

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
12 iulie 2023**

**Probă scrisă
INFORMATICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

Varianta 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru 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 valós típusú adatokat a választott programozási nyelvben, a következő szempontok szerint:

- egy valós típus, megadva egy ilyen típusú változónak a memóriában kijelölt bájtok számát;
- négy példa a kiválasztott típusú változó értelmezésére, valós állandó értékkel inicializálva, mindegyik egy-egy eltérő sajátosságát illusztrálja az általános formának, amelyben egy valós értéket megadhatunk;
- két példa operátorokkal, amelyek valós adatokkal való specifikus műveleteket emeljenek ki;
- három példa gyakori előre definiált függvényre, amely valós értéket dolgoz fel vagy térít vissza;
- egy példa valós típusú adatok és a kiválasztott valós típus használatára, egy konkrét feladat megoldásában (feladat megfogalmazása, a megoldás leírása saját szavakkal, a megoldás implementálása a programozási nyelvben).

(15 pont)

2. Mutassa be egy szövegszerkesztőben a táblázatok, a következő szempontok szerint:

- bevezető fogalmak (egy szövegszerkesztő interfész elemei, két típusú elem egy dokumentum tartalmából/szerkezetéből, amelybe be lehet szúrni egy táblázatot;
- két módszer táblázat beszúrására egy dokumentumba;
- egy módszer formázási opciók használatára/alkalmazására a táblázat/a táblázat egy elemének szintjén;
- kilenc személyre szabási opció egy táblázat/a táblázat egy elemének esetében, a méretre és kinézetre vonatkozóan, amelyet kezdetben alkalmazhatunk rá.

(15 pont)

II. TÊTEL (30 punct)

1. **n-ouroboros** típusú szakasznak nevezünk egy szón belül egy szakaszt, amely az első **n** betűből áll (prefix) azzal a tulajdonsággal, hogy azonos a szó utolsó **n** betűjéből álló szakasszal (sufix), és a két szakasz nem fedi egymást (részben vagy teljesen) a szón belül.

Az **ouroboros** alprogramnak egyetlen **s** paramétere van, amelyen keresztül megkap egy legfeljebb 10^2 karakterből álló, az angol ábécé **kisbetűit** tartalmazó sort. Az alprogram a legnagyobb **n** értéket téríti vissza, amelyre az **s** tartalmaz **n-ouroboros** típusú szakaszt.

Példa: az **arendare** karaktersorra az alprogram 3-at ad vissza, **arara** sorra 1-et, míg az **arendari** sorra 0-t térít vissza.

Egy szöveg legtöbb 100 karaktert tartalmaz, és a szavai az angol ábécé **kis-** és **nagybetűiből** állnak és egy-egy szóközzel vannak elválasztva.

Írjon egy Pascal/C/C++ programot, amely a billentyűzetről beolvas egy a fentiekben leírt típusú szöveget és meghatározza az **n** legnagyobb nem nulla értékét, amelyre a szövegben létezik **n-ouroboros** típusú szakaszokat tartalmazó szó, anélkül, hogy megkülönböztesse a kisbetűket a nagybetűktől. A program írja ki a képernyőre a meghatározott értéket, majd a következő sorra a megfelelő szavakat vagy a **NU** üzenetet, ha nincsenek egy ilyen érték. A szavakat abban a sorrendben kell kiírni, amelyben a szövegben előfordulnak, egy-egy szóközzel elválasztva. A program a fentiekben leírt alprogram teljes leírását tartalmazza, valamint annak hasznos meghívásait.

Példa: ha a beolvasott szöveg:

contractele de arendare au etichete cu elementele ARARA sau ARamPaRa
akkor a kiírt érték

3

arendare elementele ARamPaRa

(15 pont)

2. A **titu2023.in** állomány tartalmaz egy 10^6 elemszámú, az $[1, 10^9]$ intervallumból, különböző, egy-egy szóközzel elválasztott, természetes számokat tartalmazó számsort.

Az elvárás az, hogy a **DA** üzenetet írassuk ki, ha a **2023** érték előállítható az állományban megadott számsor különböző elemeinek összegeként, vagy a **NU** üzenetet, ellenkező esetben.

Használjon a végrehajtási idő szempontjából hatékony algoritmust.

Példa: ha az állomány a **11 2000 6 20 3** vagy a **1000 2023 30** számokat tartalmazza, kiírjuk **DA** üzenetet, illetve, ha az állomány a **1000 10 3** számokat tartalmazza, képernyőre kiírt üzenet a **NU**.

Írja meg az elvárásoknak megfelelő Pascal/C/C++ programot, és magyarázza el saját szavaival a megoldási módszert, indokolva annak hatékonyságát.

(15 pont)

III. 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
1.3. Descrierea unor algoritmi simpli de verificare a unor proprietăți specifice grafurilor	Grafuri neorientate și grafuri orientate [...] <ul style="list-style-type: none">• Tipuri speciale de grafuri ([...] graf hamiltonian [...])
1.4. Descrierea algoritmilor fundamentali de prelucrare a grafurilor și implementarea acestora într-un limbaj de programare	

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

B:

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Identificarea componentelor hard și soft ale unui calculator personal	<ul style="list-style-type: none">• Dispozitive de intrare

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

1. Az **A** részlethez, mutassa be a megfelelő tanítási tevékenység sajátosságait, amelyben a **gyakorlást** használja didaktikai módszerként, figyelembe véve:

- a didaktikai módszer három jellemzőjének és a két típusú gyakorlat pontosítása;
- a módszer használatának példázása, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy felhasznált didaktikai eszközt, az osztály megszervezésének egy formáját, egy tanulási tevékenységet és az ehhez kapcsolódó órai mozzanatot, a tanár és a diák tevékenységét részletezve, betartva a szakinformációk tudományos helyességét.

(15 pont)

2. A **B** részlethez dolgozzon ki egy tesztet és az ennek megfelelő értékelési és pontozási szempontokat, amely egy írásbeli felmérésben használható a megadott speciális kompetenciák értékelésére, a megfelelő tartalom alapján. A teszt három item megfogalmazását tartalmazza, az értékelés útmutató pedig 90 pontot osszon szét, 10 pontot adva hivatalból, és tartalmazza minden item esetén az elvárt választ, és a javítási és analitikus értékelési szempontokat hozzájuk.

(15 pont)