



Integrantes: Andrés M. Hense, Victoria Espil

Ejercicio 14.a Especificar los siguientes problemas:

- Dado un número entero positivo, obtener la suma de sus factores primos.

Respuesta

```

proc sumaFactoresPrimos (in n:  $\mathbb{Z}$  ,out result:  $\mathbb{Z}$ ) {
  Pre { $n > 0$ }
  Post {
    result =  $\sum_{i=2}^n \text{if } \text{esPrimo}(i) \wedge (n \bmod i = 0) \text{ then } i \text{ else } 0 \text{ fi}$ 
  }
}

```

```

pred esPrimo ( $x : \mathbb{Z}$ ) {
   $(x > 1) \wedge (\forall i : \mathbb{N})(1 < i < x \rightarrow_L x \bmod i \neq 0)$ 
}

```

Notar que si $n < 2$ entonces la sumatoria devolvera 0, por definición de como se comportan las sumatorias.

Ejercicio 15.f Especificar los siguientes problemas sobre secuencias:

- Dadas dos secuencias s y t , devolver su *intersección*, es decir, una secuencia con todos los elementos que aparecen en ambas. Si un mismo elemento tiene repetidos, la secuencia retornada debe contener la cantidad mínima de apariciones entre s y t .

Respuesta

```

proc interseccion (in l : seq<T> ,in m : seq<T> ,out res : seq<T>) {
  Pre {True}
  Post {
    incluidoEnAmbos(l, m, res)
     $\wedge_L$ 
    mismaCantRep(l, m, res)
  }
}

```

```

pred incluidoEnAmbos(l, m, res : seq<T>) {
   $(\forall \text{elem} : T)(\text{elem} \in \text{res}) \leftrightarrow (\text{elem} \in l \wedge \text{elem} \in m)$ 
}

```

```

pred mismaCantRep(l, m, res : seq<T>) {
   $(\forall j : \mathbb{Z})(0 \leq j < |\text{res}|) \rightarrow_L \text{cantRep}(\text{res}, \text{res}[j]) = \min \text{Rep}(l, m, \text{res}[j])$ 
}

```

```

aux minRep(l, m : seq<T> ,n : T) :  $\mathbb{Z}$  {
  if cantRep(l, n) < cantRep(m, n) then cantRep(l, n) else cantRep(m, n) fi
}

```

```

aux cantRep(l: seq<T> , n : T) :  $\mathbb{Z}$  {
   $\sum_{i=0}^{|l|-1} \text{if } l[i] = n \text{ then } 1 \text{ else } 0 \text{ fi}$ 
}

```

Ejercicio 22.a Especificar los siguientes problemas de modificación de secuencias:

- **proc primosHermanos**(inout $l : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$), que dada una secuencia de enteros mayores a dos, reemplaza dichos valores por el número primo menor más cercano. Por ejemplo, si $l = \langle 6, 5, 9, 14 \rangle$, luego de aplicar **primosHermanos**(l), $l = \langle 5, 5, 7, 13 \rangle$

Respuesta

```

proc primosHermanos(inout  $l : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$ ) {
  Pre {  $l = l_0 \wedge$ 
     $(\forall number : \mathbb{Z})(number \in l \rightarrow number > 2)$  }
  Post {
     $|l_0| = |l|$ 
     $\wedge_L$ 
     $mismosPrimos(l, l_0)$ 
     $\wedge$ 
     $primosCercanos(l, l_0)$ 
  }
}

```

```

pred mismosPrimos( $l, l_0 : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$ ) {
   $(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |l_0| \wedge_L esPrimo(l_0[i])$ 
   $\rightarrow_L (l_0[i] = l[i])$ 
}

```

```

pred primosCercanos( $l, l_0 : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$ ) {
   $(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i < |l_0| \wedge_L \neg(esPrimo(l_0[i])) \rightarrow_L esPrimo(l[i])$ 
   $\wedge l[i] < l_0[i] \wedge_L \neg(\exists n : \mathbb{Z})(n > l[i] \wedge n < l_0[i] \wedge esPrimo(n)))$ 
}

```

```

pred esPrimo ( $x : \mathbb{Z}$ ) {
   $(x > 1) \wedge (\forall i : \mathbb{N})(1 < i < x \rightarrow_L x \bmod i \neq 0)$ 
}

```