

Universidad Nacional de Jujuy

Facultad de ingeniería

Introducción a la informática

Clase 10

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

1

Estructuras de Datos

Datos Simples

Estándar: entero, real, carácter, lógico

Datos estructurados

Estáticos:

Arreglos: vectores / matrices

Registros: record

Ficheros: archivos

Conjuntos

Cadenas

Dinámicos

Listas (pilas / colas), listas enlazadas, árboles, grafos

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

2

Situación actual

Con lo aprendido hasta ahora resolvamos los siguientes problemas:

- Dados 50 números enteros, obtener el promedio de ellos. Mostrar por pantalla dicho promedio y los números ingresados que sean mayores que él.
- Dados n números, obtener e imprimir la suma de todos ellos. A continuación mostrar por pantalla todos los sumandos.

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

3

Situación actual

- Es posible resolver estos problemas? Por qué?
 - Para la resolución de ambos es necesario almacenar la totalidad de los datos a procesar.
 - No sería eficiente crear n cantidad de variables para guardar estos datos.
- Para realizar programas y/o algoritmos que nos permitan resolver los problemas planteados, usaremos una nueva estructura de datos denominada vectores.

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

4

Arreglos unidimensionales: vector

Definición: Es un conjunto finito y ordenado de elementos homogéneos, que tienen el mismo identificador que se acceden en forma directa y a través de un subíndice.

Que sea homogéneo significa que todos los elementos son del mismo tipo.

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

5

Arreglos unidimensionales: vector

Gráficamente representamos a la variable **Nota** que es simple y **Notas** que es un vector que puede almacenar N valores.

	i	Notas	
	1	8	
	2	5	
	3	10	
	4	9	
	5	6	
	6	7	
	

Nota

4

Notas [i]

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

6

Declaración del vector

- En Pseudocódigo:

Tipo
Tvector = arreglo[1..100] de enteros

Variables
Notas: Tvector
- En Pascal:


type
Tvector = array[1..100] of integer;

var
Notas: Tvector;
- En PSeInt: Dimension Notas[200]
- En C y Java: int Notas[100];

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

7

Operaciones con vectores

- ✓ Asignación
- ✓ Lectura/Escritura
- ✓ Recorrido 
- ✓ Búsqueda: secuencial - mejorado

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

8

Vectores: Operaciones

Asignación

```
Notas[3] <- 10
Leer Notas[1] //8
i <- 2
Leer Notas[i] //5
Notas [i+3] <- Notas [1] + Notas [i] - 7
```

Visualización - Escritura

```
Escribir Notas[2]
i <- 3
Escribir Notas[i+3]
```

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

9

Ejemplo

Algoritmo ejemploVectores

tipo
tvector = arreglo[1..100] de reales

variable
v: tvector
i, N: entero

inicio
Escribir 'Ingrese la cantidad de elementos del vector'
Leer N
Para i desde 1 hasta N hacer
Leer v[i]
FinPara
Para i desde 1 hasta N hacer
Escribir v[i]
FinPara
Fin.

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

10

Operaciones con vectores

Procedimiento cargarvector1(V, N)
[Tvector: V parámetro por referencia]
[entero: N parámetro por referencia]

variable
entero: i

inicio
leer N
para i desde 1 hasta N hacer
leer V(i)
finpara
fin [cargarvector1]

i

1

2

3

4

5

N 6

...

V

'd'

'c'

'e'

'a'

'c'

'f'

...

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

11

Operaciones con vectores

Procedimiento cargarvector2(V, N)
[Tvector: V parámetro por referencia]
[entero: N parámetro por referencia]

variable
entero: i
carácter: op

inicio
i ← 0
Repetir
i ← i + 1
leer V(i)
escribir 'mas datos S/N'
leer op
Hasta que op = 'N'
N ← i
fin [cargarvector2]

i

1

2

3

4

5

6

...

V

'd'

'c'

'e'

'a'

'c'

'f'

...

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

12

Operaciones con vectores

Procedimiento mostrarvector(V, N)
[Tvector: V parámetro por valor]
[entero: N parámetro por valor]
variable
entero: i
inicio
para i desde 1 hasta N hacer
 escribir V(i)
finpara
fin [mostrarvector]

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

13

Operaciones con vectores: Buscar secuencial

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

14

Buscar secuencial

funcion buscar (V, N, K): entero
[Tvector: V parámetro por valor]
[entero: N parámetro por valor]
[del tipo del vector: K parámetro por valor]
variable
entero: i, pos
inicio
pos ← 0
para i desde 1 hasta N hacer
 si V(i) = K entonces
 pos ← i
 finsi
finpara
buscar ← pos
fin [buscar]

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

15

Operaciones con vectores: Buscar mejorado

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

16

Buscar Mejorado

funcion buscarM (V, N, K): entero
[Tvector: V parámetro por valor]
[entero: N parámetro por valor]
[del tipo del vector: K parámetro por valor]
variable
entero: i, pos
lógico: encontrado
inicio
pos ← 0
i ← 1
encontrado ← f
mientras (i <= N) Y No encontrado hacer
 si V(i) = K entonces
 encontrado ← v
 pos ← i
 sino
 i ← i + 1
 finsi
finmientras
buscarM ← pos
fin [buscar]

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

17

Lenguajes de programación

UNJu-FI-Introducción a la Informática

Samuel Franco-José Zapana

18

Hola mundo

- Lenguaje C

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("¡Hola, mundo!\n");
    return 0;
}
```

- Lenguaje Pascal (fpc)

```
Program HolaMundo;
Begin
    WriteLn('¡Hola, Mundo!');
End.
```

UNJu-FI-Introducción a la Informática
Samuel Franco-José Zapana

19

ideone.com

enter your source code or insertar plantilla o ejemplo

```
1 program Ideone;
2 var x:byte;
3 begin
4     readln(x);
5     while x<=42 do
6     begin
7         writeln(x);
8         readln(x);
9     end
10 end.
```

enter input (stdin)

```
1
10
42
11
```

No se ha podido cargar el complemento.

Pascal (fpc) ← stdin ↻ em ⚙ more options

Run

http://ideone.com/

UNJu-FI-Introducción a la informática
Samuel Franco-José Zapana

20