkalmazás tesztelését kell elvégezni. Feladata, hogy hibakeresési eszközök segítségével derítse fel az alkalmazás tesztelés által kimutatott hibáit.**

- Jellemezze a hibakeresési módszereket!
- Ismertesse a fejlesztés során alkalmazható hibakeresési eszközöket!
- Mutassa be a mobileszközök hibakeresési sajátosságait!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- szoftverhiba fogalma
- hibák felderítése, nyomkövetési eszközök, debuggerek

**14. Egy kétszemélyes mobil játékprogramot többféle kommunikációs módszerrel kell kialakítani. Tervezze meg az alkalmazás kommunikációs interfészeinek működését!**

- Ismertesse az egyes mobilkommunikációs formák jellemzőit!
- Határozza meg az egyes mobilkommunikációs formák működési korlátait!
- Tegyen javaslatot a programban alkalmazandó kommunikációs módokra!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobileszközök kommunikációs felületei
- WiFi, Bluetooth, GSM kapcsolatok jellemzői

**15. Egy termékgalmazással foglalkozó cég munkatársait (ügynökeit) mobileszközzel szereli fel. Cél egy olyan rendszer kialakítása, amely segítségével a cég ellenőrizni tudja, hogy munkatársai valóban felkeresik-e a körzetükbe tartozó boltokat, áruházakat. Tegyen javaslatot a rendszer hardver- és szoftverelemeire, valamint készítsen egy költségvetést a projektről!**

- Tegyen javaslatot a rendszer főbb hardverelemeire!
- Tervezze meg a rendszerhez fejlesztendő alkalmazást (szoftvert)!
- Vázzolja fel a projekt főbb költségeleleit!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobileszközők
- GSM működése
- árajánlat szerepe, tartalma, felépítése
- munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkuláció, költség számítás, jövedelmezőség számítása

**16. Egy pénzügyi szolgáltató internetes rendszere tőzsdei adatokat, információkat jelenít meg a cég webes felületén. A szolgáltató szeretné a weblap adatait mobilplatformon is elérhetővé tenni. Tegyen javaslatot a webtartalom mobil eszközön való megjelenítésére!**

- Ismertesse a mobil eszközök webtartalom-megjelenítési lehetőségeit!
- Térjen ki a PC-k és a mobil eszközök webtartalommal összefüggő megjelenítési különbségeire, korlátaira!
- Elemezze a natív mobilalkalmazás, illetve a böngésző alapú mobilalkalmazás előnyeit és hátrányait!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- mobil eszközök felhasználói felületei és sajátosságai
- mobil eszközök megjelenítési korlátai
- böngészőprogramok, XML, HTML tartalom megjelenítése

**17. Egy mobilszközre készített játékprogram tesztelését kell megvalósítania. Készítse el a tesztelési tervet, tegyen javaslatot a tesztelési környezet kialakítására!**

- Definiálja a tesztelés fogalmát és jellemzőit!
- Határozza meg a tesztelés szintjeit!
- Jellemezze a tesztelési módszereket!
- Definiáljon egy teljes tesztelési környezetet!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- validáció és verifikáció
- tesztelés szintjei: komponens teszt, modulteszt, integrációs teszt (alrendszer-, rendszerteszt), elfogadási teszt
- szoftvertesztelés módszertana és folyamata
- rendszertesztelés, integrációs tesztelés, végtesztelés
- tesztelés emulátoron és fizikai eszközön

**18. Egy 0-24 órában működő áruház kamerás megfigyelőrendszert vezetett be. Az áruház vezetője a mobiltelefonján keresztül kívánja követni az egyes kamerák képeit, akár otthonról is. Tervezzen egy alkalmazást a feladat megvalósítására!**

- Határozza meg a fejlesztő rendszer követelményeit!
- Mutassa be a rendszer kritikus pontjait és erőforrás-szükségleteit!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- programtervezés: követelmények meghatározása, specifikáció, tervezés
- rendszerkövetelmények, felhasználói követelmények
- követelményspecifikáció
- hálózati (GSM, WiFi) kommunikáció

**19. Egy vállalati adatbázisból biztonságos és megbízható módon kell adatokat lekérdezni az interneten keresztül egy mobileszközre. Tegyen javaslatot a fejlesztendő alkalmazás PKI (public key infrastructure) rendszerének kialakítására!**

- Ismertesse a PKI rendszerek felépítését és működését!
- Mutassa be a digitális aláírás felhasználásának módját és lehetőségeit!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- titkosítás, digitális aláírás, privát és publikus kulcsok
- időbélyegző, üzenetlenyomat (message digest, hash)
- tanúsítványok és tanúsítványmenedzsment

**20. Egy komplex ügyviteli rendszerhez monitorozó riportokat megjelenítő mobilalkalmazást kell fejleszteni. Tervezze meg a felhasználók bejelentkezését biztosító szoftverkomponenst!**

- Ismertesse a felhasználókezelés fontosabb jellemzőit!
- Mutassa be a felhasználói adatbázisok (címtárak) működését!
- Javasoljon módszereket a mobileszközön elérhető minél biztonságosabb azonosítás megvalósítására!

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- autentikáció és autorizáció
- felhasználók bejelentkezése (jelszó, biometrikus azonosítás, tanúsítványok)
- felhasználói adatbázisok, címtárak, LDAP
- SMS-azonosítás



