

Repaso - Módulo Imperativo

Ejercicio 1.

El Ministerio de Educación eligió un colegio secundario de la Provincia de Buenos Aires para evaluar de manera anónima los conocimientos de sus alumnos. De cada alumno se conoce nombre y apellido, año que cursa (1ro a 6to) y la nota del examen (0 a 10).

- Realice un módulo que lea la información solicitada (hasta que se ingresa un alumno del año 0) y lo guarde en una estructura de datos que permita almacenar los alumnos agrupados por año de curso. Para un mismo año, los alumnos deben estar ordenados de mayor a menor por nota del examen.
- Realice un módulo que reciba la estructura generada en a) y contabilice la cantidad X de alumnos (de cualquier año) que obtuvieron la misma nota. Almacene la información en una estructura de datos ordenada por la contabilidad X calculada. La nueva estructura debe ser eficiente para la búsqueda por ese criterio.

Ejemplo:

Estructura de entrada:	Año	Alumno	Nota
	1	AAA	9
	2	BBB	8
	2	CCC	7
	4	DDD	9
	4	EEE	9
	5	FFF	7
Estructura a devolver debe contener:	Contabilidad X	Nota	
	1	8	(hay un 8)
	2	7	(hay dos 7)
	3	9	(hay tres 9)

- Realice un módulo que reciba la estructura generada en b) y devuelva cuál es la nota obtenida por el menor X encontrado (en el ejemplo la nota 8, porque sólo la obtuvo un sólo alumno).
- Realice un módulo que reciba la estructura generada en b) y devuelva cuál es la nota obtenida por el mayor X encontrado (en el ejemplo la nota 9, porque la obtuvieron tres alumnos).
- Realice un módulo que reciba la estructura generada en b) y devuelva una estructura con las notas correspondientes al intervalo de contabilidad X entre dos valores dados. Esta estructura debe estar ordenada por el valor de la nota de mayor a menor, y también debe contener la contabilidad X para cada nota. En el ejemplo anterior, si el intervalo pedido es [2..3] se deberían devolver las notas 7 y 9.
- Realice un programa que invoque al módulo implementado en a), luego invoque al módulo implementado en b). Finalmente imprima el resultado de los módulos implementados en c) y d) y toda la información almacenada en la estructura devuelta por el módulo implementado en e).

Ejercicio 2.

En un colegio secundario, cada alumno participa de un proyecto de ciencias. El proyecto de un alumno pertenece a un tópico (volcanes, vida marina, migración de las aves, etc.). Un mismo alumno pudo haber presentado más de un proyecto (en tópicos distintos). En la última hora del evento las personas visitantes pueden votar el proyecto que más le gustó.

- a. Realice un módulo que simule el sistema de votación. Un voto consiste en el nombre del alumno y el tópico al cual pertenece el proyecto. Almacene esta información en una estructura óptima para la búsqueda, ordenada por nombre de alumno. Para cada alumno almacene todos sus tópicos/proyectos (junto con la cantidad de votos acumulada para el tópico/proyecto), ordenados por tópico. La lectura finaliza cuando se lee el alumno 'zzz'.
- b. Realice un módulo que reciba la estructura generada en a) y devuelva el proyecto ganador: nombre del alumno, tópico y cantidad de votos.
- c. Realice un módulo que reciba la estructura generada en a) e imprima para cada nombre de alumno, la cantidad de votos totales recibida entre todos sus proyectos/tópicos. La información debe aparecer en pantalla ordenada alfabéticamente por nombre de alumno.
- d. Realice un programa que invoque al módulo a) y luego invoque a los módulos b) y c).