

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

21 iulie 2026

Probă scrisă

INFORMATICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Varianta 1

- 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. TÉTEL

(30 punct)

1. Mutasson be egy algoritmust egy halmaz összes kombinációjának generálására, a következő szempontokat figyelembe véve:

- a választott algoritmus saját szavakkal való leírása és lépéseinek példázása egy 5 számot tartalmazó halmaz első 5 darab, 3 elemű kombinációjának meghatározására;
- a választott algoritmus bonyolultságának megbecslése a végrehajtási idő szempontjából;
- egy példa a kiválasztott algoritmus alkalmazására egy feladat megoldásában (a feladat megfogalmazása, egy megoldás saját szavakkal való leírása, a megoldás programozási nyelvben való implementálása).

(15 pont)

2. Mutassa be a beviteli eszközöket egy számítógépes rendszer keretében, pontosítva a következőket:

- alapvető szerepe a számítógépes rendszerben;
- három példa beviteli eszköz típusokra (megnevezés, egy olyan paraméter, amely kifejezi a teljesítményét az alapvető szerepének betöltésében, egy példa ezen paraméter értékére, adott esetben a mértékegység megadásával);
- a beviteli eszközök esetén egy program típus és hardver eszköz típus, ami ezen eszközöknek a számítógépes rendszerrel való kommunikációjához járul hozzá;
- két olyan módszer, amely segítségével megvalósul a beviteli eszközök és a processzor közötti interakció, az alapvető szerepük megvalósításának szempontjából.

(15 pont)

II. TÉTEL

(30 punct)

1. A **numarare** alprogramnak öt paramétere van:

- **n**, amelyen keresztül egy természetes számot kap a **[2, 50]** intervallumból;
- **s**, amelyen keresztül egy 1-től sorszámozott legtöbb 50 sort és **n** oszlopot tartalmazó kétdimenziós tömböt ér el, amelynek elemei egész számok az **[-1, 1]** intervallumból;
- **k**, amelyen keresztül a tömb egy sorának sorszámát kapja meg;
- **nrP**, **nrM**, amelyeken keresztül visszatéríti a **k** sorban található 1, valamint -1 értékek számát.

Példa: **n=7**, **k=3** és az alábbi tömb esetén, a hivatkozás után **nrP=3** és **nrM=2**.

Egy vitaversenyen a résztvevők egy-egy cetlit kaptak, amelyre 1 van írva, ha támogatják a vitatott témát, és -1 ha az ellenfél csapatában vannak. A teremben a helyek sorokba és oszlopokba vannak rendezve, és kezdetben a résztvevők a teremben véletlenszerűen vannak elrendezve úgy, hogy egy sorban lévő helyek közül legtöbb a fele legyen ugyanabban a csapatban levő résztvevők által elfoglalva. A szervezők úgy döntöttek, hogy minden sorban úgy rendezik át a résztvevőket, hogy a sorban a középső hely üres legyen, és tőle balra a -1 cetlivel rendelkező résztvevők legyenek, és tőle jobbra az 1 cetlivel rendelkező résztvevők úgy, hogy ugyanabban a csapatban levők között ne legyen üres hely, mint a példában.

Írjon egy C/C++/Pascal programot, amely a billentyűzetről beolvassa az **m** és **n** természetes számokat a **[2, 50]** intervallumból, ahol **n** **páratlan**, **m** a sorok száma a teremben, és **n** a helyek száma minden sorban, majd **m · n** egész számot a **[-1, 1]** intervallumból, amely a terem kezdeti elrendezését ábrázolja, ahol az üres helyeket 0 jelöli, és a többi az adott helyen levő résztvevők által kapott cetlin szereplő érték.

A program módosítja a tömböt a memóriában úgy, hogy az megfeleljen a terem elrendezésének, a szervezők döntésének alkalmazása után, és kiírja a képernyőre a kapott tömb elemeit, a tömb sorait a képernyő külön soraiba, és egy sorban levő elemeket egy-egy szóközzel elválasztva. A program tartalmazza az alprogram teljes definícióját, valamint ennek hasznos meghívásait.

Példa: m=5, n=7 és a mellékelt tömb esetén	-1	1	-1	0	0	-1	1	
	0	1	0	-1	0	0	0	
	1	1	-1	-1	0	1	0	
	0	0	1	1	-1	0	-1	
	-1	1	-1	-1	0	1	1	
	a	-1	-1	-1	0	1	1	0
	következő	0	0	-1	0	1	0	0
	tömböt	0	-1	-1	0	1	1	1
	kapjuk	0	-1	-1	0	1	1	0
		-1	-1	-1	0	1	1	1

(15 pont)

(15 pont)

2. Kiindulva egy adott x „szóból”, egy s „szó” sorozatot kapunk az alábbi szabály szerint

$s_1=x$, $s_2=x \oplus y$, $s_n=s_{n-1} \oplus s_{n-2}$, ha $n>2$, ahol y csak a $*$ (csillag) karaktert tartalmazó „szó”, és $a \oplus b$ jelöli az a és b „szavak” összefűzéséből kapott szót, ebben a sorrendben.

Példa: ha x értéke a **DA** „szó”, akkor a sorozat **DA**, **DA***, **DA*DA**, **DA*DADA***, **DA*DADA*DA*DA**, ...
A **titu2026.in** szöveges állomány első sora az x „szót” tartalmazza, amely az angol ábécé egy vagy két nagybetűjéből áll, a második sor egy n ($n \in [4, 10^6]$) természetes számot, valamint a harmadik sor egy n karakterből álló karaktersorozat, amely az s sorozat egy eleme.

Ki kell íratni a képernyőre a sorozat azon tagját, amely közvetlenül az állományban megadott tag előtt szerepel. Tervezzon a végrehajtási idő és a felhasznált memória szempontjából hatékony algoritmust.

Példa: ha az állomány a mellékelt tartalommal rendelkezik, akkor a képernyőre

a következő lesz kiírva:

DA*DADA*

DA

13

DA*DADA*DA*DA

Írja meg a követelménynek megfelelő C/C++/Pascal programot, és írja le saját szavaival a megoldási módszert, indokolva 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
1.6. Descrierea operațiilor specifice structurilor arborescente și elaborarea unor subprograme care să implementeze aceste operații	Structuri de date arborescente • Arbori cu rădăcină (definiție, proprietăți, reprezentare cu referințe ascendente, reprezentare cu referințe descendente)

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

B:

Competențe specifice	Conținuturi
3.4. Aplicarea modalităților de formatare a unei prezentări	• Redimensionarea și mutarea casetelor text într-un diapozitiv • Setarea grosimii liniei, stilului și culorilor unei casete text

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

1. Az **A** részlet esetén mutassa be a használt didaktikai stratégia aspektusait a megfelelő tanítási-tanulási folyamatban, figyelembe véve a következő szempontokat:

- adja meg a didaktikai tevékenység egy szervezési formáját, indokolva ennek választását a megadott specifikus kompetenciák formálása/fejlesztése szempontjából;

- példázza azt, hogy a választott szervezési forma hogyan segíti elő a részletnek megfelelő tanítási-tanulási folyamatban megadott specifikus kompetenciák formálását/fejlesztését, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy használt didaktikai eszközt, egy didaktikai módszert, egy tanulási tevékenységet és ennek megfelelő órarendet, részletezve a tanár és a diákok tevékenységét, betartva a tantárgynak megfelelő tudományos elvárásokat.

(15 pont)

2. Mutassa be az **alternatív választásos itemeket**, figyelembe véve a következő szempontokat:

- adja meg, hogy milyen kategóriához tartoznak, az értékelés objektivitása szempontjából;

- adjon meg ezen item típusok tervezésével kapcsolatos négy tulajdonságot/követelményt;

- az **A** és **B** részek mindegyike esetén egy-egy ilyen típusú item elkészítése, a megadott specifikus kompetenciák felmérésére, használva a részletekben megadott megfelelő tartalmakat; mindkét item esetén adja meg a feladat megfogalmazását és az elvárt eredményt, ha ez leírható a vizsgalpra, vagy ennek eléréséhez a lépések leírását ellenkező esetben.

(15 pont)