

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

55 481 04 0000 00 00	Web-programozó	Web-programozó
----------------------	----------------	----------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Értékelés

Összesen: 100 pont

100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 50%.

1. feladat**Összesen: 10 pont**

Válassza ki a felsoroltak közül a kipontozott helyekre illő kifejezéseket, és írja be azokat!

attribútum, bővítési, függ, egy, egyed, idegen, két, kulcs, módosítási, normálforma, relációs, törlési, tranzitív

Egy relációról azt mondjuk, hogy első normálformában (1NF-ben) van, ha sorainak minden egyes cellájában (1 pont) adat, vagy más néven (1 pont) érték áll.

Első normálformában van a reláció, ha minden mezője funkcionálisan függ a(1 pont). Ez a megkötés több feltételt is magában foglal. Egyrészt megkívánja, hogy legyen kulcs tulajdonságú attribútuma a relációnak, másrészt, hogy minden mezője atomi értéket hordozzon.

A többértékűség (halmazérték) megszüntetése úgy történik, hogy minden sort annyiszor leírunk, ahányszor szükséges. A másik megoldásnál az eredeti relációt (1 pont) relációra bontjuk úgy, hogy az egyikben a reláció kulcsának értékei mellé írjuk az egyszeres attribútumértékeket, a másik relációban pedig a kulcshoz rendelünk egy (1 pont) kulcsot, amely mellé annyi sort írunk, ahányszoros attribútum-értékek szerepelnek a többszörös attribútumokban.

Egy R relációról akkor mondjuk, hogy második normálformában (2NF-ben) van, ha 1NF-ben van, és minden másodlagos attribútum teljesen (1 pont) a kulcstól.

Ehhez a relációt több olyan relációra bontjuk, amely már 2NF-ben van. Ezt úgy valósítjuk meg, hogy egy relációba fogjuk össze a kulcsnak azt a részattribútumát (vagy attribútumait), amely a kulcs részeként is funkcionálisan meghatározza a másodlagos attribútumokat.

A második normálformával megszüntetendő anomáliák:

..... (1 pont) anomália: Mivel a nem normalizált adatbázis redundánsan tartalmaz adatokat (nem szabályozott redundancia), így az adatváltoztatást több helyen is el kell végezni.

..... (1 pont) anomália: Az adatbázisunk lehet olyan, hogy amennyiben benne sort törölünk, akkor szükséges adatokat is elveszítünk.

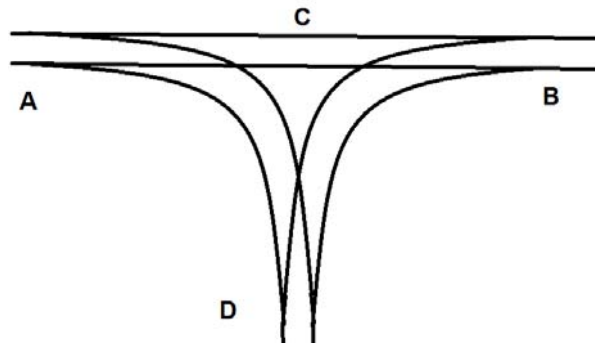
..... (1 pont) anomália azt jelenti, hogy bizonyos esetekben az adatbázis bővítése sem lehetséges. Egy R reláció harmadik normálformában van (3NF), ha a

másodlagos attribútumai között nincs funkcionális függőség, vagyis ha egyetlen másodlagos attribútum sem függ (1 pont) a kulcstól.

2. feladat

Összesen: 20 pont

Egy vasútállomáson a vonatok *A* és *B* irány között közlekedhetnek. A menetrend szerinti *n* kocsi**ból** álló szerelvényeket az alábbi ábra szerinti sínrendszer segítségével át lehet rendezni. Válaszoljon a következő kérdésekre az ábra és az alábbi algoritmus alapján!



Eljárás xx(sorszám:egész)

Ciklus $i=1$ től n -ig egyesével

Ha i =sorszám akkor kocsi[i] A-ból D-be

különben kocsi[i] A-ból C-n keresztül B-be

Ciklus vége

Eljárás vége

2.1. Az xx eljárás feladata

4 pont

Az (1 pont) -ból/ből (1 pont) -ba/be tartó vonatból a megadott sorszámú

.....
 (2 pont)

2.2. Írja le, hogyan változik a fenti eljárás, ha az irányt megfordítjuk!

4 pont

Az eljárás..... (2 pont) sora/sorai változik/változnak meg a következőképpen:

.....
 (2 pont)

2.3. A segédsín pár szerepe

4 pont

A D jelű sín pár az eljárásban (2 pont) adatszerkezet szerepét játssza, mert ha több kocsi is erre a vágányra állítunk, az utolsó

..... (2 pont)

2.4. A fenti ábrán látható sínrendszer közvetlen összeköttetéseit az alábbi táblázattal is leírhatjuk, feltételezve, hogy a táblázat első sora és oszlopa az „A”, a második a „B”, a harmadik a „C” és a negyedik a „D” jelű sínekre vonatkozik. 4 pont

1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0
1	1	0	1

A táblázat 2. sorában és 3. oszlopában levő adat értéke (1 pont), ami azt jelenti, hogy a/az és (1 pont) sín között van összeköttetés.

A táblázatban levő elemi adat típusa(1 pont), mert (1 pont).

2.5. A következő állítások helyességét az „Igaz”, illetve helytelenségét a „Hamis” szavak aláhúzásával jelölje! 4 pont

A fenti táblázat tömb adatszerkezetként kezelhető.

Igaz Hamis (1 pont)

Az ilyen speciális adatszerkezetet azért nevezzük mátrixnak, mert ugyanannyi oszlopa van, mint sora.

Igaz Hamis (1 pont)

A fenti táblázat felfogható egy gráf adatszerkezet csúcsmátrixos ábrázolásának.

Igaz Hamis (1 pont)

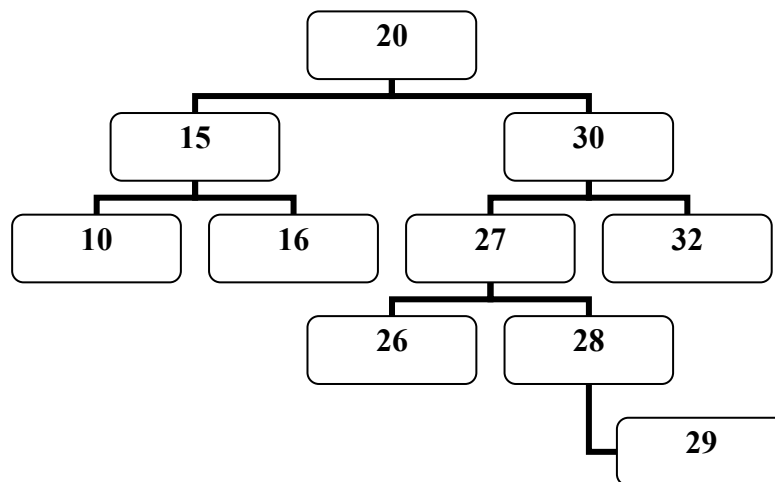
A fenti táblázattal ábrázolt gráf irányítatlan.

Igaz Hamis (1 pont)

3. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábra egy adatszerkezetet ábrázol, amelyben a feltüntetett számok az adatok kulcsának tekinthetők. Az ábra alapján válaszoljon a következő kérdésekre!



- 3.1. Milyen mélységű a fa? 1 pont
- 3.2. Hány levélelemet tartalmaz a fa? 1 pont
- 3.3. Mennyi a fa fokszáma? 1 pont
- 3.4. A fa maximum ekkora fokszámú fa neve:
 2 pont
- 3.5. A fenti fánál észrevehetjük azt a szabályszerűséget, hogy minden csomópont bal oldali utóda az adott csomópontnál kisebb, a jobb oldali utóda az adott csomópontnál nagyobb értékű. Ezt a szabályt alkalmazva válaszoljon a következő kérdésekre! Az állítások helyességét az „Igaz”, illetve helytelenségét a „Hamis” szavak aláhúzásával jelölje! 3 pont

A fenti értékek felhasználásával csak egyféle elrendezésű fa építhető.

Igaz Hamis (1 pont)

A fenti fa legkisebb eleme a legbaloldalibb levélelem.

Igaz Hamis (1 pont)

A fenti fa Bal-Közép-Jobb (Inorder) bejárása a következő:

10 15 16 20 26 27 28 29 30 32 Igaz Hamis (1 pont)

3.6. A 3.5-ös feladatrészen rögzített szabályt alkalmazva fűzze hozzá a 25-ös és a 31-es kulcsú elemeket a fához! A megoldással az eredeti rajzot bővítse! 2 pont

4. feladat

Összesen: 12 pont

4.1. Az alábbi algoritmusrészlet alapján válaszoljon a következő kérdésekre! (Tegyük fel, hogy a tömb kezdő indexe 0.) 10 pont

```

index=0
Ciklus amíg index<n
    Ha T[index] mod 2=0 akkor
        Ki:T[index]
        index=index+1
Ciklus vége

```

Melyik programozási tétel módosított változata a fenti algoritmus?
 (2 pont)

Tegyük fel, hogy a T tömb elemei: 333, 12, 20, 33, 3, 0, 33 és n=7

Hányszor kerül végrehajtásra a 4. sorban levő **Ki:T[index]** utasítás? (A mod művelet az osztás maradékát képezi.)
 (1 pont)

Indokolja meg döntését!
 (2 pont)

Mit ír ki a program? (2 pont)

Mennyi az **index** változó értéke a programrészlet végrehajtása után?
 (1 pont)

Változtassa meg az algoritmus egyik sorát úgy, hogy a program a képernyőre csak 3-as számjegyeket írjon ki a megadott T tömb esetében!
 (2 pont)

4.2. A következő állítások helyességét az „Igaz”, illetve helytelenségét a „Hamis” szavak aláhúzásával jelölje! 2 pont

Ha az „index<n” utasítást „index<=n” utasításra cserélem, a fenti algoritmus a : 333, 12, 20, 33, 3, 0, 33 adatsorra más eredményt ír ki.

Igaz Hamis (1 pont)

Ha a „Ciklus amíg index<n” utasítást „Ciklus index=0 tól n-ig” utasításra cserélem, a : 333, 12, 20, 33, 3, 0, 33 adatsorra az „index” változó értéke más lesz a programrészlet végrehajtása után.

Igaz Hamis (1 pont)

5. feladat

Összesen: 10 pont

5.1. Az alábbi algoritmusrészlet alapján válaszoljon a következő kérdésekre! 4 pont

```

VAN=false
Ciklus i=0 -tól n-1-ig 1-esével
    Ha T[i,i]<>1 akkor VAN=true
    Elágazás vége
Ciklus vége

```

Írja fel $T[i,i]$ értékét az algoritmus végrehajtása során minden i -re, ha

$$T = \begin{matrix} & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 11 & 4 & 3 & \\ 5 & 0 & 20 & 10 & \\ 7 & 1 & 6 & 8 & \end{matrix}$$

(3 pont)

.....

.....

.....

.....

Írja fel a VAN változó értékét a program végrehajtása végén a fenti T tömb esetén!

(1 pont)

.....

.....

5.2. Egészítse ki a következő mondatot!

2 pont

A programrészlet egy tömb valósítja meg.

5.3. A 3. sorban szereplő „VAN=true” értékadás hányszor valósul meg a program végrehajtása során?

1 pont

.....
.....

5.4. A vizsgált elemek összeadása hiányzik az algoritmusból. Adja meg a hiányzó sorok részletes algoritmusát vagy szöveges leírását, és jelölje * karakterrel az eredeti algoritmusban az elhelyezését/elhelyezésüket!

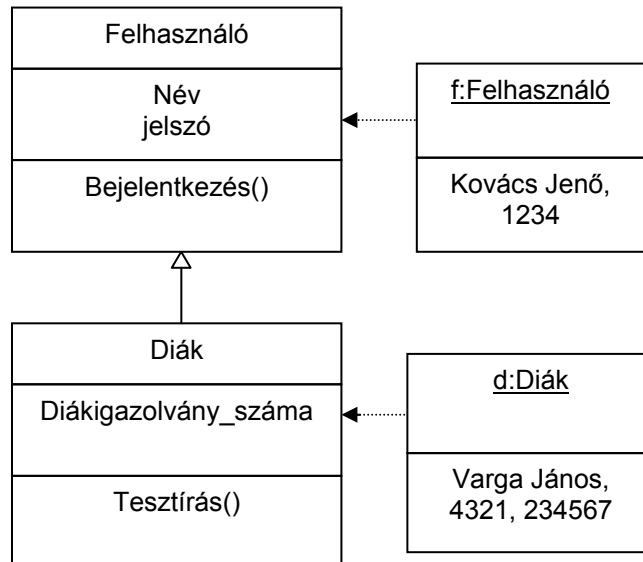
3 pont

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi diagram bemutatja az általunk tervezett program „*Felhasználó*” osztályát és a belőle származtatott „*Diák*” osztályt, valamint az osztályok egy-egy objektumát.



6.1. Az ábra alapján válaszoljon a következő kérdésekre!

5 pont

A „*Felhasználó*” nevű osztály adatai a/az,
(2 pont)

metódusai a/az,
(2 pont)

A származtatott osztály objektumpéldányának azonosítója:,
(1 pont)

6.2. A következő állítások helyességét az „Igaz”, illetve helytelenségét a „Hamis” szavak aláhúzásával jelölje!

3 pont

Az ábráról leolvasható az egyes osztályok számának aránya.

Igaz Hamis (1 pont)

A „*Diák*” objektum hibásan van megadva, mert nincs neve és jelszava az osztálydiagram szerint.

Igaz Hamis (1 pont)

A program segítségével az általános „*Felhasználó*” és a „*Diák*” is be tud jelentkezni.

Igaz Hamis (1 pont)

6.3. Az előző két választás indoklása:

2 pont

.....

.....

.....

7. feladat

Összesen: 10 pont

Az XY betegszállító cég működését szeretnénk számítógéppel szimulálni. A modell a következő elemeket tartalmazza: központ, mentőautók 6 db, alkalmazottak, akik vagy a mentőautóhoz, vagy a központhoz vannak hozzárendelve, és a szállítandó betegek (mentőautónként maximum 3).

7.1. Készítse el a feladathoz tartozó osztálydiagramot! A diagramon a multiplicitást is jelölje!

5 pont

7.2. Rajzoljon fel az osztálydiagram alapján egy lehetséges objektumdiagramot!

5 pont

8. feladat**Összesen: 18 pont**

Egy légitársaság a csomagok szállításának felügyeletét egy adatbázis segítségével szeretné megvalósítani. A szállítandó csomagokat egyedi vonalkóddal látja el. A vonalkódokat több más adattal együtt egy adatbázisban tárolja. Az adatbázisban tárolni kell a csomag azonosítóját, az azonosító kiadásának helyét és idejét, minden út induló- és célhelyét, valamint azt, hogy az adott célhely végállomás vagy köztes állomás-e. A csomagok vonalkódját a szállítószalagon elhelyezett vonalkóddolvasó berendezés leolvassa, és a csomagot a megfelelő repülőgépre küldi. Készítse el az adatbázis tervét!

- 8.1. Milyen táblákat milyen mezőkkel hozna létre annak érdekében, hogy a csomagokat nyilvántarthatassuk egy harmadik normálformájú relációs adatbázisban? Adja meg az adattáblák és mezők nevét!** 4 pont

.....

.....

.....

- 8.2. Töltse ki az összes tábla adataival a táblázatot! (Csak a szükséges számú sort kell felhasználnia.)** 5 pont

Tábla neve	Mező neve	Mező típusa	Leírás

- 8.3. Jelölje aláhúzással az előző táblázatban, hogy az egyes táblákban mi lehet az elsődleges kulcs!** 2 pont

- 8.4. Mely mezők teremtenek kapcsolatot a táblák között, és milyen táblákat kapcsolnak össze?** 2 pont

.....

.....

.....

