

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
29 iulie 2020**

**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 az adatok rendezését az összefésüléses módszerrel (mergesort), a következő szempontokat figyelembe véve:

- saját szavakkal történő leírása és példázása a módszer alkalmazásának lépéseinél, megfelelően megválasztott 7 szám rendezésének esetén;
- a választott algoritmus bonyolultságának a megbecslése, a végrehajtási idő szemszögéből;
- egy példa a választott algoritmus alkalmazására konkrét feladaton keresztül (feladat megfogalmazása, egy megoldás implementálása programozási nyelvben, a megoldás leírása).

(15 pont)

2. Mutassa be a HyperText Mark-up (HTML) leíró nyelv alap elemeit a következő szempontokat figyelembe véve:

- bevezető fogalmak: weboldal, hivatkozás típusok, egy weboldal publikálása;
- címkék/a tartalmak szervezésének/formázás megjelölésére szolgáló részek (szöveg, kép, táblázat, hivatkozás) a weboldalon és két-két sajátos jellemző, attribútum mindegyik címke esetén.

(15 pont)

II. TÊTEL (30 punct)

1. Egy sort, az angol abc kisbetűiből álló, karaktorsorhoz hozzárendelt **consonatic** -jának nevezzük, ha ezzel egyenlő és nem tartalmaz magánhangzókat, vagy ha megkapjuk ebből, az összes magánhangzó eltávolításával. Magánhangzók a következő betűk **a, e, i, o, u**.

Például: a **sct** sor hozzárendelt **consonatic** sora az egyes soroknak, mint a **scut**, **uscate** vagy **sct**, valamint az üres sor hozzárendelt **consonatic** sora az egyes soroknak, mint az **oaie** vagy **ei**.

A **consonatic** alprogramnak két paramétere van:

- **s**, amelyen keresztül egy legtöbb 100 karakterből álló sort kap, kizárólag az angol abc kisbetűit;
- **sc**, amelyen keresztül az **s** paraméterhez rendelt **consonatic** sorát szolgáltatja.

Írjon egy Pascal/C/C++ programot, amely beolvas a billentyűzetről egy legtöbb 100 karakterből álló szöveget, amelyben a szavak az angol abc kisbetűiből állnak és egy-egy szóközzel vannak elválasztva. A program kiírja a képernyőre a szópároknak a számát, a szövegben lévő szavakból alkotva, amelyeknek ugyanaz a hozzárendelt **consonatic**-ja, mint a példában. A szavak sorrendjének egy-egy párban nincs jelentősége. A program tartalmazza az fenti alprogram teljes definícióját, valamint a hasznos hívásait.

Például: ha a beolvasott szöveg

vantul da iama in livada de meri facand un scut din evantaiul de frunze uscate

a képernyőre a következő szám lesz kiírva

6

(15 pont)

2. A `titu2020.in` állomány tárol egy legtöbb 10^6 különböző természetes számokból álló sort az $[1, 10^9]$ intervallumból, egy-egy szóközzel elválasztva.

Kéri, hogy a képernyőre legyen kiírva az állományban megadott sor, azon szigorúan növekvő részsorainak maximális hosszértéke, melyekben az elemek páros értékek. Használjon hatékony algoritmust a végrehajtási idő szempontjából.

Példa: ha az állomány tartalmazza a következő számokat

28 11 10 13 15 42 24 94 30 80 17 19 2 3 4 6 8 7

a képernyőn megjelenik a

4

és ha az állomány tartalma a következő számokból áll

18 10 21 23 25

a képernyőn megjelenik az

1

Írja meg a kérelemnek megfelelő Pascal/C/C++ programot és magyarázza meg saját szavakkal a megoldási módszerét, bebizonyítva ennek hatékonyságát.

(15 pont)

III. TÉTEL

(30 pont)

Adottak az alábbi részletek, **A**-val és **B**-vel jelölve, amelyek a Líceumi informatika és információs és kommunikációs technológia tantárgyak tanterveiből vannak:

A:

| Competențe specifice | Conținuturi |
|---|--|
| 1.4. Descrierea algoritmilor fundamentali de prelucrare a grafurilor și implementarea acestora într-un limbaj de programare | Grafuri neorientate și grafuri orientate [...] <ul style="list-style-type: none">Algoritmi de prelucrare a grafurilor [...]<ul style="list-style-type: none">Determinarea matricei lanțurilor/drumurilor |

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

B:

| Competențe specifice | Conținuturi |
|---|--|
| 3.9. Utilizarea corectă a regulilor de comportare în rețeaua Internet | <ul style="list-style-type: none">Adresarea politicoasă.Respectarea legislației privind folosirea facilităților oferite de Internet |

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

1. Az **A** részlethez, mutasson be a tanítási tevékenységnek megfelelő szempontokat, melyben használja az **ismeretek rendszeres bemutatását**, mint didaktikai módszert, figyelembe véve a következőket:

- adja meg két jellemzőjét a didaktikai módszernek és a használatuknak egy előnyét a specifikus kompetenciák kialakítása/fejlesztése érdekében a fenti tartalmaknak megfelelően;

- adjon példát a módszer használatára, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy használt didaktikai eszközt, az osztály egy szervezési formáját, egy tanulási tevékenységet és ennek megfelelő óramozzanatot, részletezve a tanár és a diákok tevékenységét, betartva a tantárgynak megfelelő tudományos elvárásokat.

(15 pont)

2. A **B** részlethez, mutassa be a következő szempontjait a didaktikai tevékenységnek, melyben használja a **tanulók tevékenységeinek és viselkedési formáinak folyamatos megfigyelését**, mint modern(alternatív/kiegészítő) értékelési módszert, a megadott specifikus kompetenciák kialakítása/fejlesztése érdekében, a fenti tartalmak alapján:

- két jellemzőjét a módszernek és egy eszközt/a kapott információk rögzítésének módját, a javasolt értékelésnek megfelelően;

- a tanulók öt megfigyelhető tevékenységét/viselkedését melyek közül három a temperamentumot és kettő a kognitív aspektusokat célozza.

(15 pont)