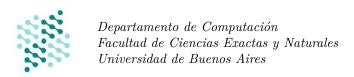
Algoritmos y Estructuras de Datos I

Primer Cuatrimestre 2020

Guía Práctica 4 Resolución de los Ejercicios Entregables



Integrantes: Andrés M. Hense, Victoria Espil

Ejercicio 12 Para probar que el programa es correcto respecto a la especificacón, vamos a probar estas implicaciones por separado, y por monotonia llegaremos a que el programa es correcto.

- $Pre \rightarrow wp(\mathbf{codigo\ previo\ al\ ciclo}, P_c)$
- $P_c \to wp(\mathbf{ciclo}, Q_c)$
- $Q_c \rightarrow wp(\mathbf{codigo\ posterior\ al\ ciclo}, Post)$

Especificacion del ciclo:

- \blacksquare Pre: True
- $Post: r = True \leftrightarrow ((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \land_L s[k = e])$
- $P_c: i = 0 \land j = -1$
- $Q_c: i = |s| \wedge if \ (\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < i) \wedge_L s[k = e]) \ then \ j = k \ else \ j = -1 \ fi$
- B: i < |s|
- $I: 0 \le i < |s| \land if (\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < i) \land_L s[k = e]) then j = k else j = -1 fi$
- $f_v: |s| i$

Empecemos probando la primer implicación

 $Pre \rightarrow wp$ (codigo previo al ciclo, P_c)

$$wp(i := 0; j := -1, P_c) \equiv wp(i := 0, wp(j := -1, P_c))$$

 $\equiv wp(i := 0, (P_c)_{-1}^j)$
 $\equiv (i = 0 \land -1 = -1)_0^i$
 $\equiv 0 = 0 \land True$
 $\equiv True$

Luego $True \rightarrow True$, es tautologia.

$$P_c \to wp(\mathbf{ciclo}, Q_c)$$

blablalbabla

 $Q_c \to wp(\mathbf{codigo\ posterior\ al\ ciclo}, Post)$

S: if (j! = -1) then r = True else r = False endif

$$\begin{split} wp(\mathbf{S}, Post) &\equiv \operatorname{def}(j! = -1) \wedge_L \left(\left((j! = -1) \wedge wp(r = True, Post)) \right) \vee \left(\neg (j! = -1) \wedge wp(j = False, Post) \right) \right) \\ &\equiv True \wedge \left(\left((j! = -1) \wedge Post_{True}^r \right) \right) \vee \left(j = -1 \wedge Post_{False}^r \right) \right) \\ &\equiv \left(j! = -1 \wedge True = True \leftrightarrow \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \vee \\ &\left(j = -1 \wedge False = True \leftrightarrow \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \right) \\ &\equiv \left(j! = -1 \wedge True \leftrightarrow \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \vee \\ &\left(j = -1 \wedge False \leftrightarrow \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \vee \\ &\left(j! = -1 \wedge \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \vee \\ &\left(j! = -1 \wedge \neg \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e]) \right) \right) \\ &\equiv (j! = -1) \leftrightarrow \left((\exists k : \mathbb{Z})(0 \le k < |s|) \wedge_L s[k = e] \right) \end{split}$$