

Pregunta **4**

Sin responder aún

Puntúa como 25

Sea el siguiente ciclo con su correspondiente precondition y postcondición:

$$P_c : \{i = 1 \wedge s = s_0\}$$

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

$$Q_c : \{|s| = |s_0| \wedge_L (\forall i : \mathbb{Z})(1 \leq i < |s| \wedge_L s_0[i-1] < s_0[i] \rightarrow_L s[i-1] = s_0[i]) \wedge (\forall i : \mathbb{Z})(1 \leq i < |s| \wedge_L s_0[i-1] \geq s_0[i] \rightarrow_L s[i-1] = s_0[i-1])\}$$

Y sea el siguiente invariante:

$$I : \{1 \leq i \leq |s| \wedge |s| = |s_0| \wedge_L (\forall j : \mathbb{Z})(0 < j < i-1 \wedge_L s_0[j-1] < s_0[j] \rightarrow_L s[j-1] = s_0[j]) \wedge (\forall j : \mathbb{Z})(0 < j < i-1 \wedge_L s_0[j-1] \geq s_0[j] \rightarrow_L s[j-1] = s_0[j-1]) \wedge (\forall j : \mathbb{Z})(i-1 \leq j < |s| \rightarrow_L s[j] = s_0[j])\}$$

Con el invariante propuesto, demostrar que

a) (20 puntos)  $\{I \wedge B\}$  ciclo  $\{I\}$

b) (5 puntos)  $\{I \wedge \neg B\} \rightarrow Q_c$







Párrafo



Ruta: p

Tamaño máximo para nuevos archivos: 50MB, número máximo de archivos adjuntos: 3





Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

### Pregunta 5

Respuesta  
guardada

Puntúa como 5

Dado el siguiente programa en SmallLang, precondition y postcondition del ciclo:

```
i := 0;
while (i < v.size()) do
  v[i] := v[i] + 1;
  i = i + 1;
endwhile
```

- $P_e : i = 0 \wedge v = V_0$
- $Q_e : 0 \leq i \leq |v| \wedge_L (\forall j : \mathbb{Z})(0 \leq j < |v| \rightarrow_L v[j] = V_0[j] + 1)$

Es correcto el siguiente invariante para el programa dado?

$I : 0 \leq i \leq |v| \wedge_L (\forall j : \mathbb{Z})(0 \leq j < i \rightarrow_L v[j] = V_0[j] + 1)$

Seleccione una o más de una:

- ☐ a.  
No, debería agregarse el siguiente término para poder demostrar que el cuerpo del ciclo preserva el invariante:  
 $(\forall j : \mathbb{Z})(i \leq j < |v| \rightarrow_L v[j] = V_0[j])$
- ☒ b.  
Sí, es correcto y permite demostrar el teorema del invariante.
- ☐ c.  
No, debería modificarse el cuantificador de la siguiente forma para poder demostrar que el cuerpo del ciclo preserva el invariante:  
 $(\forall j : \mathbb{Z})(0 \leq j \leq i \rightarrow_L v[j] = V_0[j] + 1)$
- ☐ d.  
No, debería modificarse el rango de i de la siguiente forma para poder demostrar que el cuerpo del ciclo preserva el invariante:  $0 \leq i < |v|$

### Pregunta 6

Respuesta  
guardada

Puntúa como 5

Dada la siguiente instrucción **S**

**S:**     $s[i] := s[j] + s[i-1]$

Decidir si  $\text{def}(S) \equiv 0 \leq i < |s| \wedge 0 \leq j < |s|$

Seleccione una:

- ☐ Verdadero
- ☒ Falso