

BACKTRACK

Feladat: A 'Backtrack' rekurzív átíratának elkészítése.

Alábbiakban a backtrack iskolapéldáját demonstráló program egy jellemző részletét adjuk meg iteratíván. Mielőtt elemezné, lássa működés közben: [VEZERDEMO.EXE](#).

```
Program N_Vezer{Iteratív backtrack};
  Const MaxN = 10;
  Type MIndex= -1..MaxN+1;
      Hol = Array [1..MaxN] of Index;
  Var Vezer:Hol; i:MIndex; N,j,hova:Index; lehet:Boolean;
  {$I Vezer.inc}

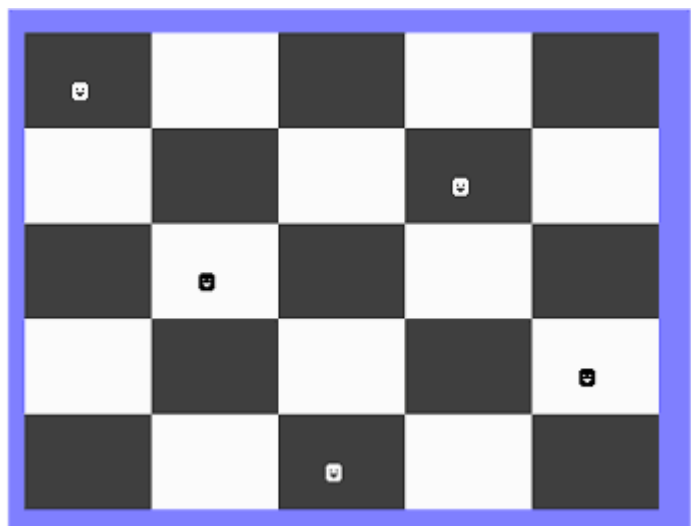
  Function Uti(vx1,vy1, vx2,vy2: Index): Boolean;
  Begin
    Uti:=(vy1=vy2) or (Abs(vy1-vy2)=vx1-vx2)
  End; {Uti}

  Function RosszEset(x,y: Index): Boolean;
  Var j: Index;
  Begin
    j:=1;
    While (j<=x-1) and not uti(x,y, j,Vezer[j]) do Inc(j);
    RosszEset:=j<=x-1
  End;

  Procedure VanJoEset(i: Index; Var talan: Boolean; Var ide: Index);
  Begin
    ide:=Vezer[i]+1;
    While (ide<=N) and RosszEset(i,ide) do Inc(ide);
    talan:=ide<=N;
  End;

  Procedure BackTrack;
  Begin
    i:=1;
    For j:=1 to N do Vezer[j]:=0;
    While i in [1..N] do
      Begin
        VanJoEset(i,lehet,hova);
        If lehet then
          Begin
            Vezer[i]:=hova; Inc(i);
          End
        else
          Begin
            Vezer[i]:=0; Dec(i);
          End;
        End;
      If i>0 then VanMegoldas(N)
        else NincsMegoldas(N);
    End;

  Begin
    Inicializalas(N);
    BackTrack;
  End.
```



Az unos-untig használt sablon a következő ('Keresés') tétel átalakítása alapján könnyen megérthető:

Iteratív	Rekurzív
<pre> Eljárás Keres (Konstans x:TSorozat; Változó Van:Logikai,melyik:Egész) : Változó i:Egész i:=1 Ciklus amíg i≤N és nem T(x,i) i:=i+1 Ciklus vége Van:=i≤N Ha Van akkor melyik:=i Eljárás vége. </pre>	<p><i>A ciklust jobbrekurzióvá alakíthatjuk, miután különválasztottuk (egy önálló eljárásba) az „előképtől” és az „utóképtől”. Az eredeti eljárás paramétereit közül elegendő azokat „átvinni” a rekurzív eljárás paramétereire közé, amelyekről a ciklus valójában függ. Gondoskodni kell arról, hogy az utóka is a megfelelő információt megkapja. Erre sok mód lehet. Most a legkézenfekvőbbet választjuk: legyen a rekurzív tevékenység egy index értékű függvény.</i></p> <pre> Eljárás Keres (Konstans x:TSorozat; Változó Van:Logikai,melyik:Egész) : Változó i:Egész i:=1 i:=KeresR(i,x) Van:=i≤N Ha Van akkor melyik:=i¹ Eljárás vége. </pre> <p><i>A ciklus jobbrekurzívvá alakítása:</i></p> <pre> Függvény KeresR (Konstans i:Egész, x:TSorozat) :Egész Elágazás i>N esetén KeresR:=i nem T(x,i) esetén KeresR:=KeresR(i+1,x) egyéb esetben KeresR:=i Elágazás vége Függvény vége. </pre>

¹ Mindez sokkal egyszerűbben is írható: melyik:=KeresR(1,x); Van:=melyik≤N