



Trabajo práctico 1

Especificación y WP

21/4/2024

AED

Grupo IATOGYSWWBKAFJVCRWKR

| Integrante | LU | Correo electrónico |
|------------------------------------|--------|-----------------------------|
| Calo, Agustín | 390/23 | caloagustin4@gmail.com |
| Seri, Rafael Nicolás | 362/23 | rafaelnicoseri@gmail.com |
| Pintos Oliveira, Sol María Marcela | 428/23 | solpintosoliveira@gmail.com |
| Páez Torrico, Santiago | 713/23 | santiagopaez122@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:  $seq\langle\mathbb{R}\rangle$ , in cooperan:  $seq\langle Bool \rangle$ ) :  $seq\langle\mathbb{R}\rangle$ 
  requiere  $\{|recursos| = |cooperan|\}$ 
  requiere  $\{todosPositivos(recursos)\}$ 
  asegura  $\{|res| = |recursos|\}$ 
  asegura  $\{(\forall i : \mathbb{Z}) (\longrightarrow_L)\}$ 
```

1.2. trayectoriaDeLosFrutosIndividualesALargoPlazo

```
proc trayectoriaDeLosFrutosIndividualesALargoPlazo (inout trayectorias:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in cooperan:  $seq\langle Bool \rangle$ , in apuestas:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in pagos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in eventos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ )
  requiere  $\{-\}$ 
  asegura  $\{-\}$ 
```

1.3. trayectoriaExtrañaEscalera

```
proc trayectoriaExtrañaEscalera (in trayectorias:  $seq\langle\mathbb{R}\rangle$ ) : Bool
  requiere  $\{-\}$ 
  asegura  $\{-\}$ 
```

1.4. individuoDecideSiCooperarONo

```
proc individuoDecideSiCooperarONo (in individuo:  $\mathbb{N}$ , in recursos:  $seq\langle\mathbb{R}\rangle$ , inout cooperan:  $seq\langle Bool \rangle$ , in apuestas:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in pagos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in eventos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{N}\rangle \rangle$ )
  requiere  $\{-\}$ 
  asegura  $\{-\}$ 
```

1.5. individuoActualizaApuesta

```
proc individuoActualizaApuesta (in individuo:  $\mathbb{N}$ , in recursos:  $seq\langle\mathbb{R}\rangle$ , in cooperan:  $seq\langle Bool \rangle$ , inout apuestas:  $seq\langle seq\langle Bool \rangle \rangle$ , in pagos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{R}\rangle \rangle$ , in eventos:  $seq\langle seq\langle\mathbb{N}\rangle \rangle$ )
  requiere  $\{-\}$ 
  asegura  $\{-\}$ 
```

2. Demostraciones de correctitud

Demostrar que la siguiente especificación es correcta respecto de su implementación.

La función **frutoDelTrabajoPuramenteIndividual** calcula, para el ejemplo de apuestas al juego de cara o seca, cuánto se ganaría si se juega completamente solo. Se contempla que el evento True es cuando sale cara.

```
proc frutoDelTrabajoPuramenteIndividual (in recurso:  $\mathbb{R}$ , in apuesta:  $\langle s : \mathbb{R}, c : \mathbb{R} \rangle$ , in pago:  $\langle s : \mathbb{R}, c : \mathbb{R} \rangle$ , in eventos:  $seq\langle Bool \rangle$ , out res:  $\mathbb{R}$ )
  requiere  $\{apuesta_c + apuesta_s = 1 \wedge pago_c > 0 \wedge pago_s > 0 \wedge apuesta_c > 0 \wedge apuesta_s > 0 \wedge recurso > 0\}$ 
  asegura  $\{res = recurso(apuesta_c pago_c) \# apariciones(eventos, T) (apuesta_s pago_s) \# apariciones(eventos, F)\}$ 
```

Donde $\#apariciones(eventos, T)$ es el auxiliar utilizado en la teórica, y $\#(eventos, T)$ es su abreviación.

```
1 |   res := recursos
2 |   i := 0
3 |   while (i < |eventos|) do
4 |     if eventos[i] then
5 |       res := (res * apuesta.c) * pago.c
6 |     else
7 |       res := (res * apuesta.s) * pago.s
8 |     endif
9 |     i := i + 1
10 |  endwhile
```