

### Práctico N° 14

**Tema:** Especificaciones y Tratamientos de Secuencias con **marca inicial**

**Duración:** 2 clases

**Esta práctica tiene como objetivos**

Reconocer el significado de una especificación. Aplicar los distintos esquemas de tratamiento de secuencias con marca inicial en implementaciones que utilizan arreglos o LSE.

#### **Ejercicios propuestos**

**1)** Resolver el problema del Ejemplo I bis de la teoría, es decir, usando el Esquema R2 para el siguiente problema:

Una Estación Meteorológica registra diariamente la cantidad de milímetros llovidos en Río Cuarto desde comienzo de año hasta la fecha, es decir, hasta el día de hoy (secuencia de datos). Necesita calcular e informar el total de milímetros llovidos en Río Cuarto hasta la fecha.

a) con marca “virtual”.

{Pre-cond: True}

{Pos-cond:  $lluvias.sec = lluvias.sec_0 \wedge totalMilimetros = (\sum_{j: 1 \leq j \leq lluvias.ultimo: lluvias.sec[j]})$ }

b) con marca “real”.

{Pre-cond: True}

{Pos-cond:  $lluvias.sec = lluvias.sec_0 \wedge totalMilimetros = (\sum_{i: 1 \leq i \leq lluvias.ultimo: lluvias.sec[i]}) \wedge lluvias.sec[0] = -1$ }

c) Comparar los resultados obtenidos en a) y en b) con los obtenidos en el TP N° 13.

**2)** La maestra de sexto grado tiene un listado con el nombre de sus estudiantes y 3 notas (una por cada trimestre). La maestra necesita informar el nombre de cada estudiante y el promedio que obtuvo.

Nota: La cantidad de estudiantes es 45 como máximo. Las notas son números del 1 al 10.

a) con marca “virtual”.

b) con marca “real” (opcional).

**3)** Una Estación Meteorológica registra diariamente la temperatura mínima en Río Cuarto desde comienzo de año hasta la fecha, es decir, hasta el día de hoy (secuencia de datos). Necesita informar cuántos días transcurrieron desde el día 1 hasta el primer día del año que hubo temperatura bajo cero (negativa). Desarrolle una acción que resuelva el problema.

Nota: suponga que hay al menos una temperatura bajo cero (negativa) registrada.

**3.a)** Dado el siguiente léxico:

$N = 365$

$TData = \langle sec \ \mathcal{E} \text{ arreglo } [1..N] \text{ de } R, ultimo \ \mathcal{E} \ (0..N) \rangle$

$tempA \ \mathcal{E} \ TData$

$cantDias \ \mathcal{E} \ Z$

**3.a.1)** Verifique si la siguiente especificación es válida como especificación del problema dado:

{Pre:  $tempA.sec = tempA.sec_0 \wedge (\exists i: 1 \leq i < tempA.ultimo: tempA.sec[i] < 0)$ }

{Pos-cond:  $tempA.sec = tempA.sec_0 \wedge (cantDias = (\#i: 1 \leq i < j \wedge j \leq tempA.ultimo \wedge tempA.sec[j] < 0 \wedge (\forall k: 1 \leq k < j: tempA.sec[k] \geq 0) : True))$ }

**3.a.2)** Resuelva el problema usando arreglos.

**3.b)** Dado el siguiente léxico:

TNodo= <info  $\in \mathbb{Z}$ , next  $\in$  puntero a TNodo>

TData= puntero a TNodo

tempA  $\in$  TData

cantDias  $\in \mathbb{Z}$

**3.b.1)** Verifique si la siguiente especificación es válida como especificación del problema dado:

{Pre: tempA=  $\alpha \&\beta$  }

{Pos-cond: tempA=  $\alpha \&\beta \wedge (\text{prim}(\beta).\text{info} < 0) \wedge \text{cantDias} = (\#x: x \in \alpha \wedge (\forall k: k \in \alpha: k.\text{info} \geq 0): \text{True})$  }

**3.b.2)** Resuelva el problema usando LSE, con elemento ficticio.

**4)** Una Estación Meteorológica registra diariamente la temperatura máxima en Río Cuarto desde comienzo de año hasta la fecha, es decir, hasta el día de hoy (secuencia de datos). Necesita informar cuál fue la temperatura máxima hasta la fecha. Desarrolle una acción que resuelva el problema.

**4.a)** De una especificación que sintetice el enunciado del problema y luego resuelva utilizando como soporte de los datos un arreglo especificado como sigue:

N = 365

TData = <sec  $\in$  arreglo [1..N] de R, ultimo  $\in$  (0..N)>

tempA  $\in$  TData

tempMax  $\in \mathbb{Z}$

**4.b)** De una especificación que sintetice el enunciado del problema y luego resuelva usando como soporte de los datos una LSE (con elemento ficticio) especificada como sigue:

TNodo= <info  $\in \mathbb{Z}$ , next  $\in$  puntero a TNodo>

TData= puntero a TNodo

tempA, puntEC  $\in$  TData

tempMax  $\in \mathbb{Z}$

**5)** Una Estación Meteorológica registra diariamente la temperatura promedio (un solo valor por día) en Río Cuarto desde comienzo de año hasta la fecha, es decir, hasta el día de hoy (secuencia de datos). Necesita conocer cuántas veces se repite la temperatura promedio del día 1. Desarrolle una acción que resuelva el problema.

**5.a)** Dado el siguiente léxico:

N = 365

TData = <sec  $\in$  arreglo [1..N] de R, ultimo  $\in$  (0..N)>

tempA  $\in$  TData

resul  $\in \mathbb{Z}$

**5.a.1)** Verifique si la siguiente especificación es válida como especificación del problema dado:

{Pre: tempA.sec= tempA.sec<sub>0</sub>  $\wedge$  tempA.ultimo>1}

{Pos: resul= (  $\#i: 1 \leq i \leq \text{tempA.ultimo}: \text{tempA.sec}[i] = \text{tempA.sec}[1]$  ) }

**5.a.2)** Resuelva el problema usando arreglos.

**5.b)** Dado el siguiente léxico:

TNodo= <info  $\in$  entero, next  $\in$  puntero a TNodo>

TData= puntero a TNodo

tempA, puntEC  $\in$  TData

resul  $\in \mathbb{Z}$

**5.b.1)** Verifique si la siguiente es válida como especificación del problema dado:

{Pre: tempA=  $\alpha \wedge \text{long}(\alpha) > 1$  }

{Pos-condición: resul= (  $\#x: x \in \text{fin}(\alpha): x = \text{prim}(\alpha)$  ) }

**5.b.2)** Resuelva el problema usando LSE (con elemento ficticio).

6) Desarrolle un algoritmo que permita leer el contenido de un archivo de texto y muestre por la salida la cantidad de vocales que contiene. El archivo de texto a utilizar se supone que ya está creado y se llama frases.txt

7) Desarrolle un algoritmo que permita leer de un archivo los datos de vendedores de una empresa. El archivo contiene de cada vendedor: Nombre, Apellido, DNI, Edad, Total de ventas y sueldo básico. Se necesita desarrollar un algoritmo para calcular el sueldo de cada empleado, el mismo se calcula así:

Asumiendo el sueldo básico resulta de sumar a 12000 el 3 por ciento del total de ventas realizado por el vendedor.

El algoritmo dará por la salida el nombre, apellido y el sueldo de cada vendedor almacenado en el archivo.

### **Plan de Clases**

Clase 1: ejercicio 1), 3), resolver en la casa el 2)

Clase 2: ejercicio 4), 6) y 7)

Implementar en lenguaje C (el docente a cargo indicará que ejercicio)