

Enunțuri probleme – Set 1

Pentru rezolvarea problemelor se va utiliza tehnica *Divide et impera*.

Observatii:**1) Citirea si afisarea datelor se va face din/in fisiere text.**

1. Sa se determine cel mai mare numar par dintr-un sir de numere naturale.
2. Sa se determine cel mai mic numar prim dintr-un sir de numere naturale.
3. Sa se determine numarul de numere care au doar cifre pare dintr-un sir de numere naturale.
4. Sa se determine cel mai mare divizor comun al elementelor unui sir.
5. Sa se verifice daca un sir de numere naturale este ordonat crescator.
6. Sa se determine numarul de numere impare dintr-un sir de numere naturale.
7. Sa se verifice daca un sir de numere naturale contine numere prietene cu un numar nr dat.
8. Pentru serbarea scolii profesorul de dans a adus un costum de urs polar care poate fi imbracat de un copil care are inaltimea adecvata. El incearca sa gaseasca elevul potrivit pentru a purta costumul. Profesorul, observand ca nu exista doi elevi cu aceeasi inaltime, cere elevilor sa se aseze in ordinea crescatoare a inaltimilor. Spera astfel ca sa gaseasca mai usor elevul potrivit. Cunoscand numarul elevilor, precum si inaltimile lor in ordine crescatoare, determinate daca exista un elev cu inaltimea ceruta si care este locul lui in sirul elevilor. Daca nu exista un astfel de elev, determinate locul elevului care are cea mai mica inaltime si este mai inalt decat inaltimea ceruta – adica locul pe care ar sta un elev cu inaltimea potrivita.
9. Deseori o persoana cere alteia sa ghiceasca un numar. Dupa prima incercare se poate ca cel care a ascuns numarul sa zica “este prea mare” sau “este prea mic”, sau chiar “felicitari, ai ghicit!”. Sa se simuleze pe calculator acest joc, numarul care trebuie ghicit citindu-se din fisier (si necunoscut celui care trebuie sa ghiceasca numarul), programul ajutandu-l sa ghiceasca numarul pe cel care incearca. La sfarsit sa se afiseze numarul de pasi in care s-a gasit numarul ascuns.
10. Profesorul de sport doreste sa aleaga un elev care sa conduca un grup dintr-o clasa de n elevi la incalzirea de la ora de sport. Deoarece el ar vrea ca la fiecare ora, in principiu, sa fie alt elev care are acest rol, la inceputul orei ii aranjeaza pe elevi la intamplare si le imparte tricouri numerotate de la 1 la n . Apoi da comenzi una dupa alta, rostind cuvintele “Stanga” sau “dreapta”, urmand ca dupa fiecare comanda jumatatea opusa comenzii date din sirul de elevi sa plece spre zona de incalzire, iar dintre cei ramasi sa alegea mai departe. Daca numarul grupului de elevi impartit la un moment dat este impar, elevul din mijloc pleaca si el la incalzire. Alegerea se repeat pana cand ramane un singur elev pe care profesorul il numeste *conducator* pe ziua respectiva. Intr-o zi profesorul se intreaba oare cati elevi au sanas sa devina conducatori si care ar fi acestia. Dar el ar vrea sa stie si daca un elev purtand un tricou cu un anumit numar poate sau nu deveni conducator si, in caz afirmativ, ce comenzi trebuie sa spuna pentru ca acesta sa ajunga conducator. Determinati elevii care pot fi conducatori, cunoscand numarul total al elevilor din clasa. Apoi, pe baza numarului de pe tricoul unui elev dat, stabiliti daca acesta poate fi in ziua respective conducator sau nu. In caz afirmativ, determinati o succesiune de comenzi “stanga-dreapta” in urma carora el devine conducator.