**Ejercicio a resolver:**

El primer ciclo paralelo C, cuenta con 28 estudiantes, de los cuáles al finalizar el periodo, la Dirección de la carrera de Computación a solicitado las siguientes estadísticas de la materia INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN en función a los promedios por estudiante, dichos promedios se deben calcular (ponderar) de 3 calificaciones (ACD que representa el 35% de la nota, APE del 35% y la nota del AA con un peso del 30%). En resumen, los requerimientos son los siguientes:

* Registre los nombres de cada estudiante de dicho paralelo.
* Genere aleatoriamente las notas ACD, APE, AA, para cada uno de los 28 estudiantes de 0-10 pts.
* Calcule el promedio de cada uno de los estudiantes del paralelo dada la siguiente ponderación: ACD->35%, APE->35%, y el AA->30%.
* Obtenga el promedio del curso, del paralelo C.
* Liste los nombres de los estudiantes y su nota, que hayan obtenido un promedio por encima del promedio del curso.
* Liste los nombres de los estudiantes y su nota, que hayan obtenido un promedio por debajo del promedio del curso.
* Muestre el estudiante con su calificación, si es el del mayor promedio (el más alto de la clase).
* Muestre el estudiante con su calificación, si es el del menor promedio (el más bajo de la clase).

Análisis: Mediante una matriz bidimensional que contiene las notas de los estudiantes podemos proseguir con matrices unidimensionales que abarcaran el resto de información, de tal forma que adjuntaremos todas estas matrices como una sola y podremos asi calcular el promedio de cada alumno gracias a sus 3 notas , y consecutivamente el promedio del curso en general y quien tiene la mejor nota, quien tiene la peor nota.

**Pseudocódigo**:

Algoritmo Ejercicio01Promedios

Definir nameAba como Cadena

Definir limEst, limNotas como Entero

limEst<-6

limNotas <- 3

Dimension nameAba[limEst,limNotas]

Definir matrizNotas como Real

Dimension matrizNotas[limEst,limNotas]

Definir arrPromedios, estGood, estBad como Real

Dimension arrPromedios[limEst], estGood[limEst], estBad[limEst]

Definir sumaTotal, promedioTotal, notaMax, notaMin como Real

nameAba[0,0]="Nombre1"

nameAba[1,0]="Nombre2"

nameAba[2,0]="Nombre3"

nameAba[3,0]="Nombre4"

nameAba[4,0]="Marco"

nameAba[5,0]="Adrian"

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1

Para j <- 0 Hasta limNotas-1 Con Paso 1

matrizNotas[i,j] = Aleatorio(9, 10)

FinPara

FinPara

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

arrPromedios[i] <- (matrizNotas[i,0] \* 0.35) + (matrizNotas[i,1] \* 0.35) + (matrizNotas[i,2] \* 0.3)

FinPara

notaMax <- arrPromedios[1]

notaMin <- arrPromedios[1]

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

Si arrPromedios[i] > notaMax Entonces

notaMax <- arrPromedios[i]

Sino Si arrPromedios[i] < notaMin Entonces

notaMin <- arrPromedios[i]

FinSi

FinSi

FinPara

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

sumaTotal <- sumaTotal + arrPromedios[i]

FinPara

promedioTotal <- sumaTotal / limEst

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

Si arrPromedios[i] > promedioTotal Entonces

estGood[i] <- arrPromedios[i]

FinSi

Si arrPromedios[i] < promedioTotal Entonces

estBad[i] <- arrPromedios[i]

FinSi

FinPara

Escribir("Nombres | ACD\t| APE\t| AA\t| Promedios")

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

Para j <- 0 Hasta limNotas-1 Con Paso 1 Hacer

Escribir nameAba[i,j] , "\t"

Escribir"| " , matrizNotas[i,j] , "\t"

FinPara

Escribir"|" , arrPromedios[i] , "\t"

Escribir""

FinPara

Escribir"El promedio es " , promedioTotal

Escribir"La nota maxima es: " , notaMax

Escribir"La nota minima es: " , notaMin

Escribir("-------")

Escribir"Estudiante encima del promedio: "

Escribir("")

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

Si estGood[i] > promedioTotal Entonces

Para j <- 0 Hasta limNotas-1 Con Paso 1 Hacer

Escribir nameAba[i,j] , " tiene " , estGood[i] , "\t"

FinPara

FinSi

FinPara

Escribir("-------")

Escribir("Estudiante debajo del promedio: ")

Escribir("")

Para i <- 0 Hasta limEst-1 Con Paso 1 Hacer

Si estBad[i] < promedioTotal Y estBad[i] <> 0.0 Entonces

Para j <- 0 Hasta limNotas-1 Con Paso 1 Hacer

Escribir nameAba[i,j] , " tiene " , estBad[i] , "\t"

FinPara

FinSi

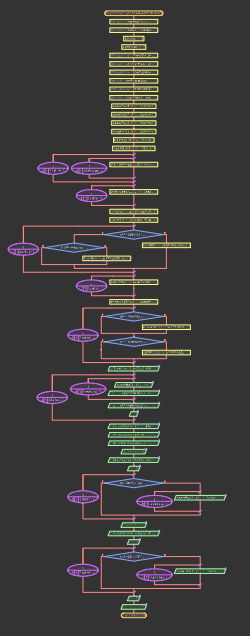
FinPara

Escribir("")

Escribir("-------")

FinAlgoritmo

**Diagrama de flujo:**



Corrida de escritorio:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombres | ACD | | APE | | AA | |Promedios |  |
| Nombre1 | | 9.34 | | 9.69 | | 9.64 | |9.55 |
| Nombre2 | | 9.43 | | 9.76 | | 9.37 | |9.52 |
| Nombre3 | | 9.88 | | 9.03 | | 9.63 | |9.51 |
| Nombre4 | | 9.02 | | 9.14 | | 9.21 | |9.12 |
| Marco | | 9.30 | | 9.83 | | 9.37 | |9.50 |
| Adrián | | 9.15 | | 9.32 | | 9.14 | |9.20 |
| El promedio es 9.40145088297056 | | |  |  |
| La nota máxima es: 9.552658626878557 | | |  |  |
| La nota mínima es: 9.118386209477883 | | |  |  |
| ------- |  |  |  |  |
| Estudiante encima del promedio: | | |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Nombre1 tiene 9.552658626878557 | | |  |  |
| Nombre2 tiene 9.524807843483666 | | |  |  |
| Nombre3 tiene 9.505462652148216 | | |  |  |
| Marco tiene 9.50362425803992 | | |  |  |
| ------- |  |  |  |  |
| Estudiante debajo del promedio: | | |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Nombre4 tiene 9.118386209477883 | | |  |  |
| Adrián tiene 9.20376570779511 | | |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ------- |  |  |  |  |