



2. Variabila **luna** memorează luna în care va avea loc premiera unui spectacol (număr natural din intervalul  $[1, 12]$ ), iar variabila **varsta** memorează vârsta actorului din rolul principal, în ani împliniți, la data de 1 martie 2020. Scrieți o secvență de instrucțiuni în urma executării căreia să se afișeze pe ecran anul nașterii actorului, știind că în anul 2021, în ziua premierei spectacolului, va împlini 20 de ani. (6p.)
3. Variabilele **x** și **y** sunt de tip **char**, iar celelalte variabile sunt de tip întreg. Scrieți ce se afișează în urma executării secvenței date. (6p.)

```
k:=ord('A')-ord('a'); x:='e';  
for i:=0 to 1 do  
begin y:=chr(ord(x)+k+1);  
      write(x,y);  
      x:=chr(ord(x)-1)  
end;
```

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1. Se citește un număr natural, **n**, și se cere să se scrie produsul cifrelor pare distincte din scrierea acestuia, sau -1 dacă nu există astfel de cifre. Scrieți, în pseudocod, algoritmul de rezolvare a problemei enunțate. **Exemplu:** dacă  $n=1622325$ , se scrie 12 ( $12=6 \cdot 2$ ), iar dacă  $n=122325$ , se scrie 2. (10p.)
2. Scrieți un program Pascal care citește de la tastatură numere naturale: **n** ( $n \in [2, 20]$ ) și cele **n** elemente ale unui tablou unidimensional, numere din intervalul  $[0, 10^9]$ . Programul transformă tabloul în memorie, inserând numărul 2020 între oricare două elemente cu aceeași paritate din șirul citit. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există perechi de astfel de elemente, se afișează pe ecran mesajul **nu exista**. **Exemplu:** pentru  $n=8$  și tabloul (1, 3, 5, 8, 16, 35, 8, 20) se obține tabloul (1, 2020, 3, 2020, 5, 8, 2020, 16, 35, 8, 2020, 20). (10p.)
3. Un șir format din cel puțin trei termeni formează o progresie aritmetică de rație **r** dacă diferența dintre oricare termen al acestuia și cel aflat pe poziția consecutivă în șir este egală cu **r**. Fișierul text **bac.txt** conține un șir de cel puțin trei și cel mult  $10^6$  numere întregi din intervalul  $[-10^9, 10^9]$ . Numerele sunt separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran numărul maxim de termeni ai unei secvențe din șir, secvență care formează o progresie aritmetică de rație 1. Dacă nu există nicio astfel de secvență, se afișează pe ecran mesajul **nu exista**. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare. **Exemplu:** dacă fișierul conține numerele 4 5 6 7 18 20 22 24 26 28 2 3 4 5 6 pe ecran se afișează valoarea 5 (corespunzătoare secvenței 2 3 4 5 6).  
a. Scrieți programul Pascal corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)  
b. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)