

Laboratorul 3 - Algoritmi - generalitati

Algoritm (are ca origine numele matematicianului persan Al-Khwarizmi) și reprezintă o metodă sau o procedură de calcul, alcătuită din pași elementari necesari, pentru rezolvarea unei probleme.

Proprietățile algoritmilor

Cele mai importante proprietăți ale unui algoritm, îndeplinite de diverși algoritmi într-o măsură mai mare sau mai mică, sunt următoarele:

Corectitudinea - este proprietatea algoritmului de a furniza o soluție corectă a problemei date;

Caracterul univoc sau determinist - plecând de la un set de date inițial anume, rezultatul este unic, sau altfel spus, repetarea execuției algoritmului duce întotdeauna la aceleași rezultate.

Generalitatea - este proprietatea unui algoritm de a rezolva o clasă sau categorie de probleme, și nu doar o singură problemă particulară

Claritatea - proprietatea algoritmului de a descrie cu exactitate și fără ambiguități pașii care trebuiesc parcurși în rezolvarea problemei.

Verificabilitatea - acea proprietate a algoritmilor care permite ca fiecare pas să poată fi verificat într-un timp rezonabil

Optimalitatea - proprietatea unui algoritm de a se termina după un număr minim de pași.

Finitudinea - este proprietatea algoritmului de a se termina într-un număr finit de pași

Eficiența - este proprietatea unui algoritm de a se termina nu numai într-un număr finit, ci și "rezonabil" de pași, chiar dacă acesta nu este cel mai mic posibil (nu este optim).

Existența unei intrări (datele de prelucrat). Întrucât operatorii se aplică unui operand (sau și mai multor operanzi deodată), este de neconceput un algoritm fără niciun operand.

Existența unei ieșiri (rezultatele). Este de neconceput un algoritm care nu are nicio ieșire, deoarece în acest caz intră în discuție însăși utilitatea sa.

Atunci când încercăm să implementăm, într-un limbaj de programare, o soluție a unei probleme, trebuie să avem în vedere următoarele:

- structurarea datelor problemei;
- elaborarea unui algoritm de rezolvare;
- o analiză care să asigure corectitudinea și eficiența algoritmului folosit.

Exercitii:

3.1

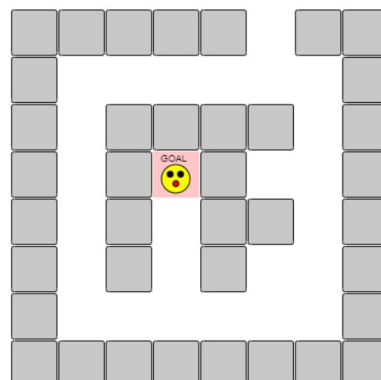
I. Sa presupunem ca avem de ghicit un numar intr-o multime de numere de la 1 la 10.

a. cate abordari in procesul de cautare avem?

b. Exista o abordare mai rapida in ghicirea numarului?

II. Aceeasi problema dar plaja numerelor este de la 1 la 100. Care este numărul maxim de încercări? Explicati.

3.2.



Descrieti care este algoritmul de determinare a solutiei de iesire din labirint in cel mai mic numar de miscari.

3.3. Specificați algoritmul de inmultire a 2 numere naturale; Discutie:

3.4. Pe baza algoritmului 3.3. descrieti modul de realizare a unui algoritm de inmultire a trei numere naturale.

3.5.* Specificati daca poate exista un algoritm de preparare a cafelei utilizand un aparat automat de vanzare cafea (vending machine)? In caz afirmativ descrieți algoritmul. In caz negativ, argumentati.

Last modified: Thursday, 16 February 2023, 3:28 PM



PREVIOUS ACTIVITY
T2-Încarcă aici rezolvare Tema 2

NEXT ACTIVITY
L3-Încarcă aici rezolvarea

