

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

**15 iulie 2015**

**Probă scrisă**

**Informatică și tehnologia informației**

**Varianta 3**

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

**I. TÊTEL**

**(30 punct)**

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

- definíciók, három bejárás mód;
- két alkalmazási példa megoldása bináris fákkal, ezek tárolására felhasználva a statikus tárolást illetve a dinamikus tárolást a memóriában (kijelentés, egy programozási nyelvben való implementálás, a megoldás leírása).

**(15 pont)**

2. Mutassa be az Internet hálózat, böngészés (WWW – World Wide Web) szolgáltatását a következő szempontok szerint:

- bevezető fogalmak (hálózat, Internet, egy szállítási protokoll a hálózatban);
- a szolgáltatásra jellemző kommunikációs alapelv/modell, egy protokoll és egy software alkalmazás (általános fogalmak);
- információ-szervezés (weblap, web site, portál);
- az információ címzése és keresése a www térben.

**(15 pont)**

**II. TÊTEL**

**(30 pont)**

1. Egy sort egy másik, az angol ábécé kisbetűiből álló karaktersor hozzárendelt **mijlociu** sorának nevezünk, ha egyenlő vele és nem tartalmaz két különböző magánhangzót egymás melletti pozíciókon, vagy megkapjuk ebből úgy, hogy bármelyik két ilyen **a** és **b**-vel jelölt magánhangzó közé beszúrunk egy **m**-mel jelölt betűt, azzal a tulajdonsággal, hogy a sorrendbe rendezett angol ábécében az **a** és **m** között levő betűk száma egyenlő az **m** és **b** között levő betűk számával. A magánhangzók a következő betűk: **a, e, i, o, u**.

**Például:** a **acegi** sor hozzárendelt **mijlociu** sor olyan soroknak, mint **acei**, **aeigi**, **aei** vagy **acegi**, az **iou** sor hozzárendelt **mijlociu** sora az **iu** -nak, míg az **alee** sor hozzárendelt **mijlociu** sora az **alee** -nak.

A **mijlociu** alprogramnak két paramétere van:

- **s**, amelyen keresztül egy legtöbb 100 karakterből álló sort kap, kizárólag az angol ábécé kisbetűit;
- **sm**, amelyen keresztül az **s** paraméter hozzárendelt **mijlociu** sorát szolgáltatja.

Írjon egy Pascal/C/C++ programot, amely beolvasson a billentyűzetről egy legtöbb 100 karakterből álló szöveget, amelyben a szavak az angol ábécé kisbetűi egy vagy több szóközzel elválasztva. A program kiírja a képernyőre a szópároknak a számát, a szöveg szavaiból alkotva, amelyeknek ugyanaz a hozzárendelt **mijlociu** sora, mint a példában. A program tartalmazza a fenti alprogram teljes definícióját, valamint a hasznos hívásait ennek.

**Például:** ha a beolvasott szöveg

**acei extraterestri aeigi aveau cu ei egi negri si egi albi**  
a képernyőre kiíródik a 4 (**acei-aeigi**, **ei-egi**, **ei-egi**, **egi-egi** pároknak).

**(15 pont)**

2. A **titu.in** állomány az első sorban két természetes számot tartalmaz az  $[2, 10^4]$  intervallumból, **na** és **nb**, a második sorban egy csökkenő sort, **na** darab számból, míg a harmadik sorban egy növekvő sort **nb** darab számból. A két sor elemei legtöbb kilencjegyű természetes számok, míg az egy sorban levő számok egy-egy szóközzel vannak elválasztva.

A követelmény az, hogy írja ki a képernyőre egy-egy szóközzel elválasztva, szigorúan növekvő sorrendben az összes páratlan különböző számot, amelyek vagy csak az állomány első sorában vannak vagy csak az állomány második sorában. Ha nem létezik egyetlen ilyen szám sem a **nu exista** üzenetet írja ki. Használjon hatékony algoritmust a futási idő szempontjából.

**Például:** ha az állományban a mellékelt tartalom van, a képernyőre a következő számok íródnak ki:

1 3 7 9

7	5
9	7 5 4 3 3 2
1	2 2 5 8

Írjon egy megfelelő programot és írja le saját szavaival a megoldás módszerét, indokolva annak hatékonyságát.

**(15 pont)**

### III. TÉTEL

(30 pont)

Adottak az alábbi részletek, **A** és **B**-vel jelölve, amelyek a líceumi Informatika és Információs és kommunikációs technológia tantárgyak tanterveiből vannak kivéve:

**A:**

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Analizarea enunțului unei probleme și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei. 3.2. Reprezentarea algoritmilor în pseudocod. 3.3. Respectarea principiilor programării structurate în procesul de elaborare a algoritmilor.	<b>Algoritmi elementari.</b> 1. Prelucrarea numerelor: [...] • calculul unor expresii simple (sume, produse etc.)

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

**B:**

#### Valori și atitudini

- Cunoașterea și utilizarea conceptelor specifice tehnologiei informației și a comunicațiilor
- Exprimarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru
- Conștientizarea impactului social, economic și moral al utilizării calculatorului
- Formarea obișnuințelor de alegere corespunzătoare a aplicațiilor în abordarea sarcinilor de lucru
- Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere în general
- Manifestarea disponibilității de a evalua/autoevalua activități practice
- Manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate
- Formarea capacității de a utiliza instrumente informatice
- Formarea și dezvoltarea capacității de a comunica utilizând mijloacele specifice unui sistem informațional
- Înțelegerea impactului tehnologiilor informatice în societate precum și a conexiunilor dintre tehnologia informației și a comunicațiilor și alte obiecte de studiu.

[...]

Competențe specifice	Conținuturi
2.2. Operarea cu baze de date	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proiectarea unei baze de date</li><li>• Crearea unei tabele</li><li>• Definirea unei chei primare</li><li>• Stabilirea unui index</li><li>• Modificarea proprietăților unui câmp</li><li>• Introducerea de date în tabelă</li><li>• Vizualizarea informațiilor dintr-o tabelă</li><li>• Modificarea datelor într-o tabelă</li><li>• Adăugarea de înregistrări într-o bază de date</li><li>• Ștergerea de înregistrări într-o bază de date</li></ul>

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

1. Az **A** tartalomnak mutasson be aspektusokat a megfelelő didaktikai tevékenységekből, amelyekben használja a **feladatmegoldást**, mint didaktikai módszer, figyelembe véve a következőket:

- megadva a módszer három sajátosságát és két típusú gyakorlatot;
- példázva a módszer használatát a megadott specifikus kompetenciák kialakítására/fejlesztésére: két tanulási tevékenység megadása és a lecke-terv mindenkinek ezek közül, részletezve a tanár és a tanuló tevékenységeit, betartva a tudományos korrektséget és a szakirodalmat.

(15 pont)

2. A **B** tartalomnak adjon egy példát az értékelésre a megadott tematikán belül a **portfolió** által, mint komplementáris/alternatív értékelő módszer, megadva: célokat/célkitűzéseket és négy alkotóelemet a portfólióból, valamint öt globális/holisztikus értékelő kritériumot, ezekből három célozza meg az előállított termékek minőségét, és kettő pedig célozza meg a magatartási viszonyulás-fokot, amelyet a tanuló az értékelt témával kapcsolatban tanúsít.

(15 pont)