

## PREGUNTA 1

- DADA LA SIGUIENTE DECLARACIÓN Y LOS SIGUIENTES MÓDULOS, INDIQUE QUÉ OPCION O QUÉ OPCIONES AGREGA UN ELEMENTO AL FINAL DE LA LISTA RECIBIDA. EXPLIQUE SU DECISIÓN

Estructura	A
<pre>type   lista = ^nodo;   nodo = record     dato: integer;     sig: lista;   end;</pre>	<pre>Procedure agregar(var l: lista; var ult: lista; elem: integer); var nue: lista; begin   nue^.dato := elem; nue^.sig := nil;   if (l = nil) then l:= nue   else ult^.sig := nue;   ult := nue; end;</pre>
B	C
<pre>Procedure agregar(var l: lista; var ult: lista; elem: integer); var nue: lista; begin   new(nue); nue^.dato := elem; nue^.sig := nil;   if (l = nil) then l:= nue   else ult^.sig := nue;   ult := nue; end;</pre>	<pre>Procedure agregar(var l: lista; var ult: lista; elem: integer); var nue: lista; ult: lista; begin   new(nue); nue^.dato := elem; nue^.sig := nil;   ult:= l;   while (ult &lt;&gt; nil) do     ult:= ult^.sig;   end;   ult^.sig := nue; end;</pre>

## PREGUNTA 2

- Qué valores se imprimen en las sentencias *writeln* si se lee en la variable "DNI" su número de documento.

```
program ejercicio2;

  procedure calcular (var total: integer; var dig3:
integer; var dig1: integer; dig2: integer);

  begin {calcular}
    total := dig1 + (dig2 MOD 3);
    dig3 := dig3 + (total DIV 2);
  end;
```

```
var
  DNI, dig1, dig2, dig3, total: integer;

begin {programa principal}
  readln(DNI);
  dig1 := DNI MOD 10;
  dig2 := DNI MOD 100;
  dig3 := DNI MOD 1000;
  total := 0;
  calcular (total, dig1, dig2, dig3);
end;

writeln ("total = ", total);
writeln (" dig1 = ", dig1);
writeln (" dig2 = ", dig2);
writeln (" dig3 = ", dig3);
end.
```

## PREGUNTA 3

■ Indicar para cada proposición si es **verdadera** o **falsa** y justificar.

- a) Todas las operaciones permitidas para variables de tipo entero, también son permitidas para variables de tipo real.
- b) Siempre es posible reemplazar un **FOR** por un **WHILE** y viceversa.
- c) En la técnica de corrección de *debugging* es necesario analizar los casos límites del problema.

## PREGUNTA 4

- Dado un vector de valores enteros (con dimensión física de 100), implementar un módulo que reciba dicho vector y devuelva otro vector que contenga solamente aquellos valores que se encuentren en posiciones impares del vector recibido.  
**Declare todos los tipos de datos necesarios.**

## PREGUNTA 5

- Teniendo en cuenta la siguiente tabla, calcule e indique la cantidad de memoria estática y dinámica que utiliza el siguiente programa y su tiempo de ejecución.

```
program ejercicio5;
type
  cadena25= string[25];
  empleado = record
    dirCorreo: cadena25; edad: integer; sueldo: real;
  end;
  vector = array [1..100] of empleado;
  datos = ^vector;

var
  v: vector; d: datos; e: empleado; i:integer; suma: real;
begin
  new(d);
  for i:= 1 to 100 do begin
    read(e.dirCorreo, e.edad, e.sueldo);
    d^[i] := e;
  end;
  d^[4].sueldo := d^[4].sueldo + 1000;
end.
```

### Referencia

Char	1 byte
Integer	6 bytes
Real	8 bytes
Boolean	1 byte
String	Longitud + 1 byte
Puntero	4 bytes

Apellido y nombre: .....

**Conceptos de Algoritmos, Datos y Programas**

**9/10/2018**

1. **Práctico:** Se dispone de un vector de caracteres ordenados alfabéticamente (de a lo sumo 100 elementos) que puede aparecer repetidos. Se pide generar un vector que contenga la cantidad total de repeticiones de cada uno de los caracteres alfabéticos. Luego se debe imprimir el vector resultante.
2.
  - a) Defina el concepto de programa.
  - b) Defina el concepto de módulo.
  - c) Defina el concepto de variable.
  - d) Defina el concepto de parámetro.
  - e) Defina el concepto de alcance de una variable.
  - f) Defina el alcance de un parámetro.
3. Defina el concepto de estructura de datos. Explique las clasificaciones dadas en el curso.
4. Defina el concepto de corrección de un programa. Describa las técnicas que permiten medir si un programa es correcto.
5.
  - a) Caracterice el tipo de lista simplemente enlazada. Especifique una representación posible en Pascal.
  - b) Detalle los pasos para solucionar el problema de insertar un elemento en una lista ordenada.
  - c) Detalle los pasos para solucionar el problema de insertar un elemento en una posición determinada de lista.
6. Realice el cálculo del tiempo de ejecución de la solución propuesta en 1).



**FINAL CADP - 04/06/2019**    **Apellido y Nombre:** .....

1. PRÁCTICA: Se lee información de las ventas de productos de un comercio. De cada venta se conoce: código de venta, código de producto y cantidad vendida. La lectura finaliza cuando se ingresa el código de venta 9999. Se pide implementar un programa que genere una lista ordenada por código de producto. Una vez generada la lista, se debe informar la cantidad total de productos vendidos, para un código de producto que se ingresa por teclado.
2. ¿Cuáles son las principales diferencias entre las estructuras de control for, while () do y Repeat...until()? Enuncie un problema sencillo para cada estructura de control que justifique su uso e implemente su solución.
3. Defina el concepto de eficiencia de un programa. Describa detalladamente cómo se mide la memoria y el tiempo de ejecución de una solución.
4. a) El siguiente código elimina de un vector v ordenado, las ocurrencias del dato que se recibe como parámetro y retorna en b el resultado de la operación. ¿Considera que el código presentado es correcto? En caso contrario realice las modificaciones necesarias.  
b) ¿Considera que el algoritmo presentado puede ser escrito de forma más eficiente desde el punto de vista del tiempo de ejecución? Justifique e implemente en caso necesario.

```
PROCEDURE TRES (VAR V:vector; VAR dimL:integer; dato:integer; var b:boolean);  
Var i,j:integer;  
begin  
  i:=1;  
  while (i<=dimL) and (v[i]<dato) do i:=i+1;  
  if (i>dimL) then b:=False  
    else begin  
      b:=True;  
      while (i<=dimL) and (v[i]=dato) do begin  
        for j:=i+1 to dimL do V[j-1]:= V[j];  
        dimL:=dimL - 1;  
      end;  
    end;  
end;
```

5. Describa el concepto y las características del tipo de dato Vector en Pascal.
6. Explique que es un tipo de dato puntero y cuáles son las operaciones no permitidas sobre dicho tipo de dato.
7. Defina el concepto de modularización y explique las ventajas de tener una solución modularizada.

1. La Facultad de Informática organizara el congreso WICC, en donde se expondrán trabajos de investigación. Realizar un programa que lea la información de cada publicación: título de la publicación, nombre del autor, DNI del autor y tipo de publicación (1..12). La lectura de publicaciones finaliza al ingresar un DNI de autor con valor 0 (el cual no debe procesarse). La información se lee ordenada por DNI del autor y un autor puede tener varias publicaciones. Se pide escribir un programa que:
  - a. Informe el tipo de publicación con mayor cantidad de publicaciones.
  - b. Informar para cada autor la cantidad de publicaciones presentadas.
2. Realice el cálculo de la memoria estática del ejercicio resuelto en el ejer.1)
3. Indique y justifique qué se imprime en cada sentencia write:

```

program prueba;
Var c: integer;

Procedure Calcular (var b, a: integer);
Begin
  b:= 10;
  while (b>0) do begin
    a:= a+b;
    b:= b-2;
    c:= c-b;
  end;
  writeln ('a= ', a, 'b= ', b, 'c= ', c);
End;
var
  a, b: integer;
begin
  b:= 80;
  c:= 30;
  writeln ('a= ', a, 'b= ', b, 'c= ', c);
  calcular (a,b);
  writeln ('a= ', a, 'b= ', b, 'c= ', c);
end.

```

4. Defina el tipo de dato Arreglo y describa los pasos necesarios (pseudocódigo) para realizar las operaciones de:
  - a. Buscar un elemento en un arreglo ordenado
  - b. Insertar un elemento en una posición determinada del arreglo
5. Calcule el tiempo de ejecución para el *procedure Calcular* del ejercicio 3).
6. Explique y ejemplifique las estructuras de control de selección vistas en el curso.
7. En caso de ser posible reescribir el código del *procedure Calcular* del ejer. 3) reemplazando la estructura iterativa *While* por la repetitiva *For*.



Se debe generar una lista con las ventas de productos de un comercio. De cada venta se lee el código de venta, código de producto (100..200) y cantidad vendida. La lectura finaliza cuando se lee código de venta -1 y la lista debe generarse ordenada por código de producto. Además, se dispone de una tabla con el precio de cada código de producto. Una vez generada la lista, se debe informar para cada producto el monto total recaudado. Implementar un programa que resuelva lo pedido.

1. Explique las principales diferencias entre una estructura arreglo y una de tipo lista.
2. Explique la diferencia entre dimensión física y lógica. Justifique su uso.
3. Explique detalladamente qué hace el siguiente módulo:

```
PROCEDURE TRES (VAR V:vector; VAR dimL:integer; dato:integer; var b:boolean);  
Var i,j:integer;  
  
begin  
  i:=1;  
  while (i<=dimL) and (v[i]<dato) do  
    i := i+1;  
  if (i>dimL) then b:= False  
  else  
    while (i<dimL) and (v[i]=dato)do begin  
      for j:=i+1 TO dimL DO V[j-1]:= V[j];  
      dimL := dimL - 1;  
    end;  
  end;  
end;
```

4. Defina el concepto de eficiencia de un programa. Describa detalladamente cómo se mide.
5. Implemente una solución más eficiente desde el punto de vista del tiempo de ejecución para el módulo del ejer.3). Justifique su solución.
6. Justifique por qué es conveniente utilizar un parámetro por referencia en lugar de una variable global.
7. Explique detalladamente las diferencias entre aplicar la operación DISPOSE a un puntero y asignarle valor NIL.
8. Explique qué entiende por reusabilidad en el contexto de la modularización.



## EXAMEN FINAL CADP – 08/05/2018

Apellido y Nombre: ..... LEGAJO: .....

1. Práctica: Implementar un programa que:

- Genere una lista de nombres de personas. Los nombres se leen de teclado hasta que se ingresa el nombre "ZZZ".
- Leer un nombre de teclado y elimine eficientemente todas las ocurrencias de ese nombre que aparecen en la lista generada en a).

2. Señale y justifique los errores del procedimiento INSERTAR cuyo objetivo es insertar un elemento, en una posición determinada, en un vector.

```
PROCEDURE INSERTAR (VAR V:vector; dimL:integer; dato:integer; pos:integer);  
BEGIN  
    IF ((dimL + 1) <= dimF) THEN BEGIN  
        FOR i := dimL TO pos DO V[i] := V[i+1];  
        V[i] := dato;  
        dimL := dimL + 1;  
    END;  
END;
```

- Explique brevemente cual es la importancia de que el lenguaje permita tipos de datos definidos por el usuario.
- ¿Qué diferencia existe entre un lenguaje "fuertemente" tipado con uno "dinámicamente" tipado?
- Explique brevemente el riesgo de utilizar variables globales para la comunicación entre módulos.
- Dado dos variables A y B de tipo registro. Indique si las operaciones A:=B, A=B, READ(A), WRITE(B) son correctas. Justifique.
- Indique las características de una estructura arreglo y la diferencia entre dimensión física y lógica.
- ¿Cuál es el objetivo de aplicar la algorítmica de corte de control sobre una estructura datos?
- ¿Toda solución correcta es eficiente? Justifique.
- Realice un cálculo del tiempo de ejecución de la solución planteada en el punto 1.b)



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) 38

## 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 uno. ¿En qué procedimientos 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.



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 notes for the procedure call:  $10 - 11 = -1 \rightarrow b = -1$ ,  $-1 + 10 = 9 \rightarrow c = 9$ ,  $10 + 9 + 5 = 24 \rightarrow a = 24$ . The final output is  $(24, -1, 9)$  with a checkmark.

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

Handwritten notes for the main program:  $(3, 10, 9)$  and  $(9, 24, -1)$  with checkmarks.

## 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.
```

22/9/2015

## Examen Final CADP

### 1)Practica:

Un comercio dispone de las ventas realizadas para sus productos. De cada venta se conoce Numero de Producto(1..300), Cantidad Vendida y Nombre de Producto. Ademas el comercio cuenta con una tabla con el precio por unidad de cada uno de los 300 productos. Se pide calcular el nombre con el cual el comercio obtuvo la menor ganancia.

Notas: las ventas estan ordenadas por numero de producto. Un producto pudo ser vendido 0, 1 o mas veces.

### 2)Eficiencia:

a-Defina el concepto de eficiencia.

b-Explique como se procede si lo que se desea es calcular la memoria empleada en una solucion. ¿Y si se desea calcular el tiempo de ejecución?.

c-Respecto a la solucion planteada en el punto 1, y desde el punto de vista de la eficiencia en tiempo ¿Es conveniente que las ventas esten ordenadas por nro de producto?-Justifique detalladamente.

### 3)Estructura de Datos:

a-Defina el concepto.

b-Plantee y explique los distintas clasificaciones de las Estructura de Datos.

c-Plantee detalladamente la operacion de Insercion de un elemento en la estructura de datos lista enlazada y vector. Analice distintas propuestas.

### 4)Parametros:

a-Defina el concepto de parametro en el contexto de la modularización.

b-Que tipos de parametros conoce. Describa en que se clasifica cada tipo.

c-¿Por qué cree que es util para el programador contar con los parametros para escribir soluciones modularizadas?.



22/9/2015

## Examen Final CADP

### 1) Practica:

Un comercio dispone de las ventas realizadas para sus productos. De cada venta se conoce Numero de Producto(1..300), Cantidad Vendida y Nombre de Producto. Además el comercio cuenta con una tabla con el precio por unidad de cada uno de los 300 productos. Se pide calcular el nombre con el cual el comercio obtuvo la menor ganancia.

Notas: las ventas están ordenadas por número de producto. Un producto pudo ser vendido 0, 1 o más veces.

### 2) Eficiencia:

a-Defina el concepto de eficiencia.

b-Explique cómo se procede si lo que se desea es calcular la memoria empleada en una solución. ¿Y si se desea calcular el tiempo de ejecución?

c-Respecto a la solución planteada en el punto 1, y desde el punto de vista de la eficiencia en tiempo ¿Es conveniente que las ventas estén ordenadas por nro. de producto?-Justifique detalladamente.

### 3) Estructura de Datos:

a-Defina el concepto.

b-Plantee y explique los distintas clasificaciones de las Estructura de Datos.

c-Plantee detalladamente la operación de Inserción de un elemento en la estructura de datos lista enlazada y vector. Analice distintas propuestas.

### 4) Parámetros:

a-Defina el concepto de parámetro en el contexto de la modularización.

b-Que tipos de parámetros conoce. Describa en que se clasifica cada tipo.

c-¿Por qué cree que es útil para el programador contar con los parámetros para escribir soluciones modularizadas?