



Mini-TP de Especificación

Ejercicios de \LaTeX

Algoritmos y Estructuras de Datos I

Grupo 39

Integrante	LU	Correo electrónico
Lin Zabala, Juan Ignacio	349/18	juanignacio.lin@gmail.com
Mallol, Martín Federico	208/20	martinmallolcc@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. Problemas

1. Sea m una lista de lista de tipo \mathbb{Z} , escribir el auxiliar `acumPares` tal que retorne la suma de todas las posiciones impares de cada secuencia.

aux `acumPares` ($m:seq\langle seq\langle \mathbb{Z} \rangle \rangle$) : $\mathbb{Z} = \sum_{i=0}^{|m|-1} \sum_{j=0}^{|m[i]|-1} (\text{if } (j \bmod 2 = 1) \text{ then } m[i][j] \text{ else } 0 \text{ fi})$;

2. Sea m una lista de lista de tipo \mathbb{Z} y un entero N hacer un predicado que devuelva verdadero si alguna de las listas tiene longitud N y ademas contiene el elemento N .

pred `longitudNYTieneN` ($m:seq\langle seq\langle \mathbb{Z} \rangle \rangle, N:\mathbb{Z}$) {
 $(\exists i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |m| \wedge_L (|m[i]| = N \wedge N \in m[i]))$
}

pred $\in (s : seq\langle T \rangle, e : T)$ {
 $(\exists j : \mathbb{Z})(0 \leq j < |s| \wedge_L e = s[j])$
}

3. Escribir en \LaTeX la expresion de los procedimientos siguientes.

- **proc** `mayorPrimoQueDivide`(**in** $x:\mathbb{Z}$, **in** $y:\mathbb{Z}$, **out** $res:\text{Bool}$): que sea verdadero si y es el mayor primo que divide a x .

Ejercicio 3a:

proc `mayorPrimoQueDivide` (**in** $x:\mathbb{Z}$, **in** $y:\mathbb{Z}$, **out** $res:\text{Bool}$) {
 $\text{Pre } \{esPrimo(y)\}$
 $\text{Post } \{res = (x \bmod y = 0 \wedge \sim (\exists p : \mathbb{Z})((y < p \wedge esPrimo(p)) \wedge_L x \bmod p = 0))\}$
}
pred `esPrimo` ($n : \mathbb{Z}$) {
 $n > 1 \wedge (\forall m : \mathbb{Z})(1 < m < n \longrightarrow_L n \bmod m \neq 0)$
}

- **proc** `esMatrizIdentidad`(**in** $m:seq\langle seq\langle \mathbb{Z} \rangle \rangle$, **out** $res:\text{Bool}$): que indica por verdadero o falso si una matriz cuadrada válida es identidad.

Ejercicio 3b:

proc `esMatrizIdentidad` (**in** $m:seq\langle seq\langle \mathbb{Z} \rangle \rangle$, **out** $res:\text{Bool}$) {
 $\text{Pre } \{esMatrizCuadrada(m)\}$
 $\text{Post } \{res = (\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |m| \longrightarrow_L (m[i][i] = 1 \wedge (\forall j : \mathbb{Z})(0 \leq j < |m| \wedge i \neq j \longrightarrow_L m[i][j] = 0)))\}$
}
pred `esMatrizCuadrada` ($m:seq\langle seq\langle T \rangle \rangle$) {
 $|m| \geq 1 \wedge (\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |m| \longrightarrow_L |m[i]| = |m|)$
}

2. Decisiones tomadas

- En el ejercicio 3a, asumimos que y debe ser un primo positivo.