

Guia 2 - AED - Especificacion

26 de abril de 2024

1. Funciones Auxiliares

1.1. Ejercicio 1

- a) raizCuadrada
- b) esPrimo

1.2. Ejercicio 2

- a) $\text{pred sonCoprimos } (x,y:\mathbb{Z}) \{$
 $\neg(\exists n : \mathbb{Z}) (n \neq 1 \longrightarrow_L x \bmod n = 0 \wedge y \bmod n = 0)$
 $\}$
- b) $\text{pred mayorPrimoQueDivide } (x,y:\mathbb{Z}) \{$
 $\neg(\exists n : \mathbb{Z}) (1 < n < y \wedge \text{esPrimo}(n) \wedge x \bmod n = 0)$
 $\}$

1.3. Ejercicio 3

- a) todosPositivos
- b) todosDistintos

1.4. Ejercicio 4

- a) $\text{pred esPrefijo } (s1,s2:T) \{$
 $(\forall i : \mathbb{Z}) (0 < i < |s1| \longrightarrow_L s1[i] = s2[i])$
 $\}$
- b) $\text{pred ordenada } (s1:seq\langle T \rangle) \{$
 $(\forall i : \mathbb{Z}) (0 < i < |s1| \longrightarrow_L s1[i] \leq s2[imas1])$
 $\}$
- $\text{pred hayUnParQueDivide } (s1:seq\langle T \rangle) \{$
 $(\exists n : \mathbb{Z}) (\text{esPar}(s[n]) \wedge (\forall i : \mathbb{Z}) (0 \leq i < |s| \longrightarrow_L s[i] \bmod s[n] = 0))$
 $\}$
- c) $\text{pred enTresPartes } (s:seq\langle \mathbb{Z} \rangle) \{$
 $s[0] = 0 \wedge s[|s|-1] = 2 \wedge ((\forall i : \mathbb{Z}) (1 \leq i < |s|-1 \longrightarrow_L \text{esCero}(s,i) \vee \text{esUno}(s,i) \vee \text{esDos}(s,i)))$
 $\}$
 $\text{pred esCero } (s:seq\langle \mathbb{Z} \rangle, i:\mathbb{Z}) \{$
 $s[i] = 0 \wedge s[i+1] \leq 1$

```

}
pred esUno (s:seq⟨ℤ⟩, i:ℤ) {
  s[i] = 1 ∧ s[i + 1] ≤ 2 ∧ s[i - 1] ≤ 1
}
pred esDos (s:seq⟨ℤ⟩, i:ℤ) {
  s[i] = 2 ∧ s[i - 1] ≥ 1 ∧ s[i + 1] ≤ 2
}

```

1.5. Ejercicio 5

- a) aux repeticiones (s1:seq⟨ℤ⟩, e:ℤ) : ℤ = $\sum_{j=0}^{|s1|-1} \text{if } s1[j] = e \text{ then } 1 \text{ else } 0 \text{ fi};$
- b) aux sumaPosImpar (s1:seq⟨ℤ⟩) : ℤ = $\sum_{j=0}^{|s1|-1} \text{if } \neg \text{esPar}(j) \text{ then } s[j] \text{ else } 0 \text{ fi};$
- c) aux sumaInversos (s1:seq⟨ℤ⟩) : ℤ = $\sum_{j=0}^{|s1|-1} \text{if } s[j] > 0 \text{ then } s[j] \text{ else } 0 \text{ fi};$
- d) aux sumaPositivos (s1:seq⟨ℤ⟩) : ℤ = $\sum_{j=0}^{|s1|-1} \text{if } s[j] \neq 0 \text{ then } 1/s[j] \text{ else } 0 \text{ fi};$

2. Analisis de especificacion

2.1. Ejercicio 6

2.1.1. A)

```

proc posicionGeometricaFactor2 (in s:seq⟨ℤ⟩) : Bool
  requiere {True}
  asegura {res = True ⇔ ((∀i : ℤ) (0 ≤ i < |s| →L l[i] = 2 * l[i - 1]))}

```

i debe iniciar desde 1 o se rompe en el primer paso.

asegura {res = True ⇔ ((∀i : ℤ) (1 ≤ i < |s| →_L l[i] = 2 * l[i - 1]))}

2.1.2. B)

```

proc minimo (l:seq⟨ℤ⟩) : ℤ
  requiere {|l| ≥ 1}
  asegura {(∀y : ℤ) (y ∈ l ∧ y ≠ x →L l[i] ≤ l[res])}

```

El primer error esta en y distinto de x , no aclaro que es x. Y el otro error es que hablo de res como posicion de l pero yo quiero su valor.

asegura {res ∈ l ∧ (∀y : ℤ) (0 ≤ y < |l| ∧ →_L l[i] ≥ res)}

2.2. Ejercicio 7

2.2.1. A)

```

proc indiceDelMaximo (in l:seq⟨ℝ⟩) : ℤ
  requiere {|l| > 0}
  asegura {0 ≤ res < |l| ∧L ((∀i : ℤ) (0 ≤ i < |l| →L (l[i] ≤ l[res])))}

```

I) $l = [1, 2, 3, 4] \longrightarrow res = 3$

II) $l = [15, 5, -18, 4, 215, 15, 5, -1] \longrightarrow res = 0 \vee res = 4$

III) $l = [0, 0, 0, 0, 0] \longrightarrow res = 0, 1, 2, 3, 4$

2.2.2. B)

proc indiceDelPrimerMaximo (in $l:seq\langle\mathbb{R}\rangle$) : \mathbb{Z}

requiere $\{|l| > 0\}$

asegura $\{0 \leq res < |l| \wedge_L ((\forall i : \mathbb{Z}) (0 \leq i < |l| \longrightarrow_L (l[i] < l[res] \vee (l[i] = l[res] \wedge i \geq res))))\}$

I) $l = [1, 2, 3, 4] \longrightarrow res = 3$

II) $l = [15, 5, -18, 4, 215, 15, 5, -1] \longrightarrow res = 0$

III) $l = [0, 0, 0, 0, 0] \longrightarrow res = 0$

2.2.3. C)

Solo en la lista $l=[1,2,3,4]$ tienen la misma salida, las listas estrictamente crecientes o decrecientes.