**Ejercicios para consolidar concepto de estructura condicional**

Ejercicio 1: Organigrama que seguiría el puerta de una discoteca para dejar entrar a la gente. Es un ejemplo fácil que ayuda a entender cuando se usa

“Entras en la discoteca”

“Te vas a tu casa”

Edad en el DNI≥ 18

No

Sí

C

Edad en el DNI

Este es el esquema mental que sigue el encargado de seguridad. Es un condicional

En las estructuras condicionales, el sí siempre va a la izquierda

Ayuda plantearse el condicional como una pregunta de sí o no

Acuérdate de cerrar la condición (Es un error que puede ocurrir al ir rápido)

F

Si la discoteca fuese para niños de entre 14 y 17 años la estructura condicional sería:

Ambas tienen que ocurrir para seguir el camino de sí

Edad≥14 AND Edad<18

Si en sí pusiésemos “Te vas a tu casa” y en no “Entras en la discoteca”, el condicional sería

Sigue el camino del sí si una de las dos se cumple

Edad≤ 13 OR Edad≥18

Ahora vamos a hacer otro organigrama con más de un condicional para complicarlo

Ejercicio 2: Organigrama que pida las notas de un alumno de todas las asignaturas y haga la media. Guardar en media si la nota es insuficiente (<5) bien (entre 5 y 8) y sobresaliente (entre 8 y 10). Datos: n=número de asignaturas y Vector cuyas componentes son las notas en asignaturas

NOTA: Se necesita hacer un bucle que sume las componentes del vector. Mira los apuntes de bucles si es necesario. (En concreto El bucle del sumatorio (Link)). Como Sólo nos interesa la estructura condicional, empezaremos el organigrama desde que se ha hecho ya el sumatorio de notas.

Sí

No

Sí

No

No

Sí

Se tiene que poner el siguiente condicional por debajo del anterior, no en horizontal

F

Media

Media=Bien

Nota>8 AND Nota≤ 10

Media=Sobresaliente

Se pone ≤4.9 (no <5) para poder poner al final ≤ 10.

Este caso es igual que en el de la discoteca, es incompatible poner ≤ y ≥.

 10 tiene que incluirse en el organigrama, por lo que necesariamente en la última condición debe haber necesariamente <8 AND ≥ 10

Nota≤ 4.9

Nota>4.9 AND Nota≤ 8

Media=Insuficiente

Nota= Sumatorio/n

Ejercicio 3: Organigrama para resolver una ecuación de segundo grado.

El Organigrama se explicará en clase como ejemplo de los condicionales. La dificultad de este ejercicio son las matemáticas, no la parte de algoritmia. Por eso, aquí se explica las matemáticas que se usan paso a paso.

 Ver este apartado antes de la clase para poder aprovecharla

Partimos del polinomio ax2+bx+c=0

X= $\frac{-b\pm \sqrt{b^{2}-4ac}}{2a}$ (2ºESO)

Repaso de números complejos (1º bachillerato)

$\sqrt{-1}=i$,$ \sqrt{-4}= \sqrt{-1\*2^{2}}$=2$\sqrt{-1}=2i$ Esto se llama número imaginario

$\frac{5+10i}{5}$=$ \frac{5}{5}+\frac{10i}{5}$ es un número complejo (tiene parte real y parte imaginaria)

 La parte real es 5/5=1, la parte imaginaria 10i/5=2i

¿Qué condición hay para que exista una raíz? (2ºESO)

 Que sea mayor o igual que 0. Esta será la “pregunta” de nuestra condición. En 1ºBachilerato nos introdujeron los números complejos y nos dijeron que si existía las raíces negativas (Loa números imaginarios). A la raíz la llamamos D

D=b2-4ac

X= $\frac{-b\pm \sqrt{D}}{2a}$

Arturo diferencia D>0 y D=0, Lo hace solo por dificultar el algoritmo, en verdad podría ponerse junto.

Si D<0 (Por ejemplo, D=-4) I=i=$\sqrt{-1}$

X1= $\frac{-b+I\sqrt{-D}}{2a}=\frac{-b+I\sqrt{-(-4)}}{2a}$= $\frac{-b+I\sqrt{4}}{2a}$=$\frac{-b+2I}{2a}$

X2=$\frac{-b-I\sqrt{-D}}{2a}=\frac{-b-I\sqrt{-(-4)}}{2a}$= $\frac{-b-I\sqrt{4}}{2a}$=$\frac{-b-2I}{2a}$

Se diferencia entre D>0 D=0 y D<0

|  |  |
| --- | --- |
| D>0 | X1= $\frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$X2=$\frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$ |
| D=0 | $\sqrt{D}$=$\sqrt{0}$=0 X1= $\frac{-b}{2a}$X2= X1 Solo hay una solución |
| D<0 | X1== $\frac{-b+I\sqrt{-D}}{2a}$X2=$\frac{-b-I\sqrt{-D}}{2a}$Parte real=$\frac{-b}{2a}$Parte imaginaria=$\frac{\sqrt{-D}}{2a}$ |

Una vez sabemos esto, el organigrama es muy fácil de hacer

Nuestros datos son a,b,c

C

F

Preal, Pimaginaria

X1, X2

Preal=$\frac{-b}{2a}$

Pimag=$\frac{\sqrt{-D}}{2a}$

No

Sí

Sí

X1= $\frac{-b}{2a}$

X2= X1

D=0

No

X1= $\frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$

X2=$\frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$

D>0

D=b2-4ac

D=b2-4ac

a,b,c

Ejercicio 4: Dada un vector A (calculada anteriormente con bucles), crear un vector B que contenta los valores de la matriz mayores que 50 Error examen parcial 2019 (A un miembro del grupo que tuvo que hacer el examen aparte) Vamos a utilizar un bucle. Datos: A, n (número de componentes de A)

A(A1,A2,A3,A4,…,An)

B(B1,B2,B3,…,Bm) m no es un dato que necesitemos

Se puso (erróneamente) B=B,Ai (No se definió j)

i = 1, n

i se refiere a las componentes de A, j a las de B. No tiene por qué ser iguales, por eso se diferencia i de j

F

Bj=Ai j=j+1

No

Sí

Ai>50

B=0 j=1

C

OJO: Es muy común el uso de ir sumando las variables (j=j+1) en estructuras condicionales. Al contrario de los bucles, los condicionales no aumentan automáticamente el rango de las variables.

Este mecanismo se usa mucho conviene aprenderlo