**Algoritmos y Estructuras de Datos I**
Primer Cuatrimestre 2020

Guía Práctica 2
**Ejercicios Entregables Resueltos**

*Departamento de Computación*
*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*
*Universidad de Buenos Aires*

**Integrantes:** Andrés M. Hense, Victoria Espil

**Ejercicio 4.j** Escriba los siguientes predicados auxiliares sobre secuencias de enteros, aclarando los tipos de los parámetros que recibe:

- *sinRepetidos*, que determina si la secuencia no tiene repetidos.

## Respuesta

- pred sinRepetidosv1($S : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$){
  $(\forall i, j : \mathbb{Z})(0 \leq i \wedge i < |S| \wedge 0 \leq j \wedge j < |S|) \rightarrow_L (S[j] \neq S[i])$
  }
- pred sinRepetidosv2($S : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$){
  $(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i \wedge i < |S|)\neg(\exists j \neq i : \mathbb{Z})(0 \leq j \wedge j < |S| \wedge_L s[i] = [j])$
  }
- pred sinRepetidosv3($S : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$){
  $(\forall i, j : \mathbb{Z})(0 \leq i \wedge_L i < |S| \wedge_L 0 \leq j \wedge_L j < |S| \wedge_L i \neq j) \rightarrow_L (S[j] \neq S[i])$
  }
- pred sinRepetidosv4($S : seq\langle\mathbb{Z}\rangle$){
  $(\forall i : \mathbb{Z})(0 \leq i \wedge_L i < |S|)\neg(\exists j : \mathbb{Z})(0 \leq j \wedge_L j < |S| \wedge_L i \neq j \wedge s[i] = [j])$
  }

**Ejercicio 8.c** Sean $P(x : \mathbb{Z})$ y $Q(x : \mathbb{Z})$ dos predicados cualesquiera que nunca se indefinen, sea $s$ una secuencia de enteros y sean $a, b$ y $k$ enteros. Decidir en cada caso la relación de fuerza entre las dos fórmulas.

- $(\forall n : \mathbb{Z})((n \in s \wedge P(n)) \rightarrow Q(n))$ y $(\forall n : \mathbb{Z})((n \in s) \rightarrow Q(n))$

## Respuesta

- $(\forall n : \mathbb{Z})((n \in s) \rightarrow Q(n))$ es mas fuerte.

**Explicacion:**

$A = (\forall n : \mathbb{Z})((n \in s \wedge P(n)) \rightarrow Q(n))$
$B = (\forall n : \mathbb{Z})((n \in s) \rightarrow Q(n))$

Puede pasar que $A$ sea $True$ y $B$ sea $False$? (es decir que $A \rightarrow B$ sea $False$).
Si, por ejemplo si $n \in S$ pero $\neg P(n)$ y $\neg Q(n)$. (El antecedente de $A$ sería $False$, y por lo tanto la implicación de $A$ sería $True$, pero en el $B$ el antecedente sería $True$ y el consecuente $False$).

Puede pasar que $B$ sea $True$ y $A$ sea $False$?.
NO, Las únicas formas en las que $B$ fuera $True$ serian:

**caso 1:** $n \notin s$, pero en ese caso $A$ también sería $True$.

**caso 2:** $n \in s$ y $Q(n)$, pero en ese caso el consecuente de $A$ sería siempre verdadero, entonces $A$ no podria ser $False$.

**Ejercicio 14.e** Sea m una secuencia de secuencias de tipo $\mathbb{Z}$, escribir una expresión tal que:

- Retorne la suma de todas las posiciones impares de cada secuencia.

## Respuesta

- *aux sumaPosicionesImpares*$(m : seq\langle seq\langle\mathbb{Z}\rangle\rangle) : \mathbb{Z} = \sum_{i=0}^{|m|-1} \sum_{j=0}^{|m[i]|-1} IfThenElseFi(j \text{ mod } 2 = 1, m[i][j], 0)$