

2. Fiind date tablourile unidimensionale $A=(9,12,5,10,4)$ și $B=(31,45,19,58,11,75,20,39,40)$, indexate de la 0, scrieți indicii elementelor din tabloul **B** care depășesc suma tuturor elementelor din tabloul **A**. (6p.)
3. Variabila **pret** memorează prețul unui abonament telefonic exprimat în lei (număr natural), iar variabila **cod** litera corespunzătoare tipului acestuia: litera **B** pentru abonament Basic, **s** pentru abonament Standard și **P** pentru abonament Premium. Declarați cele două variabile și scrieți o secvență de instrucțiuni C/C++ în urma executării căreia să se afișeze pe prima linie a ecranului cuvântul "abonament:", urmat de tipul abonamentului, iar pe a doua linie a ecranului prețul abonamentului urmat de cuvântul "lei" și precedat de cuvântul "pret:". Cuvintele sunt separate prin spații, ca în exemplu.
Exemplu: dacă variabila **cod** memorează litera **s**, iar variabila **pret** memorează 52, se afișează pe ecran:
 abonament: Standard
 pret: 52 lei (6p.)

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Se citește un număr natural n ($n \in [10, 10^9]$). Scrieți, în pseudocod, un algoritm care înlocuiește în n cifrele prime ale numărului n cu cifra 1 și scrie numărul obținut. Dacă numărul nu are cifre prime, se scrie numărul inițial.
Exemplu: dacă $n=124390$, se scrie 114190, iar dacă $n=4698$, se scrie 4698. (10p.)
2. Primăria unui oraș a lansat un program amplu de reamenajare urbană. În prima etapă sunt analizate străzile unui cartier în care fiecare casă are un număr de adresă. Urbaniștii primăriei au stabilit o regulă pentru a identifica casele cu prioritate ridicată la reamenajare, numite "cifric-dominante". Un număr de casă este considerat cifric-dominant dacă cifra zecilor este strict mai mare decât suma tuturor celorlalte cifre ale numărului.
Pentru a marca în baza de date urbanistică casele prioritare, acestea primesc un cod de reamenajare egal cu dublul numărului casei +1. Casele care nu sunt "cifric-dominante" rămân în sistem exact cu numărul lor original, deoarece nu sunt prioritare.
Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural n din intervalul $[2, 10^2]$, reprezentând numărul caselor din cartier, apoi cele n elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul $[10, 10^3]$, reprezentând numerele caselor. Programul modifică apoi tabloul în memorie înlocuind numerele caselor "cifric-dominante" cu codurile sale de reamenajare ($2 \cdot \text{număr_casă} + 1$) și afișează pe ecran tabloul obținut, cu elementele separate prin câte un spațiu.
Exemplu: pentru $n=6$ și tabloul (74, 190, 715, 26, 162, 954), se obține tabloul (149, 381, 715, 26, 325, 954) (pentru numărul 74, $7 > 4$, pentru numărul 190, $9 > 1+0$, pentru numărul 162, $6 > 1+2$). (10p.)
3. În inima Arhivei Cronos, timpul nu curgea pur și simplu; el era înregistrat, catalogat și păstrat în două mari Cărți Eterne: **Volumul A** și **Volumul B**. Volumul A conținea toate evenimentele majore din istorie, ordonate cu mialgă de la cel mai vechi la cel mai recent. Volumul B conținea toate evenimentele minore, dar esențiale (descoperiri uitate, întâlniri tănuite), sortate și ele perfect, de la zorii lumii până la clipa prezentă. Veghetorii Timpului, Maestrul K și ucenicul său, Elara, primeau o misiune critică: trebuiau să creeze Cartea Finală a Destinului, un singur **Volum C**, care să cuprindă toată istoria, mare și mică, dar care să mențină o ordine cronologică absolută. Ajută-l pe Elara să realizeze Cartea Finală a Destinului perfect ordonată și fără a risipi o singură secundă de energie.
Fișierul text **bac1.txt** conține cel mult 10^6 numere naturale de maxim nouă cifre reprezentând evenimentele majore din **Volumul A**, iar fișierul text **bac2.txt** conține cel mult 10^6 numere naturale de maxim nouă cifre reprezentând evenimentele minore din **Volumul B**. Se cere să se afișeze pe ecran, separate printr-un spațiu, conținutul **Volumului C**. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.
Exemplu: Dacă volumul **A** (Majore) conține evenimentele (1935, 1945, 1980, 1996, 2008), iar volumul **B** (Minore) conține evenimentele (1920, 1935, 1955, 1977) atunci Marea Carte finală a destinului va conține evenimentele (1920, 1935, 1935, 1945, 1955, 1977, 1980, 1996, 2008).
a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.)
b. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. (8p.)