

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
8 iulie 2025

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. Mutassa be egy elem beszúrását egy egyszerűláncolt lista típusú adatszerkezetbe, figyelembe véve:

- bevezető fogalmak: elemek bejárása egy egyszerűláncolt listában;
- az elem egyszerűláncolt listába való beszúrásának megvalósításához szükséges speciális műveletek lépéseinek leírása saját szavakkal, és ezekhez példa megadása öt elemmel, a beszúrandó elem négy különböző pozícióját szem előtt tartva (az első elem elé, az utolsó elem után, egy megadott köztes elem elé, egy megadott köztes elem után), tetszőlegesen, statikus vagy dinamikus memória foglalást használva;
- egy példa egy elem egyszerűláncolt listába való beszúrásához szükséges sajátos műveletek használatára egy probléma megoldásában (feladat megfogalmazása, megoldás leírása saját szavakkal, megoldás implementálása egy programozási nyelvben, dinamikus memória foglalás módszerét használva).

(15 pont)

2. Mutassa be az informatikai vírusokat és az antivírus programokat, figyelembe véve:

- bevezető fogalmak: számítógépes rendszer, operációs rendszer, számítógépes hálózat;
- három informatikai vírus/fenyegetés típus/kategória, mindegyikre két-két jellemző megadása;
- két példa műveletre, amelyet egy antivírus program végrehajthat egy fertőzött állomány azonosításakor;
- egy példa ismert antivírus programra.

(15 pont)

3. Az **eticheta** alprogramnak három paramétere van:

- **s** és **d**, amelyen keresztül egy-egy természetes számot kap az $[1, 10^4)$ intervallumból;
- **n**, amelyen keresztül egy természetes számot ad vissza, amelyet az **s**-ből kap, jobbról hozzáillesztve a **d** szám számjegyeit, megjelenési sorrendjükben.

Példa: ha **s=123**, és **d=75**, a hívás után **n=12375**.

Egy előadó terem elrendezését egy kétdimenziós tömbbe tároljuk, amelyben a sorok a széksoroknak felelnek meg, míg az oszlopok a székek sorszámainak felelnek meg a sorokon belül. Minden székhöz egy címke generálható a következőképpen: a szék soron belüli sorszámaához illesztjük, balról vagy jobbról a sorszám számjegyeit, megjelenésük sorrendjében.

Példa: A 123. székhez a 45. sorban két címkét adhatunk: 12345 és 45123.

A billentyűzetről két természetes számot olvasunk be a $[2, 100]$ intervallumból, az **m**-et és **n**-et, amelyek egy előadó terem sorai darabszámának, illetve az egyes sorokban található székek darabszámának felelnek meg, az elvárás az, hogy a memóriában építsünk fel egy kétdimenziós tömböt, **m** sorral és **n** oszloppal, 1-től számozva, amelyben minden elem a legkisebb érték, amit címkéként generálhatunk a megfelelő székek, akár a példában.

11	12	13	14
12	22	23	24
13	23	33	34
14	24	34	44
15	25	35	45

Az így kapott tömböt a **def2025.txt** állományba írjuk, a tömb minden sora az állomány egy sorába, a sorok elemeit egy-egy sorközzel elválasztva.

Példa: az **m=5** és **n=4** esetén a fenti tömböt kapjuk.

Írja meg a követelményeknek megfelelő Pascal/C/C++ programot, amely tartalmazza a fent megadott alprogram teljes leírását, valamint az alprogram megfelelő meghívásait. Írja le saját szavakkal a használt algoritmust.

(15 pont)

4. Egy egyesületnek, amely fesztiválokat szervez a következő információkra van szüksége:
- alapadatok egy adott fesztiválról: elnevezés, téma és esetleg, a hivatalos webcím;
 - szükséges feltételek/speciális szabályok minden adott típusú eseményre (koncert, kiállítás, workshop stb.), a helyiségre vonatkozóan, ahol megszervezhető, résztvevők száma, a célközönség kora, esetlegesen más szempontok;
 - jellemző adatok egy konkrét eseményről egy adott fesztivál keretén belül: típus, elnevezés, rövid leírás, kezdési dátum és óra, időtartam, helyszín, ahol lezajlik, a célközönség típusa (gyerek, felnőtt stb.);
 - azon fesztiválok száma, amelyek keretén belül lezajlott legalább két workshop típusú esemény;
 - azon eseménytípusok, amelyekre egy fesztivál keretén belül sem került sor az elmúlt két évben.

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

- adatbázis elvi modellje (egyedek meghatározása, azok attribútumai és egyedi azonosítói, egyedek közötti kapcsolatok), betartva az első három normál formát, felsorolva az esetleges megkötéseket/szabályokat, amelyek szükségesek, hogy a kívánt információkat helyesen megkapjuk a megtervezett adatbázisból;
- az adatbázis fizikai modellje (táblák felépítésének megadása, az adatmezőkkel, az elsődleges kulccsal és az esetleges külső kulcsokkal mindegyik esetén);
- a lépések aprólékos leírása, amelyeket meg kell tenni egy adatbázis rendszer kezelésekor vagy a megfelelő SQL parancsok megírása egy új fesztivál bevitelére, amelynek **EduCode 2025** a neve és **Inovatie in predarea informaticii** a témája.

(15 pont)

II TÉTEL

(30 pont)

Adottak a következő részletek **A** és **B**-vel jelölve, amelyek az INFORMATIKA tantárgy líceumi és a gimnáziumi osztályok INFORMATIKA ÉS IKT tantervéből származnak.

A:

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Analiza problemei în scopul identificării metodei de programare adecvate pentru rezolvarea problemei	Metoda de programare
2.2. Construirea unor soluții pentru probleme simple care se rezolvă cu ajutorul metodelor de programare	Divide et Impera
2.3. Aplicarea creativă a metodelor de programare pentru rezolvarea unor probleme intradisciplinare sau interdisciplinare, sau a unor probleme cu aplicabilitate practică	• Prezentare generală • Aplicații

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

B:

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Utilizarea eficientă și în condiții de siguranță a dispozitivelor de calcul	Dispozitive de stocare a datelor: - exemple de dispozitive de stocare a datelor - unități de măsură pentru capacitatea de stocare [...] - comparație între dispozitivele de stocare în funcție de capacitate

(Programe școlare de INFORMATICĂ ȘI TIC, OMEN nr. 3393/28.02.2017)

1. Az **A** vagy **B** (választható) tantervrészletek egyikére, mutassa be a megfelelő tanítási-tanulási didaktikai tevékenység aspektusait, amelyhez válasszon egy megfelelő didaktikai módszert, a következő szempontok szerint:

- a kiválasztott didaktikai módszer és két jellemzőjének megadása, a didaktikai tevékenységen belüli felhasználásuk szempontjából;
- példa a kiválasztott didaktikai módszer használatára, megadva a didaktikai tervezés egyes elemeit: egy felhasznált oktatási eszközt, az osztály megszervezésének egy módját, egy tanulási tevékenységet és ennek megfelelő órarendet, részletezve a tanár és a diákok tevékenységét, betartva a szakmai tartalmak tudományos helyességét.

(15 pont)

2. Mutassa be az **írásbeli felmérést**, hagyományos értékelési módszerként, figyelembe véve:

- három előny és egy hiányosság megadása a módszer használatában;
- az **A** és **B** tantervrészletek mindegyikére, egy-egy item kidolgozása, a megadott specifikus kompetenciák felmérésére, a részletben megadott tartalmak felhasználásával, írásbeli felmérés keretében; mindkét itemre adja meg a típusát, megfogalmazását, az elvárt választ.

(15 pont)