

1. Práctica: Realice un módulo que lee números enteros entre 0 y 100 y devuelva un vector que contenga la cantidad de ocurrencias de los valores leídos. La lectura finaliza cuando se lee el valor 0.

Ejemplo: si se leen los valores: 1, 20, 55, 7, 1, 7, 0 entonces el vector resultante deberá contener la información necesaria para saber que:

valor 1 cantidad de ocurrencias 2  
 valor 20 cantidad de ocurrencias 1  
 valor 55 cantidad de ocurrencias 1  
 valor 7 cantidad de ocurrencias 2

## 2. Modularización

- Defina el concepto de Modularización y sus principales ventajas.
- Explique las diferencias entre variable global, variable local, parámetro por valor y parámetro por referencia.
- Dado el siguiente programa indique qué imprime en cada sentencia write, detallando los valores que toman las variables en cada paso:

```
program uno;
var
  a, b, c: integer;
procedure prueba (var a:integer; var b:integer; c:integer);
var b: integer;
Begin
  b:= a - 11;
  c:= b + 10;
  a:= a + c + 5;
  write (a, b, c);
End;
```

Handwritten calculations and values:

Variable	Initial Value	After b:=a-11	After c:=b+10	After a:=a+c+5
a	3	-8	-8	24
b	10	-1	-1	-1
c	3	9	9	9

Final write statement: write (24, -1, 9)

```
Begin {programa principal}
a:= 3;
b:= 10;
write (a, b, c);
prueba (b, c, a);
write (a, b, c);
End.
```

Handwritten notes: (3, 10, 3) and (9, 24, -1) with X marks indicating incorrect outputs.

## 3. Estructuras de Datos

- Defina y caracterice el tipo de dato Lista Enlazada. Especifique una representación posible en Pascal.
- Describa detalladamente el problema de eliminar todas las ocurrencias de un valor en la estructura mencionada, teniendo en cuenta que la misma puede estar ordenada o no.

## 4. Eficiencia

- Defina el concepto de eficiencia.
- Calcule la ocupación de memoria y el tiempo de ejecución para el siguiente código:

```
Program calculo;
Type
  cadena50 = string[50];
  persona= record
    nom : cadena50;
    edad: integer;
  end;
  lista = ^reg;
  reg = record
    datos: persona;
    sig: lista;
  end;
Var
  Pri, aux: lista;
  p: persona;
  cant: integer;
```

```
begin
  pri:= Nil;
  read (p.nom, p.edad);
  while (p.nom <> 'ZZZ') do begin
    new (aux);
    aux^.datos := p;
    aux^.sig := pri;
    pri := aux;
    read (p.nom, p.edad);
  end;
  aux:= pri;
  cant:= 0;
  while (aux <> Nil) do begin
    if aux^.datos.edad = 18 then cant := cant + 1;
    aux:= aux^.sig;
  end;
end.
```



2 (doj) <sup>38</sup>

## Conceptos de Algoritmos, Datos y Programas – 21/02/2017

Nombre y Apellido: .....

### 1. Práctica

Una inmobiliaria de la ciudad de La Plata necesita un programa para administrar información sobre los inmuebles que tuvo alquilados en el 2016. Para ello se dispone de la información de los inmuebles. De cada inmueble se conoce: código de inmueble, tipo de inmueble (1: monoambiente, 2: departamento, 3: casa, 4: local), DNI del dueño, DNI del inquilino y precio del alquiler. La lectura finaliza cuando se lee el inmueble con código 999. La información está almacenada **de manera ordenada por DNI del dueño**.

Procesar e informar:

1. Para cada dueño la cantidad de inmuebles que tuvo alquilados con precio de alquiler superior a 5000.
2. El precio de alquiler promedio de aquellos inmuebles tipo departamento.

### 2. Estructuras de Datos

- a) Definición de estructuras de datos. Explique los distintos criterios de clasificación.
- b) Realice un cuadro con los criterios de clasificación ubicando a las estructuras de datos vistas en curso.

Implemente la operación agregar un elemento en un arreglo y en una lista.

### Modularización y parámetros.

Defina el concepto de módulo. Qué módulos reconoce el lenguaje Pascal y cuándo usaría cada procedimiento se puede escribir como una function? Muestre con un ejemplo. Diferencie los medios de comunicación entre los módulos.



Una inmobiliaria de la ciudad de La Plata necesita un programa para administrar información sobre los inmuebles que tuvo alquilados en el 2016. Para ello se dispone de la información de los inmuebles. De cada inmueble se conoce: código de inmueble, tipo de inmueble (1: monoambiente, 2: departamento, 3: casa, 4: local), DNI del dueño, DNI del inquilino y precio del alquiler. La lectura finaliza cuando se lee el inmueble con código 999. La información está almacenada **de manera ordenada por DNI del dueño**.

Procesar e informar:

1. Para cada dueño la cantidad de inmuebles que tuvo alquilados con precio de alquiler superior a 5000.
2. El precio de alquiler promedio de aquellos inmuebles tipo departamento.

## 2. Estructuras de Datos

- a) Definición de estructuras de datos. Explique los distintos criterios de clasificación.
- b) Realice un cuadro con los criterios de clasificación ubicando a las estructuras de datos vistas en el curso.
- c) Implemente la operación agregar un elemento en un arreglo y en una lista.

## 3. Modularización y parámetros.

- a) Defina el concepto de módulo. Qué módulos reconoce el lenguaje Pascal y cuándo usaría cada uno.
- b) ¿Todo procedimiento se puede escribir como una function? Muestre con un ejemplo.
- c) Analice y diferencie los medios de comunicación entre los módulos.
- d) Defina alcance de una variable. Un parámetro, ¿qué alcance tiene?

## 4. Eficiencia

- a) Defina el concepto de eficiencia
- b) Describa detalladamente que se tiene en cuenta para analizar la eficiencia de un algoritmo.
- c) ¿Toda solución correcta es eficiente? Justifique.
- d) ¿Las estructuras de datos elegidas determinan que una solución sea eficiente? Justifique.
- e) Analice la eficiencia en tiempo de ejecución de sus soluciones del ejercicio 2c.



Nombre y Apellido: .....

Conceptos de Algoritmos Datos y Programas - 4/07/2017

### 1. Práctica

Implemente un módulo que recibe una lista de números enteros ordenada de menor a mayor (pueden aparecer repetidos) y devuelva otra lista en la cual aparezca cada número de la lista de entrada junto con la cantidad de repeticiones del mismo.

Implemente el programa que contenga dicho módulo con su invocación.

### 2. Modularización

- Defina el concepto de modularización. Describa sus principales ventajas.
- Detalle al menos tres diferencias entre los módulos: procedure y function.
- ¿Siempre se puede transformar un módulo function en un módulo tipo procedure? Justifique detalladamente y ejemplifique su respuesta.

### 3. Eficiencia

- Defina el concepto de eficiencia.
- Describa detalladamente como medir la eficiencia.
- ¿Un programa correcto asegura la eficiencia? Justifique su respuesta
- ¿Un programa bien documentado asegura eficiencia? Justifique su respuesta
- ¿Un programa modularizado asegura eficiencia? Justifique su respuesta

### 4. Estructuras de Datos

- Defina el concepto de estructura de datos y explique las distintas clasificaciones.
- Defina y diferencie las estructuras de datos: registro, vector y lista enlazada.
- Implemente la operación agregar en el vector y la operación agregar atrás en la lista enlazada.
- Realice un análisis del tiempo de ejecución de las operaciones implementadas en c).

Nombre y Apellido: .....

Conceptos de Algoritmos Datos y Programas - 4/07/2017

### 1. Práctica

Implemente un módulo que recibe una lista de números enteros ordenada de menor a mayor (pueden aparecer repetidos) y devuelva otra lista en la cual aparezca cada número de la lista de entrada junto con la cantidad de repeticiones del mismo.

Implemente el programa que contenga dicho módulo con su invocación.

### 2. Modularización

- Defina el concepto de modularización. Describa sus principales ventajas.
- Detalle al menos tres diferencias entre los módulos: procedure y function.
- ¿Siempre se puede transformar un módulo function en un módulo tipo procedure? Justifique detalladamente y ejemplifique su respuesta.

### 3. Eficiencia

- Defina el concepto de eficiencia.
- Describa detalladamente como medir la eficiencia.
- ¿Un programa correcto asegura la eficiencia? Justifique su respuesta
- ¿Un programa bien documentado asegura eficiencia? Justifique su respuesta
- ¿Un programa modularizado asegura eficiencia? Justifique su respuesta

### 4. Estructuras de Datos

- Defina el concepto de estructura de datos y explique las distintas clasificaciones.
- Defina y diferencie las estructuras de datos: registro, vector y lista enlazada.
- Implemente la operación agregar en el vector y la operación agregar atrás en la lista enlazada.
- Realice un análisis del tiempo de ejecución de las operaciones implementadas en c).



2 (doj) <sup>38</sup>

## Conceptos de Algoritmos, Datos y Programas – 21/02/2017

Nombre y Apellido: .....

### 1. Práctica

Una inmobiliaria de la ciudad de La Plata necesita un programa para administrar información sobre los inmuebles que tuvo alquilados en el 2016. Para ello se dispone de la información de los inmuebles. De cada inmueble se conoce: código de inmueble, tipo de inmueble (1: monoambiente, 2: departamento, 3: casa, 4: local), DNI del dueño, DNI del inquilino y precio del alquiler. La lectura finaliza cuando se lee el inmueble con código 999. La información está almacenada **de manera ordenada por DNI del dueño**.

Procesar e informar:

1. Para cada dueño la cantidad de inmuebles que tuvo alquilados con precio de alquiler superior a 5000.
2. El precio de alquiler promedio de aquellos inmuebles tipo departamento.

### 2. Estructuras de Datos

- a) Definición de estructuras de datos. Explique los distintos criterios de clasificación.
- b) Realice un cuadro con los criterios de clasificación ubicando a las estructuras de datos vistas en curso.

Implemente la operación agregar un elemento en un arreglo y en una lista.

### Modularización y parámetros.

Defina el concepto de módulo. Qué módulos reconoce el lenguaje Pascal y cuándo usaría cada procedimiento se puede escribir como una function? Muestre con un ejemplo. Diferencie los medios de comunicación entre los módulos.



Una inmobiliaria de la ciudad de La Plata necesita un programa para administrar información sobre los inmuebles que tuvo alquilados en el 2016. Para ello se dispone de la información de los inmuebles. De cada inmueble se conoce: código de inmueble, tipo de inmueble (1: monoambiente, 2: departamento, 3: casa, 4: local), DNI del dueño, DNI del inquilino y precio del alquiler. La lectura finaliza cuando se lee el inmueble con código 999. La información está almacenada **de manera ordenada por DNI del dueño**.

Procesar e informar:

1. Para cada dueño la cantidad de inmuebles que tuvo alquilados con precio de alquiler superior a 5000.
2. El precio de alquiler promedio de aquellos inmuebles tipo departamento.

## 2. Estructuras de Datos

- a) Definición de estructuras de datos. Explique los distintos criterios de clasificación.
- b) Realice un cuadro con los criterios de clasificación ubicando a las estructuras de datos vistas en el curso.
- c) Implemente la operación agregar un elemento en un arreglo y en una lista.

## 3. Modularización y parámetros.

- a) Defina el concepto de módulo. Qué módulos reconoce el lenguaje Pascal y cuándo usaría cada uno.
- b) ¿Todo procedimiento se puede escribir como una function? Muestre con un ejemplo.
- c) Analice y diferencie los medios de comunicación entre los módulos.
- d) Defina alcance de una variable. Un parámetro, ¿qué alcance tiene?

## 4. Eficiencia

- a) Defina el concepto de eficiencia
- b) Describa detalladamente que se tiene en cuenta para analizar la eficiencia de un algoritmo.
- c) ¿Toda solución correcta es eficiente? Justifique.
- d) ¿Las estructuras de datos elegidas determinan que una solución sea eficiente? Justifique.
- e) Analice la eficiencia en tiempo de ejecución de sus soluciones del ejercicio 2c.