

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
18 iulie 2018
Probă scrisă

Informatică și tehnologia informației și a comunicațiilor

Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore
- Programele și subprogramele cerute vor fi scrise folosind unul dintre limbajele de programare Pascal, C sau C++, la alegere.
- Identificatorii utilizați trebuie să corespundă semnificației asociate acestora, eventual în formă prescurtată.

I. TÉTEL

(60 punct)

1. Mutassa be a bináris kereső fát a következő szempontok szerint:

- kereső fa meghatározása, sajátos műveletek leírása és magyarázata (adott elem beszúrása, adott elem keresése, adott elem törlése, fa bejárása) egy legkevesebb 7 csomópontot és megfelelően megválasztott éleket tartalmazó fa segítségével;
- magyarázat egy bináris keresőfa segítségével megoldott feladattal (a feladat megfogalmazása, a megoldás implementálása dinamikus helyfoglalás segítségével egy programozási nyelvben, a megoldás leírása).

(15 pont)

2. Mutassa be a szöveg formázását egy szövegszerkesztő keretén belül, a következő szempontok szerint:

- alapfogalmak (három tartalmi/struktúra elemét egy dokumentumnak, amelybe be lehet szűrni szöveget/bekezdést);
- öt formázási lehetőséget bekezdés szintjén;
- öt formázási lehetőséget karakter szintjén;
- két lehetséges módszert/alkalmazást a szövegformázásra.

(15 pont)

3. Az 1, 2, 5, 12, 27, 58, 121, 248, 503 ... sorozat a következő képpen van értelmezve:

$f_1=1$, $f_2=2$, $f_i=1+3 \cdot f_{i-1}-2 \cdot f_{i-2}$, bármely i , $i>2$ természetes szám esetén.

A **termen** alprogramnak egyetlen paramétere van n , amelyen keresztül egy természetes számot kap ($n \in [1, 10^9]$). Az alprogram visszatéríti a sorozat legnagyobb tagját, amely az $[1, n]$ intervallumban található.

Példa: ha $n=500$, az alprogram által visszatérített érték 248.

Olvasson be a billentyűzetről egy természetes számot n ($n \in [0, 10^9]$). A követelmény: határozza meg n -et az adott sorozat tagjainak összegeként, figyelembe véve, hogy minden tag legfeljebb kétszer szerepelhet az összegben. Az összeg tagjait írja az **def.out** állományba csökkenő sorrendben, egy-egy szóközzel elválasztva.

Példa: ha $n=484$, akkor az állomány tartalmazhatja:

248 121 58 27 27 2 1

és ha $n=121$, akkor az állomány tartalma:

121

Írja meg a követelményeknek megfelelő programot, amely tartalmazza a fentiekben leírt alprogram teljes leírását, valamint az alprogram megfelelő meghívását. Írja le saját szavaival a használt algoritmust.

(15 pont)

4. Egy virágkereskedéssel foglalkozó cégnek a következő információkra van szüksége a klienseiről (fizikai személyek) és a forgalmazott virágokkal kapcsolatban:

- azon kliensek adatai, akik vásároltak egy adott típusú virágot: vezetéknev, keresztnév, cím, telefon, az azonos típusú virágok száma minden vásárlás esetén;
- azon kliensek száma, akik vásároltak legalább két féle virágot;

- egy adott típusú virág adatai: tudományos megnevezés, egységár, sajátos évszak;
- azon virágfélék, amelyeket egyetlen kliens sem vásárolt az utolsó egy évben;
- azon kliensek adatai akik nem vásároltak semmilyen virágot az utóbbi két év során.

Tervezzen meg egy relációs adatbázist, amely segítségével a leírt információkat megkaphatjuk, figyelembe véve:

- adatbázis elvi modellje (egyedek meghatározása, azok attribútumai és egyedi azonosítói, egyedek közötti kapcsolatok), betartva az első három normál formát, felsorolva az esetleges megkötéseket/szabályokat, amelyek szükségesek, ahhoz, hogy megkapjuk helyesen a kért információkat a megtervezett adatbázisból;
- az adatbázis fizikai modellje (táblák felépítésének meghatározása, az adatmezők, az elsődleges kulcs és az esetleges idegen/külső kulcsok);
- a lépések aprólékos leírása, amelyeket végig kell járni egy adatbázis rendszer kezelésekor vagy a megfelelő SQL parancsok megírása, ahhoz hogy megjelenjen minden specifikusan nyári virág, tudományos megnevezése és ára.

(15 pont)

II. TÉTEL

(30 pont)

Adottak a következő részletek **A** és **B**-vel jelölve, amelyek az informatika és információs és kommunikációs technológia tantárgyak líceumi tanterveiből származnak.

A:

Competențe specifice	Conținuturi
4.2. Identificarea necesității structurării datelor în tablouri 4.3. Prelucrarea datelor structurate	Tipuri structurate de date [...] • Tablouri bidimensionale [...] Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri [...] • parcurgerea tablourilor bidimensionale pe linii/coloane

(Programe școlare de INFORMATICĂ, OMECI nr. 5099/09.09.2009)

B:

Competențe specifice	Conținuturi
3.2. Enumerarea serviciilor oferite în Internet și descrierea acestora	• FTP

(Programe școlare de TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR, OMECI nr. 5099/09.09.2009)

1. Az **A** vagy a **B** (választhatóan) részletek közül egyikének megfelelően, mutasson be szempontokat a tanítás-tanulás folyamat során használt megfelelő didaktikai stratégiákból, figyelembe véve a következőket:

- határozza meg a használt tanítási eszközt és támassza alá a választását két indokkal a megadott specifikus kompetenciák kialakítása/fejlesztése érdekében a fenti tartalmaknak megfelelően;
- adjon példát a kiválasztott tanítási eszköz előnyeire, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy használt didaktikai módszert, az osztály egy szervezési formáját, egy tanulási tevékenységet és ennek megfelelő lecketervet, részletezve a tanár és a diákok tevékenységét betartva a tantárgynak megfelelő tudományos elvárásokat.

(15 pont)

2. Mutassa be az **rövid válaszadás itemet**, figyelembe véve a következőket:

- fogalmazzon meg három sajátosságot és három szabályt/elvárást a tervezés során ezen itemek esetében;
- Az **A** és **B** részletek mindenképp, egy-egy ilyen típusú item kidolgozása, a megadott kompetenciák ellenőrzésére, felhasználva a részletekben megadott tartalmakat. Mindkét item esetében adja meg a kijelentést és a várt választ.

(15 pont)