

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**22 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 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 TÊTEL** **(60 punct)**

1. Mutassa be a egységbezárást az objektum orientált programozás esetén, a következő szempontok szerint:

- elv, osztály és objektum (példány), az osztályok tagjai, három szintű hozzáférés az osztály tagjaihoz, konstruktor, destruktor;
- példázás egy objektum orientált programozással megoldott gyakorlat által (felhívás, egy megoldás implementálása programozási nyelvbe, megoldás leírása)

**(15 pont)**

2. Mutassa be a perifériákat, a következő szempontok szerint:

- helyük a számítógépes rendszerben;
- egy periféria és a processzor interaktivitása, egy bizonyos folyamat funkciója szerinti végrehajtása során (rövid leírás);
- perifériák egy osztályozása, meghatározva az osztályozási kritériumot és a megfelelő kategóriákat;
- két példa periféria típusra két különböző kategóriából, pontosítva, minden említett típus esetében, a megfelelő kategóriát és egy-egy olyan paramétert, amely az eszköz sajátossága/technikai jellemzője (a paraméter megnevezése és az a mód, amelyben befolyásolja az eszköz alapvető szerepét).

**(15 pont)**

3. Egy  $b$  ( $b \leq 10$ ) számrendszerbe írt szám az összes számjegyét a  $[0, b-1]$  intervallumból veszi.

A **cMax** alprogramnak egy paramétere van,  $n$ , amelyen keresztül egy természetes számot kap  $10$ -es számrendszerbe írva ( $n \in [0, 10^9]$ ). Az alprogram visszatéríti az  $n$  felírásában található legnagyobb számjegyet.

**Példa:** ha  $n=1252512$ , az alprogram által visszatérített érték 5.

A **def2020.in** állomány egy legtöbb  $10^6$  természetes számokból álló sort tárol az  $[0, 10^9]$  intervallumból, szóközzel elválasztva egymástól. A követelmény, hogy írasson ki a képernyőre 9 természetes számot, szóközzel elválasztva, mutatva, sorrendben, minden számrendszerre 2-től 10-ig, a sor azon értékeinek számát, amelyek tekinthetők az adott számrendszerbe írva, amint a példa mutatja.

**Példa:** ha az állomány tartalma

2020 90 1000001 704 5220 100 57 1010 2 98762 39 50

a képernyőre az alábbi számok íródnak ki

3 5 5 5 7 7 9 9 12

(mert 1000001, 100, 1010 az a 3 szám melyet tekinthetünk 2 számrendszerbe írva, a 2020, 1000001, 100, 1010, 2 az az 5 szám melyet tekinthetünk 3 számrendszerbe írva, valamint 4-es vagy 5-ös számrendszerben stb.).

Írja meg a követelményeknek megfelelő programot, amely tartalmazza a fentiekben leírt alprogram teljes leírását, valamint az alprogram megfelelő meghívását. Írja le saját szavakkal a használt algoritmust.

**(15 pont)**

4. Egy iskolában, amely tánc tanfolyamot szervez, a következő információkra van szükség a résztvevőkről és a táncstílusokról:

- a résztvevők adatai: keresztnév, családnév, születési dátum, tánc stílusok melyeken résztvett az idők folyamán;
- azon résztvevők száma, amelyek egy tánc stílusra sem jelentkeztek az aktuális évben;
- egy tánc stílus specifikus adatai: kategória (clasic, latino-american, spaniol, modern stb.), a stílus neve (bolero, samba, flamenco stb.), egy rövid leírás;
- azon résztvevők adatai, amelyek legalább két tánc stílusra jelentkeztek az aktuális évben;
- azon tánc stílusok, amelyekre egy jelentkező sem volt az utóbbi két évben.

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), 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, egy új tánc stílus hozzáadásához, amelynek neve **tango argentinian**, kategóriája **clasic** és a leírása **Dans inclus pe lista patrimoniului UNESCO**.

(15 pont)

## II 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
3.1. Analizarea enunțului unei probleme și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei. 3.2. Reprezentarea algoritmilor în pseudocod. 3.3. Respectarea principiilor programării structurate în procesul de elaborare a algoritmilor.	<b>Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod [...]</b> <b>Structuri de bază: [...] structura repetitivă.</b>

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

**B:**

Competențe specifice	Conținuturi
1.3. Definirea conceptului de rețea de calculatoare și enumerarea avantajelor lucrului în rețea	• Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet) • Partajare resurse, comunicații în rețea

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

1. Követve az alábbi szempontokat, mutassa be a tanítási tevékenység sajátosságát, választva az **A**-val vagy **B**-vel jelölt tantervrészletek közül egyet, amely a megjelölt sajátos kompetencia kialakítását/fejlesztését célozza, felhasználva a mellérendelt tartalmakat:

- pontosítsa az órafelépítés négy fontosabb mozzanatát
- példázza egy lecke didaktikai tervezésének négy összetevő elemét: jelöljön meg két tanulási tevékenységet, ezek közül egyik esetében mutassa be az óra mozzanatát, pontosítva a felhasznált didaktikai módszert és részletezze a tanár és a diák tevékenységét. Figyeljen a szakinformáció helyes használatára.

(15 pont)

2. Mutassa be az **esszé típusú itemet**, a következő szempontok szerint:

- adjon meg három jellemzőt, egy szabályt/követelményt tervezésre vonatkozólag és két esszé kategóriát;
- az **A** és **B** részletek mindegyikére, egy-egy ilyen típusú item kidolgozása, a megadott specifikus kompetenciák ellenőrzésére, felhasználva a részletekben megadott tartalmakat; mindkét item esetében adja meg a kijelentést és a javítási és analitikus értékelési szempontokat.

(15 pont)