

## Verem (LIFO) adattípus:

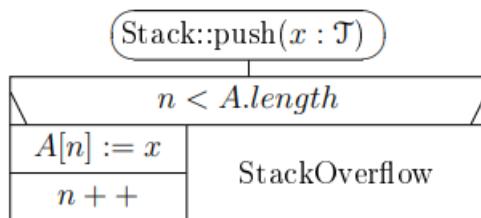
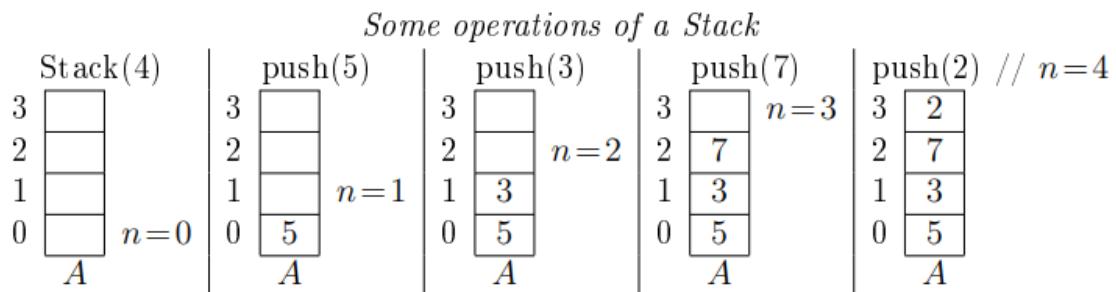
A vermet az  $A[0..m)$  tömbben ábrázoljuk ( $m$ -et a létrehozáskor meg kell adni), a verem elemei az  $A[0..n)$  résztömbben helyezkednek el, ha  $n > 0$ .

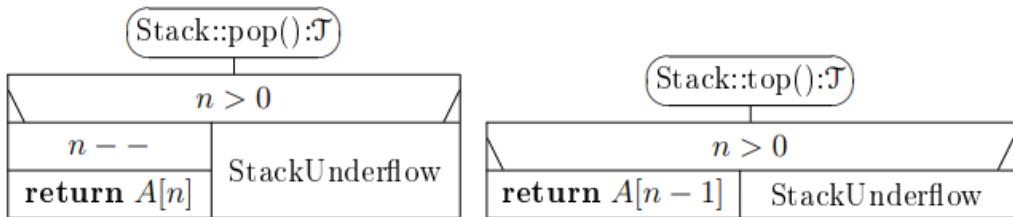
*Megjegyzés: kicsit kényelmetlen, hogy a verem konstruktorában kötelező megadni a verem méretét. A tavalyi magyar nyelvű jegyzetben az automatikusan „nyújtózkodó” verem van definiálva, az kényelmesebb, mert nem kell előre tudni, mekkora veremre lesz szükségünk. Viszont annak tömbje 1-től van indexelve, ezért most itt inkább az angol jegyzetben szereplő vermet használom. Ha Tibi felteszi az aktuális jegyzetet, az órán érdemes az abban szereplő bemutatni.*

## UML ábra az angol jegyzetből:

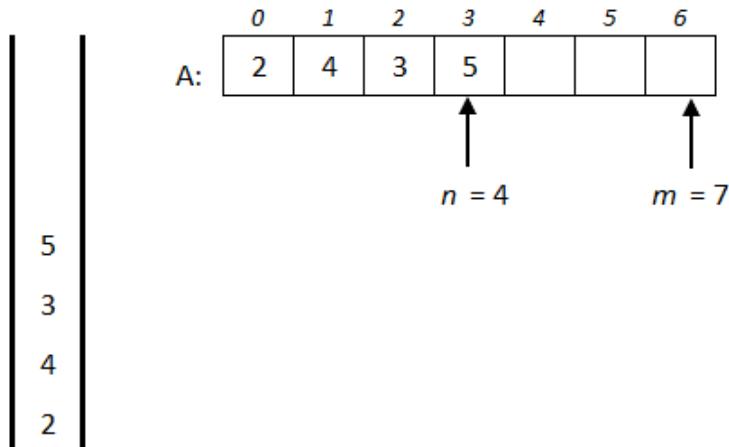
Stack
$-A : \mathcal{T}[]$ // $\mathcal{T}$ is some known type ; $A.length$ is the max. size of the stack
$-n : \mathbb{N}$ // $n \in 0..A.length$ is the actual size of the stack
+ Stack( $m : \mathbb{N}$ ) { $A := \text{new } \mathcal{T}[m]$ ; $n := 0$ } // create an empty stack
+ push( $x : \mathcal{T}$ ) // push $x$ onto the top of the stack
+ pop() : $\mathcal{T}$ // remove and return the top element of the stack
+ top() : $\mathcal{T}$ // return the top element of the stack
+ isFull() : $\mathbb{B}$ {return $n = A.length$ }
+ isEmpty() : $\mathbb{B}$ {return $n = 0$ }
+ setEmpty() { $n := 0$ } // reinitialize the stack
+ ~ Stack() { delete $A$ }

## Műveletek szemléltetése a jegyzetből:





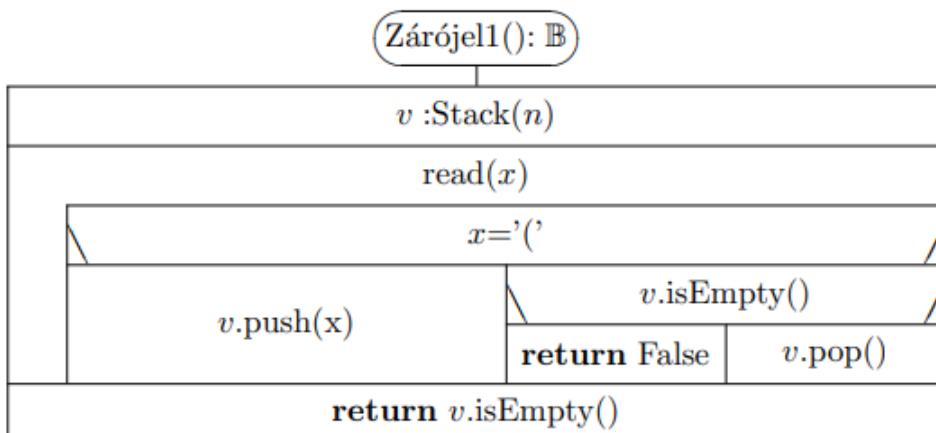
Rajzos szemléltetés:



### Veremmel megoldható feladatok:

- Adott egy zárójelekből álló, legfeljebb  $n$  hosszú karaktersorozat a bemeneten. Olvassuk be, és döntsük el róla, hogy helyes zárójelezést határoz-e meg! (Vagyis, hogy párba állíthatók-e a zárójelek úgy, hogy minden nyitó zárójelnek van egy olyan csukó zárójel a párja, amely később következik a sorozatban.)

Megoldás verem segítségével:

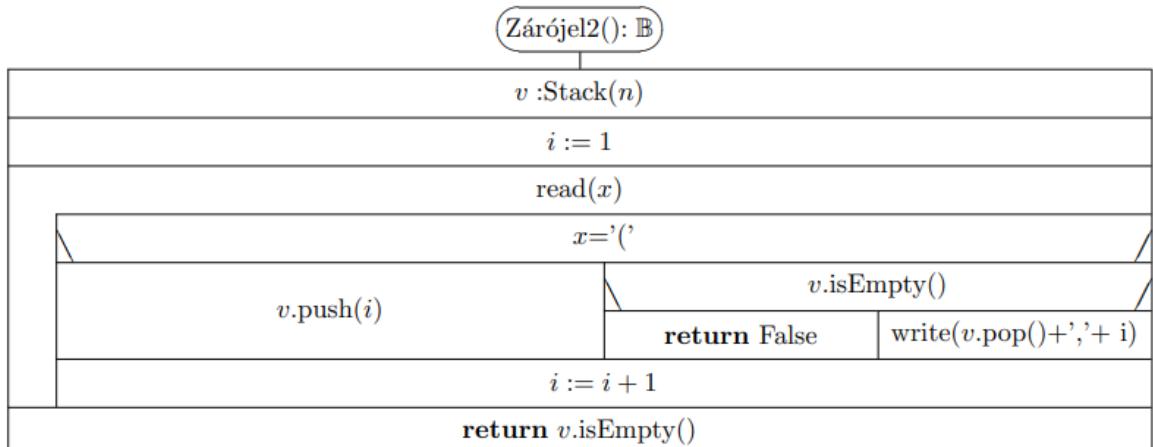


Fejléc helyesebben: Zárójel1(n:N):B

### Megjegyzések:

- A beolvasáshoz az előadásjegyzetben is használt `read(&x : T)`:B függvényt használtuk, de ettől eltérhetünk. Ez a függvény beolvassa x-be a következő értéket a bemenetről, és ha ez sikeres, akkor igaz, ha pedig végére értünk az inputnak, akkor hamis lesz.
  - Vegyük észre, hogy a fenti módszerhez valójában nincs is szükség verem használatára. Elég lenne egyetlen számláló változóval nyilvántartani azt, hogy eddig mennyivel több nyitó zárójellel találkoztunk, mint csukó zárójellel.
  - Módosítsuk úgy a feladatot úgy, hogy minden szükség legyen a veremre: Ezúttal írassuk ki az összetartozó zárójelpárok indexeit!
2. Adott egy zárójelekből álló, legfeljebb n hosszú karaktersorozat a bemeneten. Olvassuk be, és döntsük el róla, hogy helyes zárójelezést határoz-e meg! írassuk ki az összetartozó zárójelpárok indexeit!

### Megoldás:



Fejléc helyesebben: `Zárójel2(n:N):B`