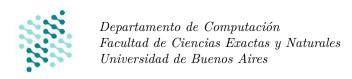
Algoritmos y Estructuras de Datos I

Primer Cuatrimestre 2020

Guía Práctica 4 Resolución de los Ejercicios Entregables



Integrantes: Andrés M. Hense, Victoria Espil

Ejercicio 1. Calcular las siguientes expresiones, donde a, b son variables reales, i una variable entera y A es una secuencia de reales.

- \bullet def $(\sqrt{a/b})$.
- def(A[i+2]).

Respuesta:

- $\bullet \operatorname{def}(\sqrt{a/b}) \equiv b \neq 0 \land (a/b) \ge 0.$
- $def(A[i+2]) \equiv 0 \le i+2 < |A|$

Suponiendo que todas las variables estan definidas.

Ejercicio 6.e Escribir programas para los siguientes problemas y demostrar formalmente su corrección usando la precondición más débil.

```
■ proc problema5 (in a: seq\langle\mathbb{Z}\rangle, in i: \mathbb{Z}, out result: \mathbb{Z})

Pre \{0 \le i \land i+1 < |a|\}

Post \{result = a[i] + a[i+1]\}
```

Respuesta:

```
 \{wp(S, Post)\} \equiv \{ def(a[i] + a[i+1]) \land_L a[i] + a[i+1] = a[i] + a[i+1] \} 
 \equiv def(a[i]) \land_L def(a[i+1]) \land_L 0 \leq i \land i+1 < |a| \land a[i] + a[i+1] = a[i] + a[i+1] 
 \equiv True \land_L True \land_L True \land_L 0 \leq i \land i+1 < |a| \land True 
 \equiv 0 \leq i \land i+1 < |a| 
 \mathbf{S:} \ result := a[i] + a[i+1] 
 \{ \mathbf{Post:} \ result = a[i] + a[i+1] \} 
 Pre \rightarrow \{ wp(S, Post) \} 
 \{ 0 \leq i \land i+1 < |a| \} \rightarrow \{ 0 \leq i \land i+1 < |a| \} 
 True
```

Ejercicio 8. Escribir programas para los siguientes problemas y demostrar formalmente su corrección usando la precondición más débil

```
■ proc problema5 (in s: seq\langle\mathbb{Z}\rangle, in i: \mathbb{Z}, inout a: \mathbb{Z}) {

Pre \{0 \leq i < |s| \wedge_L a = \sum_{j=0}^{i-1} (\text{if } s[j] \neq 0 \text{ then } 1 \text{ else } 0 \text{ fi})\}

Post \{a = \sum_{j=0}^{i} (\text{if } s[j] \neq 0 \text{ then } 1 \text{ else } 0 \text{ fi})\}
}
```

Respuesta: