

Invariantes de ciclo

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Repasito

Para cada problema, escribir un programa en *SmallLang* que lo resuelva usando un ciclo, y proponer, para ese ciclo, la precondition P_c , la postcondición Q_c y el invariante I del ciclo.

1. `proc ProductoDeTodos (in s:Seq(\mathbb{Z}), out res: \mathbb{Z}) {`
 `Pre { True }`
 `Post { res = $\prod_{i=0}^{|s|-1} s[i]$ }`
}
2. `proc Enumerar (inout s:Seq(\mathbb{Z})) {`
 `Pre { s = s0 }`
 `Post { |s| = |s0| \wedge ($\forall i : \mathbb{Z}$)($0 \leq i < |s| \Rightarrow_L s[i] = i$) }`
}

Ejercicios

Para cada problema, escribir un programa en *SmallLang* que lo resuelva usando un ciclo, y proponer, para ese ciclo, la precondition P_c , la postcondition Q_c y el invariante I del ciclo.

1. `proc SumasParciales (inout s:Seq(\mathbb{Z})) {`
 `Pre { $s = s_0$ }`
 `Post { $|s| = |s_0| \wedge_L$`
 `$(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |s| \Rightarrow_L s[i] = \sum_{j=0}^i s_0[j])$ }`
 `}`
2. `proc EsCapicua (in s:Seq(\mathbb{Z}), out res:Bool) {`
 `Pre { $True$ }`
 `Post { $res = True \Leftrightarrow$`
 `$(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |s| \Rightarrow_L s[i] = s[|s| - i - 1])$ }`
 `}`

Ejercicios con esteroides

Proponer la precondition P_c , la postcondition Q_c y el invariante I del ciclo para el siguiente problema.

Invertir, que toma una secuencia de enteros y la invierte (es decir, coloca el primer elemento en la última posición, el segundo en la penúltima, etc.).

```
i := 0;
while( i < s.length / 2 ) do
  temp := s[i]
  s[i] := s[s.length-i-1]
  s[s.length-i-1] := temp
  i := i+1
endwhile
```

Ejercicios con esteroides

Proponer la precondition P_c , la postcondition Q_c y el invariante I del ciclo para el siguiente problema.

MínimoAlPrincipio, que toma una secuencia de enteros, y la transforma para que el elemento mínimo esté al principio, conservando todos los otros elementos de la secuencia (no necesariamente en el orden en que venían).

```
i := 0;
while( i < s.length-1 ) do
  if( s[i] < s[0] )
    temp := s[0]
    s[0] := s[i]
    s[i] := temp
  else
    skip
  endif
  i:=i+1
endwhile
```