

# Programspecifikáció

- Kezdőállapot, célállapot
- Feladat: olyan előírás (reláció), amely megadja, hogy adott kezdőállapotra adott végállapotot mikor fogadjuk el helyesnek (tehát a feladat megoldásaként)

# Programozási tételek

- Összegzés
- Megszámolás
- Maximum-kiválasztás
- Feltételes maximumkeresés
- Keresés
- Eldöntés
- Kiválasztás
- Másolás
- Kiválogatás
- Szétválogatás

# Összegzés

## Specifikáció:

- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $s: H$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $s = \sum_{i=e}^u f(i)$

$s := 0$

$i = e..u$

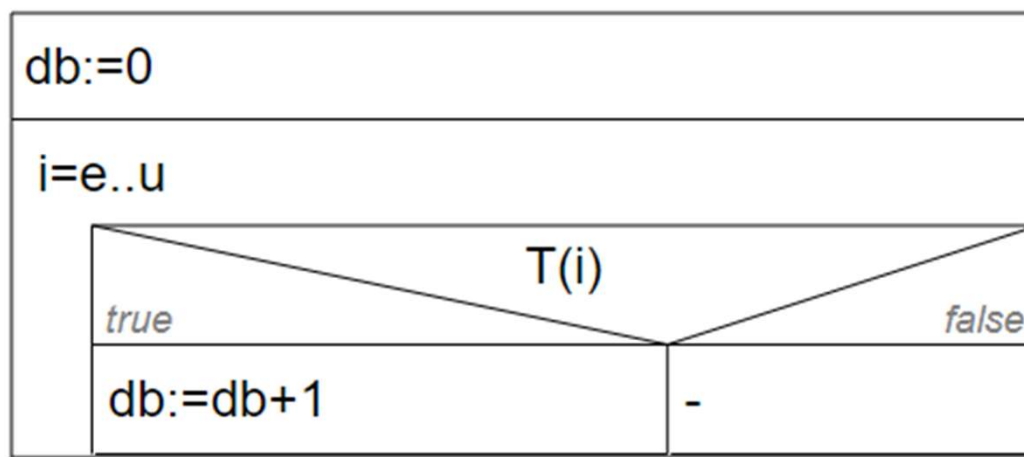
$s := s + f(i)$

Változó  
 $i: \text{Egész}$

# Megszámolás

## Specifikáció:

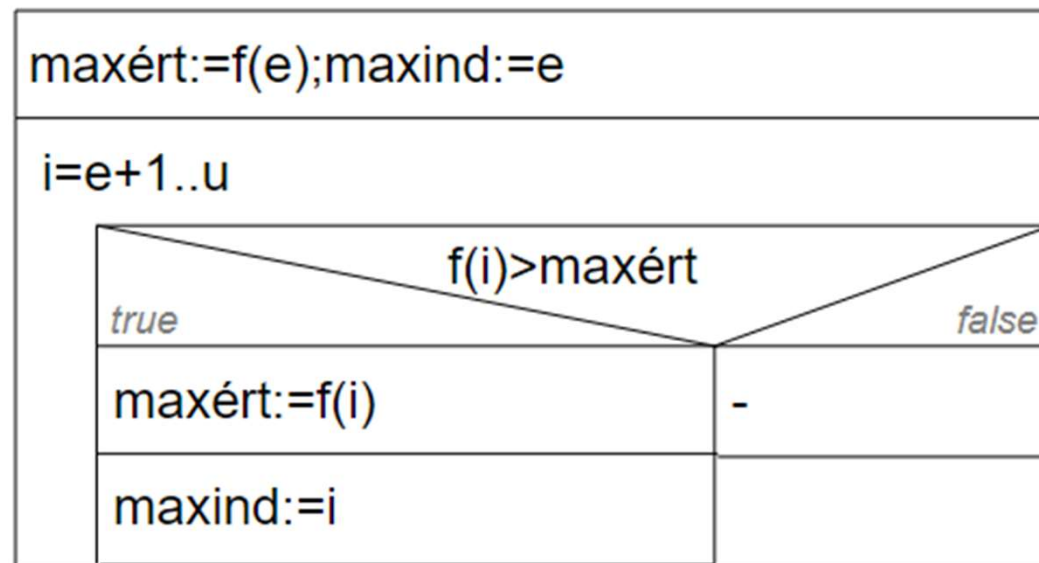
- Definíció:  $T: [e..u] \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $db: \text{Egész}$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $db = \sum_{i=e}^u T(i)$



# Maximum-kiválasztás

## Specifikáció:

- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H$ ,  $\geq: H \times H \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $\text{maxért}: H, \text{maxind}: \text{Egész}$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$  és  $u \geq e$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(\text{maxért}, \text{maxind}) = \text{Max}_{i=e}^u f(i)$



# Feltételes maximumkeresés

## Specifikáció:

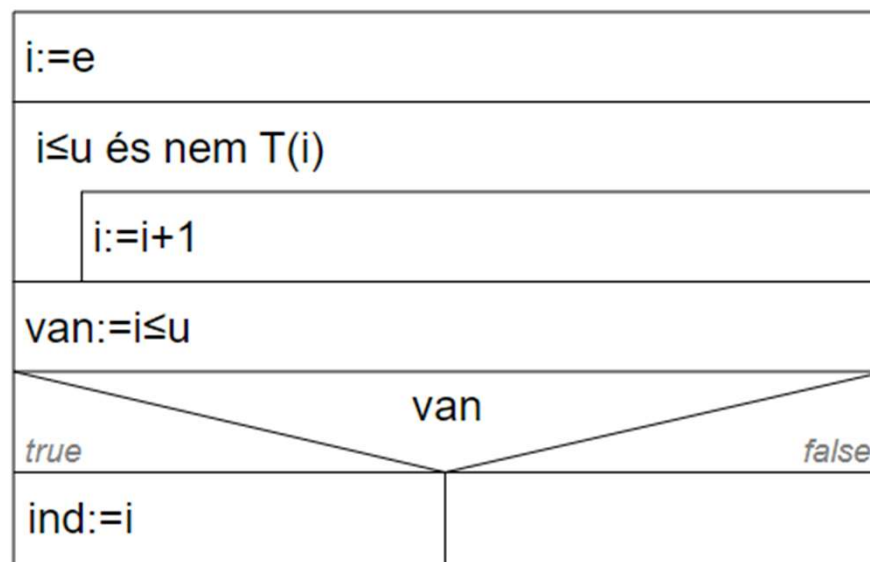
- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H$ ,  $\geq: H \times H \rightarrow \text{Logikai}$ ,  
 $T: [e..u] \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $van: \text{Logikai}$ ,  $maxért: H$ ,  $maxind: \text{Egész}$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(van, maxért, maxind) = \text{Max}_{i=e}^u f(i)$   
 $T(i)$

van:=hamis			
<u>i=e..u</u>			
nem T(i)	van és T(i)		nem van és T(i)
	f(i)> <u>maxért</u>		van:=igaz
	<u>maxért:=f(i)</u>	–	<u>maxért:=f(i)</u>
	<u>maxind:=i</u>		<u>maxind:=i</u>

# Keresés

## Specifikáció:

- Definíció:  $T: [e..u] \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $van: \text{Logikai}, ind: \text{Egész}$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(van, ind) = Keres_{i=e}^u T(i)$



# Eldöntés

## Specifikáció:

- Definíció:  $T: [e..u] \rightarrow Logikai$
- Bemenet:  $e, u: Egész$
- Kimenet:  $van: Logikai$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(van) = \exists_{i=e}^u T(i)$

$i := e$

$i \leq u$  és nem  $T(i)$

$i := i + 1$

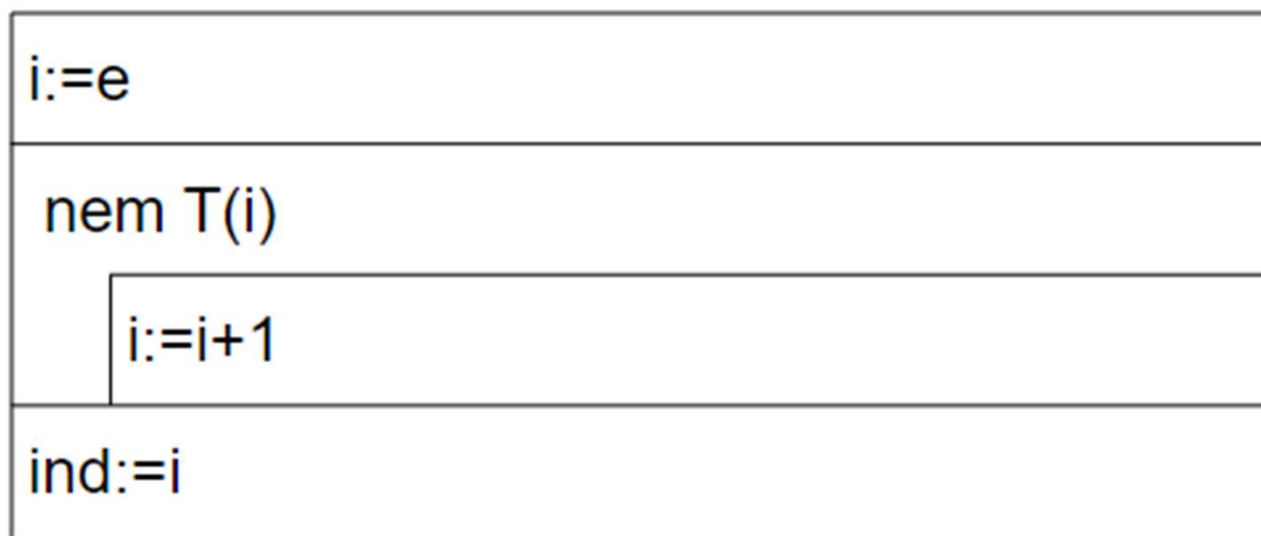
$van := i \leq u$



# Kiválasztás

## Specifikáció:

- Definíció:  $T: Egész \rightarrow Logikai$
- Bemenet:  $e: Egész$
- Kimenet:  $ind: Egész$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $\exists i(i \geq e): T(i)$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $ind = Kiválaszt_{i \geq e} T(i)$



# Másolás

## Specifikáció:

- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $y: \text{Tömb}(1..u - e + 1: H)$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $y = \text{Másol}_{i=e}^u f(i)$

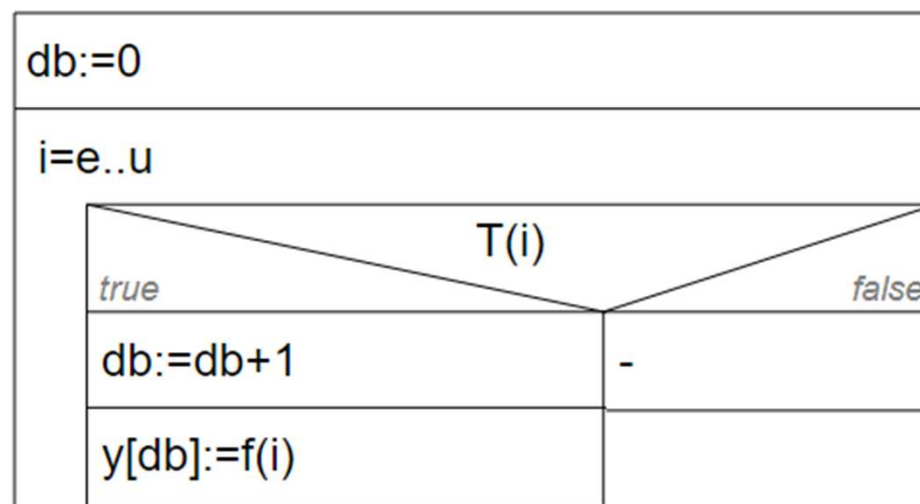
i=e..u

y[i-e+1]:=f(i)

# Kiválogatás

## Specifikáció:

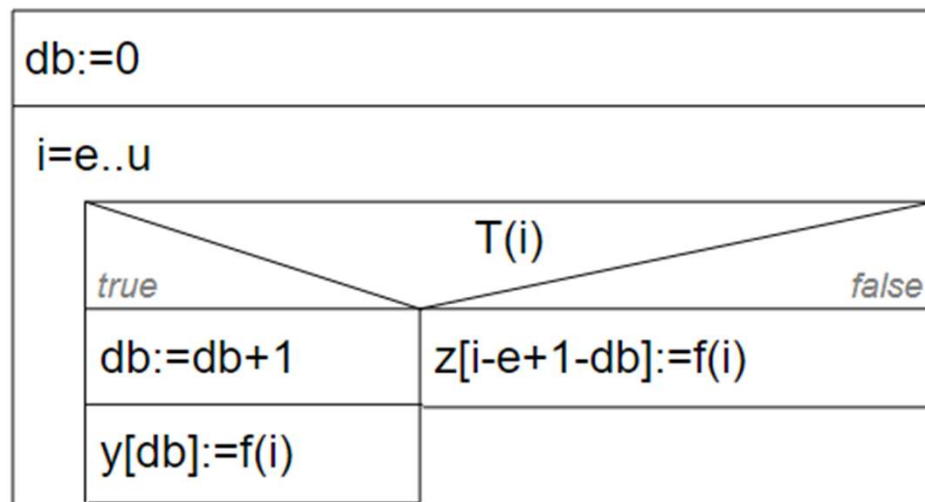
- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H, T: [e..u] \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $db: \text{Egész}, y: \text{Tömb}(1..db: H)$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(db, y) = \text{Kiválogat}_{i=e}^u f(i)$   
 $T(i)$



# Szétválogatás

## Specifikáció:

- Definíció:  $f: [e..u] \rightarrow H, T: [e..u] \rightarrow \text{Logikai}$
- Bemenet:  $e, u: \text{Egész}$
- Kimenet:  $db: \text{Egész}, y: \text{Tömb}(1..db: H),$   
 $z: \text{Tömb}(1..u - e + 1 - db: H)$
- Előfeltétel:  $e = e'$  és  $u = u'$
- Utófeltétel:  $Ef$  és  $(db, y, z) = \text{Szétválogat}_{i=e}^u f(i)$   
 $T(i)$



# Programozási tételek

- Összegzés
- Megszámolás
- Maximum-kiválasztás
- Feltételes maximumkeresés
- Keresés
- Eldöntés
- Kiválasztás
- Másolás
- Kiválogatás
- Szétválogatás