

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2026

Probă scrisă

INFORMATICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru 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 pont)**

1. Mutasson be az irányított gráfokkal kapcsolatos terminológiai elemeket, figyelembe véve:
- alapfogalmak (séta, elemi út, vonal, zárt séta, elemi kör), megadva mindenik esetén a meghatározást és egy-egy példát;
- egy példa egy séta/zárt séta felhasználására egy irányított gráfban egy feladat megoldásában (a feladat megfogalmazása, egy megoldás saját szavakkal való leírása, a megoldás programozási nyelvben való implementálása).

(15 pont)

2. Mutassa be az előre definiált függvényeket egy táblázatkezelő alkalmazásból, figyelembe véve:
- bevezető fogalmak (az alkalmazáson belül egy elem az adatok rendszerezésére, két módszer az a tárolt adatokhoz való hozzáférésre/hivatkozásra);
- négy példa gyakran használt függvényekre, amelyek közül legalább egy matematikai, egy szöveg típusú, egy logikai, mindenik esetén megadva a függvény nevét és egy felhasználási példát, az alkalmazás során elért eredménnyel.

(15 pont)

3. Egy természetes szám **CP-szorzat**-ának nevezzük a páratlan, prím számjegyeinek szorzatát. A **produs** alprogramnak egyetlen paramétere van, az **n**, amelyen keresztül egy természetes számot kap ($n \in [0, 10^9]$). Az alprogram az **n** CP-szorzatát téríti vissza, vagy 1-et, ha nincs neki egyetlen páratlan prím számjegye sem.

Példa: ha **n=369532**, az alprogram által visszatérített érték **45=3 · 5 · 3**, ha **n=32** az alprogram **3**-at térít vissza, és ha **n=26**, a visszatérített érték **1**.

Egy adatbázishoz való hozzáféréshez a rendszer, minden személy esetén egy természetes kódpart használ, egy állandót és egyet, amelyet minden hozzáférési kísérletkor generál; nincs két állandó kód, azonos CP-szorzattal, míg egy generált kód megfelelő, ha különbözik az állandótól, de azonos a CP-szorzatuk.

A **def2026.txt** állomány természetes számokat tartalmaz a $[0, 10^9]$ intervallumból, az első egy állandó kód (legalább egy páratlan prím számjeggyel), amelyet egy esetleges nullás értéksor követ, majd egy nemnulla értékekből álló számsor, generált kódoknak megfelelő.

Ki kell írni a képernyőre vagy a **CORECT** üzenetet, ha minden generált kód megfelelő, vagy ellenkező esetben az összes generált kód számát és közülük a nem megfelelők számát, egy szöközzel elválasztva.

Példa: ha az állomány tartalmazza a következő számokat: **369532 0 0 0 3385 532831** vagy **35 53**

a képernyőre a **CORECT** üzenet kerül

de ha az állományban levő számok: **63 0 0 0 0 0 0 3 35 13 63 63 389 3 260 23**

a képernyőre **9 4** íródik

Írjon egy az elvárásoknak megfelelő C/C++/Pascal programot, amely a fent leírt alprogram teljes értelmezését és annak hasznos meghívásait tartalmazza. Írja le saját szavaival a felhasznált algoritmust.

(15 pont)

4. Egy streaming platformon a következő adatokra van szükség az előfizetőkkel és a felajánlott filmekkel kapcsolatban:

- az előfizetők adatai: felhasználónév, e-mail cím, regisztráció dátuma, előfizetés típusa;
- egy konkrét filmmel kapcsolatos adatok: cím, bemutató éve, kategória (például történelmi, komédia stb.), esetleg egy rövid leírás;
- azon előfizetők száma, akik legalább két filmet megnéztek az utóbbi hónapban;
- a filmek, amelyek nem voltak megtekintve az elmúlt évben;
- azon előfizetők adatait, akik többször nézték meg ugyanazt a filmet az elmúlt két év folyamán;
- az előfizetők, akik az utóbbi egy órában megtekintett filmekre reagáltak.

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

- adatbázis elvi modellje (példányok meghatározása, azok attribútumai és egyedi azonosítói, példányok közötti kapcsolatok, ezek kardinalitását is meghatározva), betartva az első három normál formát, felsorolva az esetleges megkötéseket/szabályokat, amelyek szükségesek, hogy a kért információkat helyesen megkapjuk 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, az adatbázis adatainak aktualizálására úgy, hogy minden 2026-ban regisztrált előfizető előfizetésének a típusa automatikusan helyettesítve legyen **PREMIUM**-mal.

(15 pont)

II TÉTEL

(30 pont)

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

A:

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Prelucrarea datelor structurate în tablouri	Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri • căutare secvențială, căutare binară

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

B:

Competențe specifice	Conținuturi
3.9. Realizarea unei prezentări	• Schimbarea orientării diapozitivelor - orizontal, vertical • Adăugarea diapozitivelor de note pentru prezentator • Începerea unui slide-show de la orice folie • Folosirea instrumentelor de navigare pe ecran • Ascunderea unui /unor diapozitive

(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 a **számítógép által segített képzést**, mint didaktikai módszert, figyelembe véve:

- a didaktikai módszer három jellemzőjének megadása;
- a módszer használatának példázása, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy használt didaktikai eszközt, az osztály egy szervezési formáját, egy tanulási tevékenységet és ennek megfelelő órarendszert, részletezve a tanár és a diákok tevékenységét, a szakmai információk tudományos helyességének betartásával.

(15 pont)

2. Az **A** vagy **B** részletek egyikéhez (választás alapján), példázza a **projekt** használatát, mint modern (alternatív/kiegészítő) értékelési módszert, megadva: a témáját és az értékelendő kompetenciákat/célkitűzéseket egy projekt esetén, a projekt négy elvárását, illetve öt értékelési szempontját, három közülük az elkészült termék minőségének értékelésére és kettő a diák/diákok tevékenységének minőségének értékelésére vonatkozzon.

(15 pont)