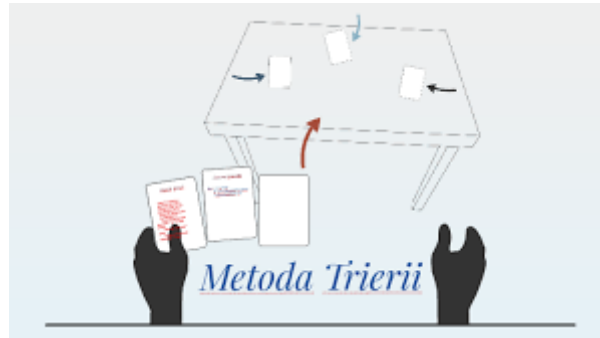


Metoda trierii



Cosciug Andrian cl XI-a'D'

Metoda trierii

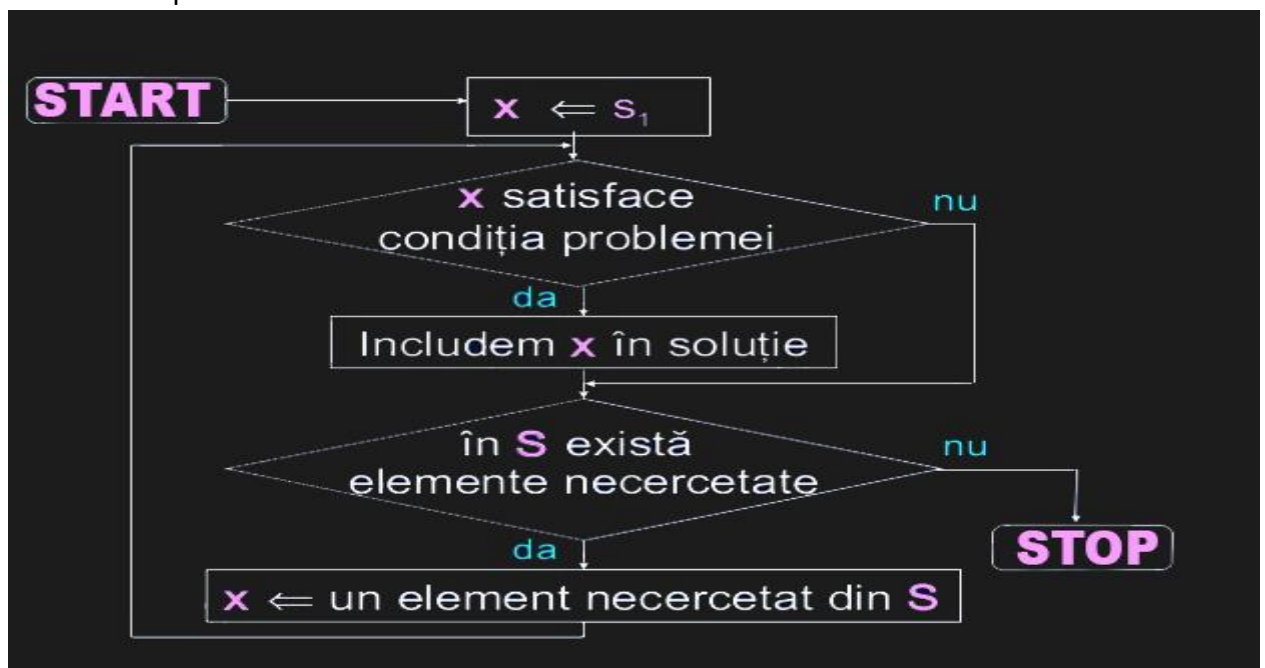
Descrierea metodei trierii	3
definitie	
Exemple de probleme care se pot rezolva prin folosirea metodei trierii.	4
Concluzii	10
Bibliografie.....	11

Descrierea metodei trierii

Definiție

Se numește metoda trierii metoda ce identifică toate soluțiile unei probleme în dependență de mulțimea soluțiilor posibile. Toate soluțiile se identifică prin valori, ce aparțin tipurilor de date studiate: integer, boolean, enumerare sau subdomeniu. În probleme mai complicate este nevoie de a reprezenta aceste elemente prin tablouri, articole sau mulțimi.

Schema de aplicare a metodei trierii:



Chiar și în viața cotidiană de zi cu zi putem observa o multitudine de cazuri când este necesar pentru a soluționa o sarcină să aplicăm metoda trierii. Spre exemplu:

1 aflarea numărului minim de monede care pot fi date drept plată sau rest

2 medicii deseori se confruntă cu necesitatea aplicării metodei trierii cazurilor, când numărul răniților sau bolnavilor este foarte mare, medicul fiind suprasolicitat, în cazul unui război, sau când își periclitează propria viață în cazul unei epidemii periculoase;

3 aflarea ariei maxime a unui lot de teren, având la dispoziție o anumită lungime de sîrmă ghimpată, spre exemplu (ca perimetru dat);

4 generarea submulțimilor unei mulțimi (aflarea tuturor combinațiilor posibile), ceea ce ne poate fi foarte util în viața de zi cu zi;

5 afișarea coordonatelor a două puncte date ce au distanță minimă sau maximă, ceea ce va fi foarte folositor dacă plănuim o călătorie;

6 calcularea șanselor de a lua premiul mare la loterie etc.

Exemple de probleme care se pot rezolva prin folosirea metodei trierii.

1 Se consideră numerele naturale din mulțimea $\{0, 1, 2, \dots, n\}$. Elaborați un program care determină pentru câte numere K din această mulțime suma cifrelor fiecărui număr este egală cu m . În particular, pentru $n=100$ și $m=2$, în mulțimea $\{0, 1, 2, \dots, 100\}$ există 3 numere care satisfac condițiile problemei: 2, 11 și 20. Prin urmare, $K=3$.

Program Pex;

Type Natural=0..MaxInt;

Var l, k, m, n : Natural;

Function SumaCifrelor(i:Natural): Natural;

Var suma: Natural;

Begin

Suma:=0;

Repeat

Suma:=suma+(l mod 10);

l:=l div 10;

until l=0;

SumaCifrelor:=suma;

End;

Function SolutiePosibila(i:Natural):Boolean;

Begin

If SumaCifrelor(i)=m then SolutiaPosibila:=true

Else SolutiePosibila:=false;

```

End;
Procedure PrelucrareaSolutiei(i:Natural);
Begin
    Writeln('i=', i);
    K:=k+1;
End;
Begin
    Write('Dati n=');
    readln(n);
    Write('Dati m=');
    readln(m)
    K:=0;
    For i:=0 to n do
        If SolutiePosibila(i) then PrelucrareaSolutiei(i);
    Writeln('K=', K);
    Readln;
End.

```

2 Determinarea numarului n daca este prim sau nu.

```
Program P13;  
var N,i :1..MaxInt;  
  T:boolean;  
  r:real;  
begin  
writeln(;Introduceti numarul N='); readln(N);  
T:=true;  
R:=sqr(N);  
i:=2;  
while(i<=r) and t do  
begin  
If N mod i=0 then T:=False;  
i:=i+1;  
end;  
write('raspuns');  
if T then writeln('Numarul',N,' este prim');  
      else writeln('Numarul ',N,' nu este prim);  
end.
```

3. Sa se determine care program determina cate numere prime sunt mai mari decat un numar natural dat n. Se cosidera numerele natural din multimea (0,1,2,3..n)

```
Program P1;
var N, t, k:integer;

function prim(N:1..MaxInt): boolean;
var i: 1..MaxInt;
    T:Boolean; r:real;
begin
    T:=true;
    R:=sqrt(N);
    i:=2;
    while (i<=r) and t do
begin
    if N mod i = 0 then T:=false;
    i:=i+1;
    prim:=T;
end;
end;

function SolutiePosibila(nr:longint) : boolean;
begin
if prim(N) then SolutiePosibila:=true else SolutiePosibila:=false
end;

procedure PrelucrareaSolutiei(N:longint);
begin
writeln ('N=');
k:=k+1;
end;
begin
write ('Dati t=') readln(t);
for n:=0 to t do
if SolutiePosibila(n) then PrelucrareaSolutiei(n);
writeln('k=',k);
end.
```

4. Un numar se numeste perfect daca este egal cu suma divizorilor lui , inafara de el insusi. Sa se afle numerele perfecte mai mici decat numarul natural dat.

```
Program Palindrom ;  
var numar:longint;  
  
Function ePalindrom(nr:longint):boolean;  
var lungime, i : byte;  
    temp : string;  
begin  
    ePalindrom:=true;  
    str(nr, temp);  
    lungime := length(temp);  
    for i:=1 to lungime div 2 do begin  
        if temp[i] <> temp[lungime -i +1] then ePalindrom:=false;  
    end;  
end;  
  
begin  
    write('introduceti numarul :'); readln(numar);  
    if ePalindrom(numar) then writeln ('Numarul este palindrom')  
    else writeln('acest numar nu este un palindrom');  
end.
```


5. Un numar natural se numeste polindrom daca el este egal cu rezultatul sau. Sa se afle numerele polindroame mai mici decat numarul dat n.

```
Program Palindrom;
var k, i, n, numar,nr: integer;

function ePalindrom(nr:longint) : boolean;
var lungime, i : byte;
    temp : string;
begin
    ePalindrom := true;
    str(nr,temp);
    lungime := length(temp);
    for i :=1 to lungime div 2 to begin
        if temp [i] <> temp [lungime -i+1] then ePalindrom :=false;
    end;
end;

function SolutiePosibila (nr : longint) : boolean;
begin
    if ePalindrom(nr) then SolutiePosibila := true else Solutie Posibila := false;
end;

procedure SolutiePosibila(nr : longint);
begin
    writeln ('nr=' ,nr);
    k:=k+1;
end;

begin
    write (Dati n='); readln(n);
    for nr :=0 to n do
        if SolutiePosibila(nr) then PrelucrareaSolutiei (nr);
        writeln ('Numarul total de palindrome:' , k);
    end.
```

Concluzii

Avantajul principal al algoritmilor bazați pe metoda trierii constă în faptul că programele respective sunt relativ simple, iar depanarea lor nu necesită teste sofisticate. În majoritatea problemelor de o reală importanță practică metoda trierii conduce la algoritmi exponențiali. Întrucât algoritmi exponențiali sunt inacceptabili în cazul datelor de intrare foarte mari, metoda trierii este aplicată numai în scopuri didactice sau pentru elaborarea unor programe al căror timp de execuție este critic.

Bibliografie

<http://caterinamacovenco.blogspot.com/p/tehnici-de-programare.html>

<https://padlet.com/alionu6ka13/w8ua77gryqlz>

<http://caterinamacovenco.blogspot.com/p/tehnici-de-programare.html>

<https://www.slideshare.net/foegirl/metoda-trierii-33371122>

<https://www.mindmeister.com/689967199/metoda-trierii>

<http://blogoinform.blogspot.com/p/metoda-trierii.html>