



Trabajo Práctico 1

Especificación y WP

10 de abril de 2024

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Grupo "gliptodonte24"

Integrante	LU	Correo electrónico
Maydana, Daniel	001/01	email1@dominio.com
Lozada, Jack	1142/22	nothingbutjack2200@gmail.com
Cian, Andrés Bautista	937/21	andycia802@gmail.com



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

Ciudad Universitaria - (Pabellón I/Planta Baja)

Intendente Güiraldes 2610 - C1428EGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Rep. Argentina

Tel/Fax: (+54 +11) 4576-3300

<http://www.exactas.uba.ar>

1. Especificación

1.1. redistribucionDeLosFrutos

```
proc redistribucionDeLosFrutos (in recursos : seq⟨ℝ⟩, in cooperan : seq⟨Bool⟩) : seq⟨ℝ⟩
  requiere {(∀recurso : recursos) (
    recurso ≥ 0
  ) ∧L |recursos| = |cooperan|}
  asegura {
    |res| = |cooperan| ∧L
    (∀i : ℤ) ((0 ≤ i ≤ |res|) →L
      (if cooperan[i] = True then res[i] =  $\frac{\text{fondo}(\text{recursos}, \text{cooperan})}{|\text{cooperan}|}$  else res[i] = recursos[i] +  $\frac{\text{fondo}(\text{recursos}, \text{cooperan})}{|\text{cooperan}|}$  fi))
  }

aux fondo (in recursos : seq⟨ℤ⟩, in cooperan : seq⟨Bool⟩) : ℤ =  $\sum_{i=0}^{|\text{recursos}|-1}$  (if cooperan[i] = True then recursos[i] else 0 fi)
```

1.2. trayectoriaDeLosFrutosIndividualesALargoPlazo

```
proc trayectoriaDeLosFrutosIndividualesALargoPlazo (inout trayectorias : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in cooperan : seq⟨Bool⟩, in
apuestas : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in pagos : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in eventos : seq⟨seq⟨Bool⟩⟩) : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩
  requiere {|trayectorias| = |apuestas| = |pagos| = |eventos| ∧L (∀jugadores : ℕ) (
    |cooperan| = |trayectorias[jugadores]| = |apuestas[jugadores]| = |pagos[jugadores]| = |eventos[jugadores]|
  )}
  asegura {
    (∀i : ℤ) (
      0 ≤ i < |trayectorias| - 1 →L
      trayectorias[i+1] = redistribucionDeLosFrutos(trayectorias[i] + ganancias(apuestas[i], pagos[i], eventos[i]), cooperan)
    )
  }
  aux ganancias (in apuestas : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in pagos : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in eventos : seq⟨seq⟨Bool⟩⟩) : seq⟨ℝ⟩ = (∀individuo :
    0 ≤ individuo < |apuestas|) (
      if apuestas[i] = eventos[i] then res[i] = pagos[i] else res[i] = 0 fi
    );
```

1.3. trayectoriaExtrañaEscalera

```
proc trayectoriaExtrañaEscalera (in trayectoria : seq⟨ℝ⟩) : Bool
  requiere {|trayectoria| > 0}
  asegura {
     $\sum_{i=0}^{|\text{trayectoria}|-1}$  if ((trayectoria[0] > trayectoria[1]) ∨L
      ((∀j : 1 ≤ j < |trayectoria| - 1) (
        trayectoria[j - 1] < trayectoria[j] < trayectoria[j + 1]
      )) ∨L (trayectoria[|trayectoria| - 1] > trayectoria[|trayectoria| - 2])) then res = 1 else res = 0 fi
  }
```

1.4. individuoDecideSiCooperarONo

```
proc individuoDecideSiCooperarONo (in individuo : ℕ, in recursos : seq⟨ℝ⟩, inout cooperan : seq⟨Bool⟩, in apuestas :
seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in pagos : seq⟨seq⟨ℝ⟩⟩, in eventos : seq⟨seq⟨ℕ⟩⟩) : seq⟨Bool⟩
  requiere {0 < individuo < |cooperan| ∧L |apuestas| = |pagos| = |eventos| ∧L (∀jugadores : ℕ) (
```

```

|cooperan| = |recursos| = |apuestas[jugadores]| = |pagos[jugadores]| = |eventos[jugadores]|
)  $\wedge_L$   $0 \leq individuo < |recursos| \wedge_L (\forall recurso : recursos) ($ 
recurso  $\geq 0$ 
)}
asegura {
 $\sum_{i=0}^{|trayectoria|-1}$  if  $((trayectoria[0] > trayectoria[1]) \vee_L$ 
 $((\forall j : 1 \leq j < |trayectoria| - 1) ($ 
\vee_L  $(trayectoria[|trayectoria| - 1] > trayectoria[|trayectoria| - 2])$  then res = 1 else res = 0 fi)
}

```

1.5. individuoActualizaApuesta

```

proc individuoActualizaApuesta (in individuo :  $\mathbb{N}$ , in recursos : seq( $\mathbb{R}$ ), in cooperan : seq( $\mathbb{Bool}$ ), inout apuestas : seq(seq( $\mathbb{R}$ )),
in pagos : seq(seq( $\mathbb{R}$ )), in eventos : seq(seq( $\mathbb{Bool}$ ))) : seq(seq( $\mathbb{R}$ ))
  requiere { $0 < individuo < |cooperan|$ }
  asegura {trayectoriaDeLosFrutosIndividualesALargoPlazo[res]  $\geq$  trayectorias[individuo[|trayectoria[individuo]|]]}

```