

Programarea algoritmilor

SEMINAR NR. 1

1. Să se interschimbe valorile a două variabile de tip întreg folosind operatorul \wedge (XOR/sau exclusiv pe biți).
2. Să se verifice dacă un număr natural nenul n este de forma 2^k sau nu. În caz afirmativ să se afișeze valoarea k .
3. Să se determine în mod eficient numărul de biți nenuli din reprezentarea binară a unui număr natural.
4. Fie x și y două numere naturale. Calculați numărul biților din reprezentarea binară internă a numărului x a căror valoare trebuie comutată pentru a obține numărul y .
5. Se citește un șir format din numere naturale cu proprietatea că fiecare valoare distinctă apare de exact două ori în șir, mai puțin una care apare o singură dată. Să se afișeze valoarea care apare o singură dată în șir.
6. Să se găsească lungimea maximă a unei secvențe de biți egali cu 1 din reprezentarea binară a unui număr natural dat.
7. Se citesc $n - 1$ numere naturale distincte din mulțimea $\{1, 2, \dots, n\}$. Să se afișeze numărul lipsă.
8. Să se calculeze numărul obținut prin aplicarea operatorului XOR între toate elementele tuturor submulțimilor unei mulțimi nevide $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\} \subset \mathbb{N}$, mai puțin mulțimea vidă. De exemplu, pentru mulțimea $A = \{2, 7, 4\}$ trebuie afișată valoarea $v = (2) \wedge (7) \wedge (4) \wedge (2 \wedge 7) \wedge (2 \wedge 4) \wedge (7 \wedge 4) \wedge (2 \wedge 7 \wedge 4) = 0$, unde am folosit parantezele pentru a evidenția submulțimile lui A .