

Algoritmos y Resolución de Problemas

Eje N° 4



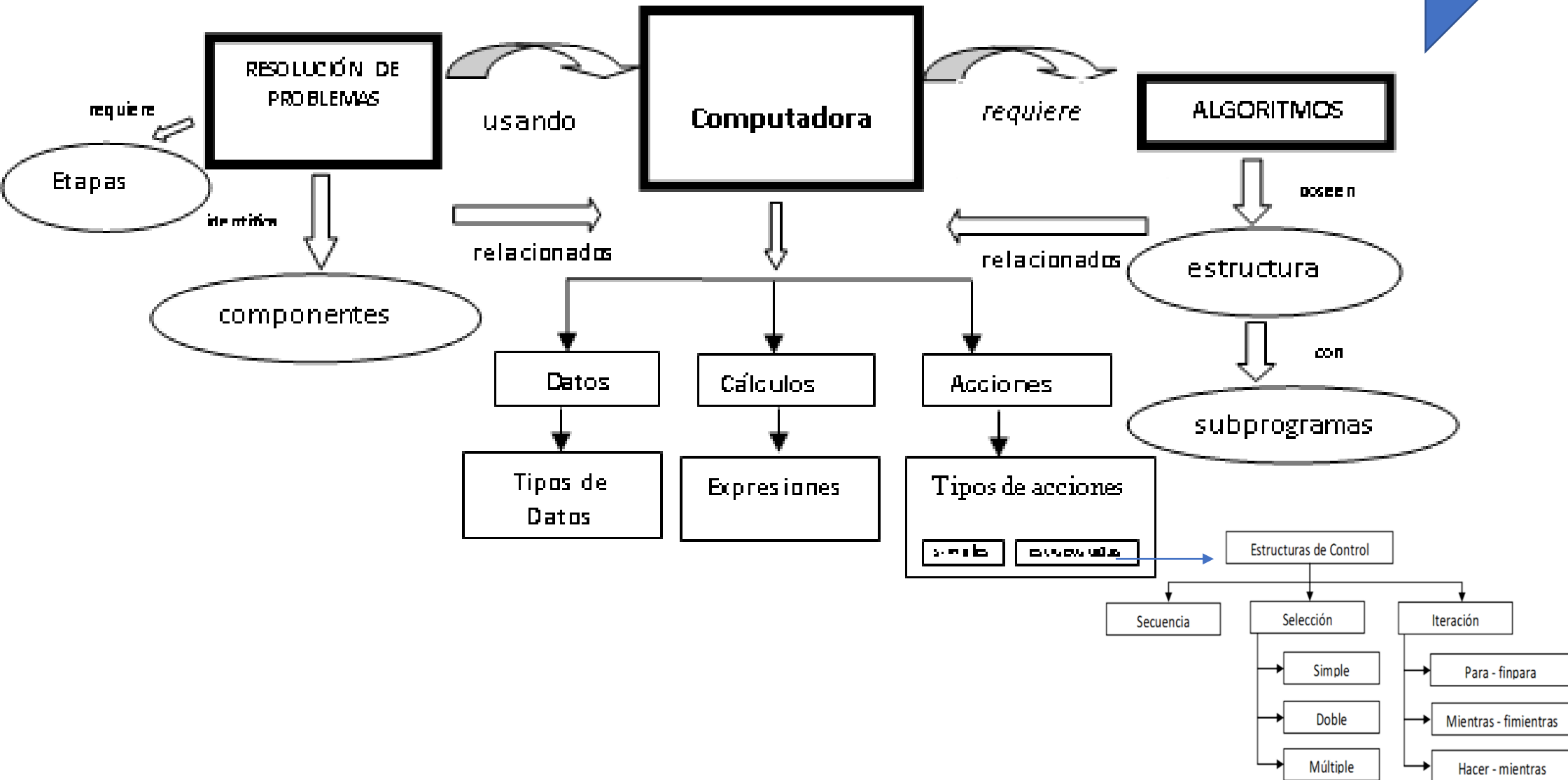
fcefn

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de San Juan

Di DEPARTAMENTO
DE INFORMÁTICA

2020

Esto hemos aprendido...



aprendimos...

hoy
aprenderemos

...

Algoritmos

Estructuras de Control

Secuencia

Selección

Simple

Doble

Múltiple

Iteración

Para - finpara

Mientras - fimientras

Hacer - mientras

Manipulación de Datos

Contadores

Acumuladores

Máximo

Mínimo

Bandera

Procesos muy utilizados

Concepto : **CONTADOR**

Dado un Conjunto de datos....

- Contar cuántos son ?
- Cuántos cumplen una condición ?

EJEMPLOS

Dado un Conjunto de NOTAS de los alumnos de una asignatura

- **Cuántos aprobados y cuántos reprobados hay ?**
- **Cuántos tienen nota entre 8 y 10?**

Concepto : **CONTADOR**

Es una **variable** de tipo entera ,
que va incrementándose de uno en uno

Se **declara** la variable que va a contar

Entero **Cont**

Se **inicializa** en cero la variable que va a contar

Cont=0

Se **incrementa** la variable que va a contar

Comienzo PROCESO iterativo (Para – Mientras – Hacer)

Cont= Cont +1

Fin proceso



Se **usa** la variable que tiene la cantidad total contada

Se usa el Contador:

en una escritura Ej Escribir **Cont**
en una expresión

.....

A
N
T
E
S

D
U
R
A
N
T
E

D
E
S
P
U
E
S

Concepto : **SUMADOR**

Dado un Conjunto de datos....

- Sumar (acumular) todos los datos
- Sumar (acumular) los datos que cumplen una condición ?

EJEMPLOS

Dado un Conjunto de Importes de ventas

- **Cuál es el importe total recaudado ?**
- **Cuál es el importe total de las ventas con importes superiores a \$1000?**

Concepto : **SUMADOR** (o **ACUMULADOR**)

Es una **variable** que **SUMA** los datos.

Se **declara** la variable que va a sumar,
(debe ser del tipo de los datos)

real sum, dato

Se **inicializa** en cero la variable que va a
sumar

sum =0

Se **incrementa** la variable en el dato que va a
sumar

Comienzo PROCESO iterativo – Para – Mientras – Hacer)

leer dato

sum= sum + dato

Fin proceo



Se **usa** la variable que tiene el valor total de
la suma

Se usa el sumador:

en una escritura Ej Escribir **sum**
en una expresión
.....

A
N
T
E
S

D
U
R
A
N
T
E

D
E
S
P
U
E
S

Concepto : **MÁXIMO**

Dado un Conjunto de datos....

- MAYOR valor ente todos los datos
- Mayor valor de los datos que cumplen una condición

EJEMPLOS

Dado un Conjunto de Importes de ventas

- **Cuál es el mayor Importe de las venta realizadas ?**
- **Cuál es el mayor importe de las ventas comprendidas entre \$500 y \$1800?**

Concepto : MÁXIMO

Se **declara** la variable que va a calcular el mayor valor (debe ser del tipo de los datos)

Se **inicializa** en el menor valor posible del conjunto de datos

Se **actualiza el valor** de la variable del Máximo con el valor del dato si es mayor

Se **usa** la variable que tiene el valor máximo

Es una **variable** que calcula el mayor valor de un conjunto de datos

real **max**, dato

max = *valor inicial*

A
N
T
E
S

Comienzo PROCESO iterativo (Para – Mientras – Hacer)

leer dato

Si dato > **max**

Entonces **max** = dato

Finsi

Fin proceso-----

[si se guardan valores relacionados ,se usan variables auxiliares: AUX = Variable2]

D
U
R
A
N
T
E

Se **usa** la variable máximo:

en una escritura Ej Escribir **max**

en una expresión

.....

D
E
S
P
U
E
S

Concepto : **MÍNIMO**

Dado un Conjunto de datos....

- MENOR valor ente todos los datos
- MENOR valor de los datos que cumplen una condición

EJEMPLOS

Dado un Conjunto de Importes de ventas

- **Cuál es el MENOR Importe de las venta realizadas ?**
- **Cuál es el MENOR importe de las ventas comprendidas entre \$500 y \$1800?**

Concepto : **MÍNIMO**

Es una **variable** que calcula el MENOR valor de un conjunto de datos

Se **declara** la variable que va a calcular el menor valor (debe ser del tipo de los datos)

real **min**, dato

Se **inicializa** en el mayor valor posible del conjunto de datos

min = *valor inicial*

Se **actualiza el valor** de la variable del mínimo con el valor del dato si es mayor

Comienzo PROCESO iterativo (Para – Mientras – Hacer

leer dato

Si **dato** < **min**

Entonces **min** = **dato**

Finsi *[si se guardan valores relacionados, se usan variables auxiliares: AUX = Variable2]*

Fin proceso

A
N
T
E
S

D
U
R
A
N
T
E

Se **usa** la variable que tiene el valor mínimo del conjunto de datos

Se usa la variable **min**:

en una escritura Ej Escribir **min**

en una expresión

.....

D
E
S
P
U
E
S

Algoritmo **SismosProm**

Comienzo

entero C, ct

cadena provincia

real magni, prof, S

C=0

S=0

ct=0

Escribir "Ingrese nombre de la provincia, finalice con NADA MAS"

Leer provincia

Mientras (provincia != "NADA MAS")

 Escribir "Ingrese magnitud y profundidad de sismos registrados en Argentina"

 Leer magni, prof

 S=S + magni

 ct=ct+1

 Si (prof<= 200)

 . entonces C=C+1

 Finsi

//

 Escribir "Ingrese nombre de la provincia, Finalice con NADA MAS"

 Leer provincia

FinMientras

Escribir " Magnitud promedio de sismos registrados en Argentina", S/ct

Escribir " Total de sismos con profundidad no mayor a 200 km" , C

Escribir " Total de sismos ingresados" , ct

Fin

Concepto : **BANDERA**

Dado un Conjunto de datos....

- se quiere saber si un determinado evento sucedió

EJEMPLOS

Dado un Conjunto de Importes de ventas

- Hubo alguna venta mayor a \$2350 ????

Concepto : **BANDERA**

Es una **variable de tipo LÓGICO** que marca cuando sucede un determinado evento

Se **declara** la variable de tipo lógico

Lógico **ban**

A
N
T
E
S

Se **inicializa una variable lógica**, que será utilizada como marca, previo al comenzar el proceso iterativo.

ban=falso

Durante la iteración, que permite recorrer todos los datos, **SI sucede el evento se cambia el estado de la marca.**

Comienza **MIENTRAS** (no sea terminen los datos y Ban== falso)

Si (Condición del evento)

Entonces **ban= verdadero**

Finsi

Fin proceso



D
U
R
A
N
T
E

Al terminar el ciclo se debe **analizar en qué estado quedó la marca**, la cual señala si el evento sucedió o no.

Se evalua la variable bandera:

Si **ban == verdadero**

entonces // EL EVENTO SUCEDIÓ

sino // EL EVENTO NO SUCEDIÓ

finsi

D
E
S
P
U
E
S

Algoritmo Edad

void Evalua (logico **band**)

Comienzo

Si **band == verdadero**

Entonces Escribir "**Hay algún** alumno mayor de 21 años"

sino Escribir "**No hay ningún** alumno mayor de 21 años")

finsi

Fin

lógico Mayor21 (logico **Bandera**)

Comienzo

entero i, edad

Leer **edad**

Mientras (edad > 0) y (No **Bandera**)

Si (edad > 21)

Entonces **bandera = verdadero**

FinSi

Leer **edad**

FinMientras

retorna bandera

Fin

Comienzo //algoritmo principal
lógico **ban**

band = falso

band = Mayor21(band)

Evalua (**band**)

Fin

Inicialización de contador sumador max min banderas GENERALES

A
N
T
E
S

Comienzo proceso iterativo externo

Inicialización de cont sum max min band en PARTICULAR

A
N
T
E
S

Comienzo proceso iterativo interno

incremento _ actualización de cont, sum, max min, band

D
U
R
A
N
T
E

Fin proceso interno

USO de cont sum max min band en PARTICULAR

A
N
T
E
S

Fin proceso externo

Uso de contador sumador max min banderas GENERALES

D
E
S
P
U
E
S

Entero sum1, sum2

sum1=0

Lote de prueba : 10, 3, 1, 5, 2, 4

Para i desde 1 hasta 3

sum2=0

Para j desde 1 hasta 2

leer dato

sum1= sum1 + dato

sum2= sum2 + dato

Fin para

Escribir sum2

Fin para

Escribir sum1