

Proceso de desarrollo UT2 Problema 5. DAVID GARCÍA VALERO

Para desarrollar este programa de estadística de notas he comenzado asignando nombres a distintas variables, las cuales necesitaría más tarde para hacer cálculos y representar los valores finales.

Lo siguiente que hice fue la validación de entrada de datos al introducir la primera nota; establecí que un while en el que si la nota no era un Double, daría error y se pediría el input de la nota de nuevo. Teniendo ya este valor escribí un while para que si el nuevo input ya dado fuese mayor a 10 (Nota máxima) se repitiese y se pidiese este input de nuevo. Así mismo, dentro de este while puse un if, para que si este número fuese un Double también se pidiese el input.

A continuación escribí un if con la condición de que la nota introducida fuese menor a 0, en ese caso la consola escribiría "No se han introducido notas", ya que en el siguiente bucle que propongo, si la nota no es mayor o igual a 0 no empezará, dando fin al programa.

Teniendo en cuenta las variables que tenía, sabía que el total de alumnos era indefinida, así que supuse que la mejor manera de definirla sería mediante un bucle for, el total de alumnos sería entonces la variable "a", la cual equivaldrá al número de vez que estás haciendo el bucle. Puse como último parámetro del bucle que si la nota fuese menor a 0 empezarían las líneas de información sobre las estadísticas y después un break pondría fin al bucle. Como penúltimo parámetro introduje de nuevo la anterior validación de entrada, así, podrías decidir cuándo acabaría el bucle simplemente poniendo un número negativo.

Establecí el cálculo de la nota media:

La nota actual se sumaría a la nota total (estableciendo en un principio que la nota total es 0) y luego la nota total se dividiría entre el total de alumnos, dando así la media.

Establecí los cálculos pertinentes a los aprobados y suspensos:

Si la nota actual del bucle fuese menor a 5 o mayor e igual a 5, el número total de suspensos o aprobados incrementaría en uno (x++) y así mismo dicha nota se sumaría al total de la nota de los alumnos suspensos o aprobados.

El porcentaje de aprobados y suspensos sería el total de aprobados o suspensos entre el total de alumnos en general por cien.

(Aquí tuve un problema, ya que antes de estar finalizado el programa las variables "a" y "totalSuspensos/Aprobados" eran enteros "int" y el cálculo final del porcentaje era incorrecto. Separando por pasos los cálculos haciéndolos visibles en la consola, me di cuenta de que totalSuspensos/a se redondeaba a 0. Cambié estas variables a double y se solucionó el problema.)

Finalmente la nota media de los aprobados y suspensos sería la división de la nota total de los suspensos/aprobados entre el total de alumnos suspensos/aprobados.

Acto seguido pensé cómo, entre todas las notas variables, establecer la nota más alta o baja. El pensamiento más primitivo fue que si la nota en esa instancia del bucle era más grande/pequeña que la nota de la anterior instancia del bucle, la variable notaAlta/Baja se establecería como esa nota, pero eso solo afectaba a las dos últimas notas.

Entonces esa nota tendría que ser más alta/baja que la nota más alta/baja ya establecida, solo en ese momento esa nueva nota se fijaría como notaAlta/notaBaja.

Existirían entonces tres variables a colación con estos establecimientos, la nota, la notaAnterior y la notaAlta/Baja; la nueva notaAnterior se fijará igual a nota después de los previos establecimientos, para poder registrar esta nueva variable y que su valor fuese el mismo pasado el bucle en el que nos encontrábamos (así tendremos dos notas distintas en el siguiente bucle) y, antes del bucle, la primera notaAnterior sería igual a la primera nota, para así asegurarnos de que la primera nota pueda ser la más alta/baja.

Como último paso escribí el formato adecuado para cada salida de datos por la consola relacionada con las estadísticas y en el caso de no haber ningún aprobado o suspenso decir explícitamente que no existe nota media de estos.

(Me encargué de depurar después de cada paso realizado, así que el programa estaría ya hecho)

Para hacer la parte opcional preparé el formato de lo que tendría que salir por la consola y establecí nuevas variables para el total de alumnos con cada categoría de nota y para el porcentaje de alumnos con cada categoría de nota.

La categoría insuficiente ya está declarada, son los alumnos suspensos. Dividí las notas por rangos de tal manera que si la nota de la instancia del bucle coincidía con el rango de la categoría, dicha categoría incrementaría en uno.

Así tengo el total de alumnos en cada categoría, ahora simplemente calculo el porcentaje de alumnos con cada categoría si hay uno o más alumnos con dichas categorías.

Finalmente depuro y veo que no he cambiado el nombre a una variable después de haber copiado parte del código para reutilizarlo, lo arreglo y queda terminado el programa.

Un interesante añadido como sugerencia podría ser la implementación de una nueva variable que determine la nota que se tendría que sacar el alumnado suspendido medio para aprobar en un siguiente examen (una nota o varias) y que también determine la nota mínima que necesitaría el alumnado aprobado medio para no suspender la asignatura en el siguiente examen.