

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

54 213 05 Szoftverfejlesztő

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: A) Szoftverfejlesztés és Webfejlesztés I.

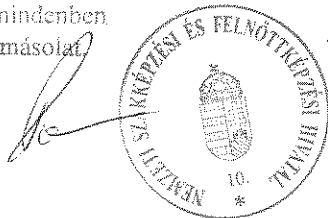
A vizsgafeladat időtartama: 25 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10%

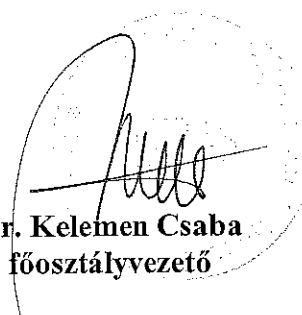
A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 000023/2017-5520 számon kiadom.

MÁSOLAT

Az eredeti okirattal mindenben megegyező hiteles másolat.



Jóváhagyta:


Dr. Kelemen Csaba
főosztályvezető

2017

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2017.03.08-tól

Szakképesítés: 54 213 05 Szoftverfejlesztő

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: A) Szoftverfejlesztés és Webfejlesztés I.

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

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza. A felhasználható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

Az „A” rész a 12011-16 „Szoftverfejlesztés” és a 12012-16 „Webfejlesztés I.” modulok témaköreit tartalmazzák.

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

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

A tételsor a 35/2016. (VIII.31.) NFM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

1. Egy kis vegyesbolt vezetője felkéri, hogy készítsen egy számítógépes programot, amely a bolt raktárkészletét tartja nyilván. Határozza meg a fejlesztendő szoftver funkcionális és minőségi követelményeit, valamint az alkalmazás szerkezeti felépítését!

- Mutassa be a programtervezés folyamatát!
- Nevezze meg és jellemezze a tervezés során készítendő dokumentumokat!
- Határozza meg a fejlesztendő szoftver funkcionális követelményeit!
- Határozza meg a fejlesztendő szoftver minőségi követelményeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

2. Egy desktop ügyviteli szoftver tesztelését kell megvalósítani. Készítse el a tesztelési tervet, tegyen javaslatot a tesztelési környezet kialakítására!

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

A tételhez segédeszköz nem használható.

3. Egy játékszoftver fejlesztésén több programozó dolgozik. Feladata, hogy a projektben résztvevők számára kialakítsa a közös fejlesztési környezetet, valamint gondoskodjon az egyes programváltozatok és frissítések elkészítéséről.

- Határozza meg a közös fejlesztés során jelentkező problémákat!
- Ismertesse a verziókezelő rendszerek főbb jellemzőit!
- Határozza meg – egy tetszőlegesen választott verziókezelő rendszerre alapozva – a programozók számára a közös munkafolyamatokat és szabályokat!
- Jellemezze a szoftverek életciklusát!
- Ismertesse egy programfrissítés készítésének módját!

A tételhez segédeszköz nem használható.

4. Egy webalapú szoftvert többfelhasználós működésre kell kialakítani. Tervezze meg a webalapú szoftver többfelhasználós működését, definiálja a működéshez szükséges komponenseket, és alakítsa ki a szükséges biztonsági megoldásokat!

- Ismertesse a webalapú rendszerek felhasználókezelési megoldásait és jellemzőit!
- Ismertesse a jelszókezelésre és tárolásra vonatkozó alapelveket!
- Mutasson be – egy webalapú szoftver esetében – egy teljes körű felhasználókezelési megoldást!
- Ismertesse a leggyakoribb felhasználói fiókok elleni támadási módszereket, és tegyen javaslatot az ellenük való védekezésre!

A tételhez segédeszköz nem használható.

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

- Tegyen javaslatot a feladathoz megfelelő programozási nyelv kiválasztására!
- Hasonlítsa össze a választott programozási nyelvet más nyelvekkel, és indokolja választásának előnyeit!
- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés kritikus pontjait és korlátait!
- Válasszon ki egy fejlesztési környezetet és indokolja döntését!

A tételhez segédeszköz nem használható.

6. Egy áruház klimatizálási rendszeréből 10 másodpercenként érkeznek – az egyes helyiségek hőmérsékletét jelző – monitoradatok egy adatbázisba. A megfigyelt helyiségek (beérkező adatok) száma 300 darab. Tegyen javaslatot az adatok rögzítéséhez szükséges adatbázis és alkalmazás felépítésére!

- Tervezze meg a rendszer működéséhez szükséges architektúrát!
- Tervezze meg az adatok tárolásához szükséges adatbázis felépítését!
- Határozza meg az adatok tárolásához szükséges tárterületet!
- Tervezze meg az adatok rögzítéséhez szükséges alkalmazást!
- Határozza meg a rendszer működése során jelentkező kritikus pontokat, hibákat és javasoljon megoldásokat!

A tételhez használható segédeszköz: számológép.

7. Egy utazási iroda online (webalapú) utazásfoglalási rendszert üzemeltet. A klasszikus MVC alkalmazás a cég szerverén fut. Egy sikeres reklámkampány következtében a rendszer felhasználóinak száma 100-szorosára, csúcsideőszakban (pl. ünnepek, nyári hónapok) pedig akár 10000-szeresére is emelkedik. Feladata, hogy az alkalmazás átalakítása nélkül biztosítsa a megnövelt terhelés költséghatékony kiszolgálását.

- Ismertesse a többfeladatos, többfelhasználós rendszerek működését!
- Definiálja a klasszikus MVC-alkalmazás felépítését, és térjen ki a skálázhatósági kérdésekre!
- Jellemezze a virtualizációs szoftverek tulajdonságait!
- Definiálja a robosztus alkalmazások jellemzőit!
- Definiálja a csúcsterhelés fogalmát, és magyarázza el ennek költségoldali vonzatát!
- Tervezen rendszerarchitektúrát a vázolt probléma megoldására!

A tételhez segédeszköz nem használható.

8. Egy alkalmazás naplófájlja az egyes eseményeket sorvégejellel, az eseményen belüli adatokat „;” jellel választja el. Egy eseményhez az alábbi adatok tartoznak: *időpont, felhasználó, számítógép IP-címe, eseményüzenet*. Feladata egy olyan hordozható (portable) alkalmazás készítése, amely a naplófájlban képes különböző adatok alapján eseménybejegyzéseket keresni.

- Ismertesse a hordozható (portable) alkalmazások jellemzőit és korlátait!
- Tervezze meg az alkalmazás működését!
- Optimalizálja a kereséseket kétféle szempont szerint: végrehajtási idő, illetve memórafoglalás!

A tételhez segédeszköz nem használható.

9. Egy közepes méretű vállalat komplex vállalatirányítási rendszert használ. A különböző jelentésekhez, riportokhoz paraméterezzhető lekérdezések állnak rendelkezésre. Feladata egy olyan alkalmazás elkészítése, amely a lekérdezésekből kapott adatokból kisméretű, védett és hiteles (aláírt) jelentéseket (dokumentumokat) készít!

- Ismertesse egy dokumentum (pl. PDF, DOC) előállításának (generálásának) lépéseit!
- Mutassa be, hogyan csökkentené a dokumentum méretét!
- Mondja el, hogyan biztosítaná a dokumentum sérthetlenségét!
- Beszéljen arról, hogyan valósítaná meg a dokumentum hitelességét!
- Ismertesse, hogyan valósítaná meg a dokumentum illetéktelenek általi elolvasásának védelmét!

A tételhez segédeszköz nem használható.

10. Egy táblajáték program tesztelését kell elvégezni. Feladata, hogy a béta állapotú szoftverben hibákat tárjon fel.

- Tegyen javaslatot egy teljes körű tesztelési tervre!
- Határozza meg a „jó tesztet” kritériumait!
- Tegyen javaslatot a tesztelési dokumentum formájára és felépítésére!
- Ismertesse egy hibakezelő rendszer működését!

A tételhez segédeszköz nem használható.

11. Egy autóalkatrész-üzlet raktárkészletét nyilvántartó programot kell fejleszteni.

Határozza meg az alkalmazás szerkezeti felépítését!

- Nevezze meg és jellemezze a tervezés során készítendő dokumentumokat!
- Tegyen javaslatot a szoftver futtatási környezetére (platform)!
- Tegyen javaslatot a szoftverarchitektúra kialakítására!
- Mutasson rá az alkalmazás kritikus pontjaira!

A tételhez segédeszköz nem használható.

12. Egy kisáruház részére számlázó programot kell kifejleszteni. Feladata, hogy elkészítse a szoftverfejlesztésre vonatkozó árajánlatot és vállalkozói szerződést.

- Határozza meg a költségkalkuláció elemeit!
- Ismertesse egy szoftverfejlesztési árajánlat tartalmi és formai elemeire vonatkozó legfontosabb jellemzőket!
- Mutassa be egy vállalkozói szerződés tartalmi és formai elemeire vonatkozó legfontosabb jellemzőket!
- Ismertesse egy szoftverfejlesztésre vonatkozó vállalkozói szerződés speciális tartalmi elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

13. Az Ön által vezetett szoftverfejlesztő csapat egy raktárkezelő program elkészítésére kapott megbízást. Tegyen javaslatot az ügyfélnek a fejlesztés során használandó módszertanra! Ismertesse a választása szempontjait!

- Ismertesse a szoftverfejlesztés során használható módszertanokat!
- Az egyes módszertanoknak milyen válaszai vannak a felhasználói igények változásának kezelésére?
- Melyik módszertan mekkora mértékű részvételt vár el az ügyféltől?

A tételhez segédeszköz nem használható.

14. Egy vállalati hibabejelentő szoftverhez felhasználói dokumentációt kell elkészíteni. Tegyen javaslatot a szoftver felhasználóit támogató rendszer elemeire és kialakításuk módjára!

- Ismertesse a felhasználói dokumentumok jellemzőit!
- Sorolja fel, hogy milyen tartalmi elemeket kell egy felhasználói dokumentumnak tartalmaznia!
- Tegyen javaslatot a szoftver felhasználóit támogató további lehetőségekre (pl. e-learning, screencast, stb.)!

A tételhez segédeszköz nem használható.

15. Egy elektronikai szakáruház raktárkezelő szoftverét kell kifejleszteni. Feladata, hogy tervezze meg a szoftver adatbázisának felépítését!

- Ismertesse az adatbázis-tervezés alapfogalmait!
- Mondja el az adatmodellezés alapfogalmait!
- Vázzon fel a raktárkezelő program főbb adatbázis-szerkezeti elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

16. Egy banki szoftverben az átutalások kezelését kell megvalósítani. Végezzen elemzést az adatbázis-műveletek során jelentkező hibák és hatékonysági kérdések kezelésének lehetőségeiről!

- Ismertesse az adatbázis-konzisztencia fogalmát és megsértésének módjait!
- Mondja el a tranzakció fogalmát, védelmi szintjeit és használatának módját!
- Tegyen javaslatot az adatbázis-műveletek hatékonyságának növelésére!

A tételhez segédeszköz nem használható.

17. Egy ingatlan iroda weboldalát kell megvalósítani. Az oldalon az iroda aktuális hirdetései szerepelnének képekkel, leírásokkal. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kialakítására!

- Határozza meg a kliens és szerver oldali funkcióit!
- Határozza meg az alkalmazott program nyelvet, keretrendszert! Döntését indokolja!
- Tegyen javaslatot a kész alkalmazás működtetéséhez szükséges hardver és szoftver környezetre (saját hardver, bérelt eszközök)!

A tételhez segédeszköz nem használható.

18. Egy nagykereskedelmi vállalat raktári programját kell kiegészítenie olyan szolgáltatással, hogy a kiskereskedők által használt ügyviteli szoftver le tudja kérdezni az egyes termékekből rendelkezésre álló mennyiséget.

- Ismertesse az informatikai rendszerek interneten történő egymás közötti kommunikációjának lehetőségeit!
- Tegyen javaslatot az alkalmazandó módszerre!
- Határozza meg a működtetéshez szükséges szoftver elemeket!
- Ismertesse az esetleges kockázatokat, és tegyen javaslatot azok elkerülésére!

A tételhez segédeszköz nem használható.

19. Egy mobil eszközöket árusító üzlet számára készít webshop alkalmazást. Feladat az alkalmazás háttérét biztosító adatbázis megtervezése.

- Ismertesse az adatbázis-tervezés alapfogalmait!
- Mondja el az adatmodellezés alapfogalmait!
- Vázzon fel a webshop főbb adatbázis-szerkezeti elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

20. Egy szállítmányozással foglalkozó cég GPS alapú nyomkövetőkkel látja el a teherautóit. Ezek az eszközök képesek néhány percnként elküldeni az autó helyzetét és néhány főbb jellemzőt egy szerverre. Az Ön feladata annak a webalapú szoftvernek a megtervezése, amely fogadja az adatokat és valós időben megjeleníti a gépkocsik helyzetét.

- Tervezze meg a rendszer működéséhez szükséges architektúrát!
- Tervezze meg az adatok tárolásához szükséges adatbázis felépítését!
- Milyen technológiát használna az adatok fogadására?
- Hogyan oldaná meg a valós idejű adatok megjelenítését?

A tételhez segédeszköz nem használható.

AZ ÉRTÉKEKELÉS SZEMPONTJAI TANÁRI PÉLDÁNY

1. Egy kis vegyesbolt vezetője felkéri, hogy készítsen egy számítógépes programot, amely a bolt raktárkészletét tartja nyilván. Határozza meg a fejlesztendő szoftver funkcionális és minőségi követelményeit, valamint az alkalmazás szerkezeti felépítését!

- Mutassa be a programtervezés folyamatát!
- Nevezze meg és jellemezze a tervezés során készítendő dokumentumokat!
- Határozza meg a fejlesztendő szoftver funkcionális követelményeit!
- Határozza meg a fejlesztendő szoftver minőségi követelményeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Programtervezés: követelmények meghatározása, specifikáció, tervezés.
- Rendszerkövetelmények, felhasználói követelmények.
- A követelményfeltárás módszerei.
- Követelményspecifikáció.

2. Egy desktop ügyviteli szoftver tesztelését kell megvalósítani. Készítse el a tesztelési tervet, tegyen javaslatot a tesztelési környezet kialakítására!

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

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Validáció és verifikáció.
- Tesztelés szintjei: komponens teszt, modul teszt, integrációs teszt (alrendszer, rendszer teszt), elfogadási teszt.
- Tesztelési módszerek: statikus és dinamikus tesztelés, fekete doboz, fehér doboz.
- Szoftvertesztelés módszertana és folyamata.
- Tesztelési vezérlevek.
- Rendszertesztelés, integrációs tesztelés, végtesztelés.
- Teljesítményteszt (volumen, stressz teszt).
- Automatikus tesztelési eszközök (pl. JUnit, NUnit, xUnit).
- Tesztvezérelt fejlesztés (napi build, release).

3. Egy játékszoftver fejlesztésén több programozó dolgozik. Feladata, hogy a projektben résztvevők számára kialakítsa a közös fejlesztési környezetet, valamint gondoskodjon az egyes programváltozatok és frissítések elkészítéséről.

- Határozza meg a közös fejlesztés során jelentkező problémákat!
- Ismertesse a verziókezelő rendszerek főbb jellemzőit!
- Határozza meg – egy tetszőlegesen választott verziókezelő rendszerre alapozva – a programozók számára a közös munkafolyamatokat és szabályokat!
- Jellemezze a szoftverek életciklusát!
- Ismertesse egy programfrissítés készítésének módját!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Verziókezelő rendszerek (pl. GIT, SVN, TFS).
- Automatikus dokumentumgeneráló eszközök.
- Szoftverek életciklusa: alpha-, béta- és végleges verziók (release) kiadása.
- Telepítőcsomag készítése.
- Verziókövetés, hibajavítás az egyes verziókba, programfrissítések készítése.

4. Egy webalapú szoftvert többfelhasználós működésre kell kialakítani. Tervezze meg a webalapú szoftver többfelhasználós működését, definiálja a működéshez szükséges komponenseket, és alakítsa ki a szükséges biztonsági megoldásokat!

- Ismertesse a webalapú rendszerek felhasználókezelési megoldásait és jellemzőit!
- Ismertesse a jelszókezelésre és tárolásra vonatkozó alapelveket!
- Mutasson be – egy webalapú szoftver esetében – egy teljes körű felhasználókezelési megoldást!
- Ismertesse a leggyakoribb felhasználói fiókok elleni támadási módszereket, és tegyen javaslatot az ellenük való védekezésre!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- HTTP protokoll felépítése, működése. Kérés és válaszüzenet. Biztonság.
- Munkamenet (session-kezelés).
- Web alkalmazások biztonsága. Felhasználó- és jogosultságkezelés.
- Alkalmazáserverek biztonsági megoldásai.
- Jelszókezelésre vonatkozó szabályok, jelszavak tárolása.
- Felhasználói fiókok elleni támadások: nyers erő (brute force) és szótármódszer.
- Felhasználói fiókok védelme.
- Adatbázisok védelme.

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

- Tegyen javaslatot a feladathoz megfelelő programozási nyelv kiválasztására!
- Hasonlítsa össze a választott programozási nyelvet más nyelvekkel, és indokolja választásának előnyeit!
- Határozza meg a többplatformú alkalmazásfejlesztés kritikus pontjait és korlátait!
- Válasszon ki egy fejlesztési környezetet és indokolja döntését!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Programozási nyelvek típusai és jellemzői.
- Alapvető input/output komponensek.
- Grafikus komponensek.
- GUI alkalmazás készítése.
- Alkalmazásplatformok jellemzői.
- Multiplatform-alkalmazáskészítés szabályai.
- Programozói környezetek (IDE) és jellemzőik.

6. Egy áruház klimatizálási rendszeréből 10 másodpercenként érkeznek – az egyes helyiségek hőmérsékletét jelző – monitoradatok egy adatbázisba. A megfigyelt helyiségek (beérkező adatok) száma 300 darab. Tegyen javaslatot az adatok rögzítéséhez szükséges adatbázis és alkalmazás felépítésére!

- Tervezze meg a rendszer működéséhez szükséges architektúrát!
- Tervezze meg az adatok tárolásához szükséges adatbázis felépítését!
- Határozza meg az adatok tárolásához szükséges tárterületet!
- Tervezze meg az adatok rögzítéséhez szükséges alkalmazást!
- Határozza meg a rendszer működése során jelentkező kritikus pontokat, hibákat és javasoljon megoldásokat!

A tételhez használható segédeszköz: számológép.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adatbázis-kezelő rendszer telepítése, alapvető konfigurációs beállítások.
- Adatbázisok normalizálása, optimalizálása.
- Adatmodellezés: egyed-kapcsolat diagramok, tervezési alapelvek, megszorítások (constraint) modellezése.
- Mezőtulajdonságok: típusok, mezőméret, alapérték.
- Adatbázis-kapcsolatok megvalósítása. Lokális és hálózati adatbázis használata.
- Üzenetközvetítő sorok (MQ).

7. Egy utazási iroda online (webalapú) utazásfoglalási rendszert üzemeltet. A klasszikus MVC alkalmazás a cég szerverén fut. Egy sikeres reklámkampány következtében a rendszer felhasználóinak száma 100-szorosára, csúcsidőszakban (pl. ünnepek, nyári hónapok) pedig akár 10000-szeresére is emelkedik. Feladata, hogy az alkalmazás átalakítása nélkül biztosítsa a megnövelt terhelés költséghatékony kiszolgálását.

- Ismertesse a többfeladatos, többfelhasználós rendszerek működését!
- Definiálja a klasszikus MVC-alkalmazás felépítését, és térjen ki a skálázhatósági kérdésekre!
- Jellemezze a virtualizációs szoftverek tulajdonságait!
- Definiálja a robosztus alkalmazások jellemzőit!
- Definiálja a csúcsterhelés fogalmát, és magyarázza el ennek költségoldali vonzatát!
- Tervezen rendszerarchitektúrát a vázolt probléma megoldására!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Számítógép-architektúrák.
- Multitask rendszerek. Időosztásos rendszerek. Valós idejű rendszerek.
- Virtualizációs szoftverek. Fizikai és virtuális gép kapcsolata, beállítások.
- Többrétegű alkalmazások felépítése.
- Model–View–Controller (MVC) elv, MVC-elv alkalmazása webtechnológiákban.
- Hatékonyság és teljesítmény a webalkalmazásokban.
- Felhőalapú rendszerek.
- Munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkuláció.

8. Egy alkalmazás naplófájlja az egyes eseményeket sorvégejellel, az eseményen belüli adatokat „;” jellel választja el. Egy eseményhez az alábbi adatok tartoznak: *időpont, felhasználó, számítógép IP-címe, eseményüzenet*. Feladata egy olyan hordozható (portable) alkalmazás készítése, amely a naplófájlban képes különböző adatok alapján eseménybejegyzéseket keresni.

- Ismertesse a hordozható (portable) alkalmazások jellemzőit és korlátait!
- Tervezze meg az alkalmazás működését!
- Optimalizálja a kereséseket kétféle szempont szerint: végrehajtási idő, illetve memóriefoglalás!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Lineáris és logaritmikus keresések.
- Rendezések.
- Végrehajtási idők.
- Állománykezelés. Indexelés.

9. Egy közepes méretű vállalat komplex vállalatirányítási rendszert használ. A különböző jelentésekhez, riportokhoz paraméterezzhető lekérdezések állnak rendelkezésre. Feladata egy olyan alkalmazás elkészítése, amely a lekérdezésekből kapott adatokból kisméretű, védett és hiteles (aláírt) jelentéseket (dokumentumokat) készít!

- Ismertesse egy dokumentum (pl. PDF, DOC) előállításának (generálásának) lépéseit!
- Mutassa be, hogyan csökkentené a dokumentum méretét!
- Mondja el, hogyan biztosítaná a dokumentum sérthetlenségét!
- Beszéljen arról, hogyan valósítaná meg a dokumentum hitelességét!
- Ismertesse, hogyan valósítaná meg a dokumentum illetéktelenek általi elolvasásának védelmét!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adatbázis-kapcsolatok megvalósítása.
- Integráció más rendszerekkel. Adatok exportálása, importálása irodai programokból.
- Message digest (Hash).
- Titkosítási algoritmusok (DES, RSA).
- Digitális aláírás.

10. Egy táblajáték program tesztelését kell elvégezni. Feladata, hogy a béta állapotú szoftverben hibákat tárjon fel.

- Tegyen javaslatot egy teljes körű tesztelési tervre!
- Határozza meg a „jó tesztet” kritériumait!
- Tegyen javaslatot a tesztelési dokumentum formájára és felépítésére!
- Ismertesse egy hibakezelő rendszer működését!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Programhibák típusai, felderítési módjuk. Szintaktikus és szemantikus hibák.
- Hibadetektálás. Hibamodellek.
- Tesztelési módszerek: statikus és dinamikus tesztelés, fekete doboz, fehér doboz.
- Tesztelési módszertan. Szoftvertesztelés folyamata. Tesztelési vezérelvek.
- Hibakezelő rendszerek (pl. Bugzilla).

11. Egy autóalkatrész-üzlet raktárkészletét nyilvántartó programot kell fejleszteni.

Határozza meg az alkalmazás szerkezeti felépítését!

- Nevezze meg és jellemezze a tervezés során készítendő dokumentumokat!
- Tegyen javaslatot a szoftver futtatási környezetére (platform)!
- Tegyen javaslatot a szoftverarchitektúra kialakítására!
- Mutasson rá az alkalmazás kritikus pontjaira!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Rendszerkövetelmények, felhasználói követelmények.
- Megvalósíthatósági tanulmány.
- Adatmodell megtervezése (UML adatbázis-diagram), objektumhierarchia megtervezése (UML osztálydiagram), algoritmizálás (UML aktivitás diagram, pszeudokód).

12. Egy kisáruház részére számlázó programot kell kifejleszteni. Feladata, hogy elkészítse a szoftverfejlesztésre vonatkozó árajánlatot és vállalkozói szerződést.

- Határozza meg a költségkalkuláció elemeit!
- Ismertesse egy szoftverfejlesztési árajánlat tartalmi és formai elemeire vonatkozó legfontosabb jellemzőket!
- Mutassa be egy vállalkozói szerződés tartalmi és formai elemeire vonatkozó legfontosabb jellemzőket!
- Ismertesse egy szoftverfejlesztésre vonatkozó vállalkozói szerződés speciális tartalmi elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Árajánlat szerepe, tartalma, felépítése.
- A bruttó és nettó bevétel, költség, önköltség fogalma, számításának módja.
- Munkafolyamatokhoz, szolgáltatásokhoz, termékekhez kapcsolódó egyszerű költségkalkuláció, költségszámítás, jövedelmezőség számítása.
- Pénzügyi adminisztrációra, számvitelre jellemző alaptevékenységek.
- A vállalkozókat, vállalkozásokat, munkavállalókat terhelő adó- és közterhek.

13. Az Ön által vezetett szoftverfejlesztő csapat egy raktárkezelő program elkészítésére kapott megbízást. Tegyen javaslatot az ügyfélnek a fejlesztés során használandó módszertanra! Ismertesse a választása szempontjait!

- Ismertesse a szoftverfejlesztés során használható módszertanokat!
- Az egyes módszertanoknak milyen válaszai vannak a felhasználói igények változásának kezelésére?
- Melyik módszertan mekkora mértékű részvételt vár el az ügyféltől?

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Vizesés modell, „V” modell.
- Prototípus fogalma.
- Iterációs lépések.
- Agilis módszertanok, Scrum.

14. Egy vállalati hibabejelentő szoftverhez felhasználói dokumentációt kell elkészíteni. Tegyen javaslatot a szoftver felhasználóit támogató rendszer elemeire és kialakításuk módjára!

- Ismertesse a felhasználói dokumentumok jellemzőit!
- Sorolja fel, hogy milyen tartalmi elemeket kell egy felhasználói dokumentumnak tartalmaznia!
- Tegyen javaslatot a szoftver felhasználóit támogató további lehetőségekre (pl. e-learning, screencast, stb.)!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kiadványszerkesztés-alapok.
- Videó- és hangszerkesztés alapjai.
- Screencast készítése.
- Animációk készítése.

15. Egy elektronikai szakáruház raktárkezelő szoftverét kell kifejleszteni. Feladata, hogy tervezze meg a szoftver adatbázisának felépítését!

- Ismertesse az adatbázis-tervezés alapfogalmait!
- Mondja el az adatmodellezés alapfogalmait!
- Vázzon fel a raktárkezelő program főbb adatbázis-szerkezeti elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adatbázisok felépítése: táblák, rekordok, mezők. Adatintegritás, adatvédelem. Relációs adatmodell.
- Elsődleges kulcs fogalma. Index fogalma, indexelés.
- Adatbázisok normalizálása, optimalizálása. Redundancia csökkentése, megszüntetése.
- Adatmodellezés: egyed-kapcsolat diagramok, tervezési alapelvek, megszorítások (constraint) modellezése.

16. Egy banki szoftverben az átutalások kezelését kell megvalósítani. Végezzen elemzést az adatbázis-műveletek során jelentkező hibák és hatékonysági kérdések kezelésének lehetőségeiről!

- Ismertesse az adatbázis-konzisztencia fogalmát és megsértésének módjait!
- Mondja el a tranzakció fogalmát, védelmi szintjeit és használatának módját!
- Tegyen javaslatot az adatbázis-műveletek hatékonyságának növelésére!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Tranzakciók fogalma, tranzakciók védelmi szintjei.
- ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, and Durability) tulajdonságok.
- Biztonsági mentés készítése. Ütemezett mentések.
- Lekérdezések hatékonysága. Teljesítményjavítás, diagnosztika.
- Elosztott adatbázisok.
- Naplózás és hibakezelés.

17. Egy ingatlan iroda weboldalát kell megvalósítani. Az oldalon az iroda aktuális hirdetései szereplnének képekkel, leírásokkal. Tegyen javaslatot a fejlesztési környezet kialakítására!

- Határozza meg a kliens és szerver oldali funkcióit!
- Határozza meg az alkalmazott program nyelvet, keretrendszert! Döntését indokolja!
- Tegyen javaslatot a kész alkalmazás működtetéséhez szükséges hardver és szoftver környezetre (saját hardver, bérelt eszközök)!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- HTML5, CSS
- Szerver oldali környezet (PHP, JAVA, C#, ...stb)
- Keretrendszerek (jQuery, AngularJS, ... stb.)
- Alkalmazás kapcsolata az adatbázissal
- Saját hardver és a bérelt eszközök előnyei, hátrányai

18. Egy nagykereskedelmi vállalat raktári programját kell kiegészítenie olyan szolgáltatással, hogy a kiskereskedők által használt ügyviteli szoftver le tudja kérdezni az egyes termékekből rendelkezésre álló mennyiséget.

- Ismertesse az informatikai rendszerek interneten történő egymás közötti kommunikációjának lehetőségeit!
- Tegyen javaslatot az alkalmazandó módszerre!
- Határozza meg a működtetéshez szükséges szoftver elemeket!
- Ismertesse az esetleges kockázatokat, és tegyen javaslatot azok elkerülésére!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Web service (SOAP, REST, XML, JSON)
- Web szerver (Apache, IIS, ...stb)
- Titkosítás (egy vagy többkulcsos)

19. Egy mobil eszközöket árusító üzlet számára készít webshop alkalmazást. Feladat az alkalmazás háttérét biztosító adatbázis megtervezése.

- Ismertesse az adatbázis-tervezés alapfogalmait!
- Mondja el az adatmodellezés alapfogalmait!
- Vázzon fel a webshop főbb adatbázis-szerkezeti elemeit!

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adatbázisok felépítése: táblák, rekordok, mezők. Adatintegritás, adatvédelem. Relációs adatmodell.
- Elsődleges kulcs fogalma. Index fogalma, indexelés.
- Adatbázisok normalizálása, optimalizálása. Redundancia csökkentése, megszüntetése.
- Adatmodellezés: egyed-kapcsolat diagramok, tervezési alapelvek, megszorítások (constraint) modellezése.

20. Egy szállítmányozással foglalkozó cég GPS alapú nyomkövetőkkel látja el a teherautóit. Ezek az eszközök képesek néhány percenként elküldeni az autó helyzetét és néhány főbb jellemzőt egy szerverre. Az Ön feladata annak a webalapú szoftvernek a megtervezése, amely fogadja az adatokat és valós időben megjeleníti a gépkocsik helyzetét.

- Tervezze meg a rendszer működéséhez szükséges architektúrát!
- Tervezze meg az adatok tárolásához szükséges adatbázis felépítését!
- Milyen technológiát használna az adatok fogadására?
- Hogyan oldaná meg a valós idejű adatok megjelenítését?

A tételhez segédeszköz nem használható.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adatmodellezés, Mezőtulajdonságok: típusok, mezőméret
- Üzenetközvetítő sorok (MQ), Web szerviz (SOAP, REST, XML, JSON)
- AJAX:

