

Algoritmos y Estructuras de Datos

Examen Parcial 1 (Parte 2) 19/6/2024

Ejercicio de Práctica en Papel

Nombre y Apellido: Comisión:.....

El objetivo de este ejercicio es evaluar la aplicación integral de contenidos. Para esto, evaluaremos la solución algorítmica desarrollada en base a la información definida en la consigna, la forma en la que diseñas y escribes código C++, y la aplicación de buenas prácticas de programación. El puntaje final obtenido corresponderá al global de la solución entregada. No se califica por incisos.

Todas las entregas deben tener nombre y apellido. Tener en cuenta la legibilidad de la solución entregada, ya que de no comprenderse lo escrito no se podrá corregir. Deben entregarse todas las hojas que contengan código asociado a la solución.

Tiempo de Resolución: 90 minutos.

Puntaje Requerido: 20/40 puntos.

Consigna: para comprender mejor los hábitos de estudio de los estudiantes universitarios se realizó una encuesta entre los UTNianos de las carreras de Ingeniería de la UTN Santa Fe (los cuáles tienen algunos hábitos muy particulares...). Los datos de cada alumno se tienen en una ficha, con la información:

- Edad
- Año de la carrera (1..5)
- Carrera ('C','E','I','M','S'): la letra inicial del nombre de cada una de las ingenierías en FR StaFe.
- Horario de Estudio ('M','V','N'), indicando Matutino, Vespertino ó Nocturno

a. Se le solicita que diseñe y codifique un programa en C++ que:

- Permita el ingreso por teclado de los datos de cada alumno (invocando a la función `obtenerDatosAlumno()`). Este ingreso termina una vez que se agotan las fichas en papel de los alumnos (lo cual viene indicado con EOF).
- Se debe codificar una función `obtenerDatosAlumno(...)`, la cual Ud. debe definir en cuanto a su valor de retorno y parámetros, de la forma que considere conveniente para cumplir con los requisitos planteados.
- Para cada alumno se dispone de los datos de su ficha, por ejemplo, para la ficha siguiente:

Encuesta Hábitos de Estudio UTN Santa Fe						
Edad: 19	Año: 2			Carrera: S		
Horarios de Estudio						
Domingo	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
	M		V	M	V	

Los datos son:

- 19
- 2
- 'S'
- 'M' 'V' 'M' 'V' 'f'

Explicación: el ingreso de los datos de los alumnos finaliza cuando en el primer campo (Edad) se ingresa un valor EOF, en cuyo caso la función retorna False; en el resto de los casos siempre se ingresan los datos restantes de un alumno, y la función retorna un valor True.

Algoritmos y Estructuras de Datos

Examen Parcial 1 (Parte 2) 19/6/2024

En cuanto a los horarios de estudio, los alumnos estudian (fuera del horario de cursado) en diferentes turnos ('M','V','N'). Todos los alumnos de la UTN estudian como mínimo un día a la semana, y lo hacen en un sólo turno por día. Así que mientras para el alumno de la ficha, los datos de horarios vinieron como: 'M','V','M','V', para otra alumna los datos podrían ser: 'V','V','V','V','M','M','M' y para alguno más podría ser: 'V'. Al momento del ingreso de los horarios de estudio, los mismos terminan cuando se lee la letra 'f'.

Una vez leídos los datos de todos los alumnos, se debe informar lo siguiente:

- Promedio de cantidad de días por semana que estudian los alumnos de primer año.
- Turno más elegido para estudiar por los alumnos avanzados (3er año o superior) de Ingeniería en Sistemas de Información.
- Edad del alumno de mayor edad de la UTN Santa Fe.

Ejemplo Entrada	Ejemplo Salida
19 2 S M V M V f 18 1 C V V V V f 19 1 S V f 18 1 E V M f 23 4 S N N N f 22 3 S V N V N f 29 5 S M N M N f EOF (End Of File)	Promedio= 2.33 días por semana Turno más elegido= Nocturno Edad alumno mayor= 29

b) De la misma encuesta se pudo construir una planilla como la siguiente para los alumnos que están cursando alguna materia de 5to año

// Planilla con resultados intermedios

```
56 // numero de alumnos cursando una o más materias de 5to
24 20 9.33 // materias cursadas, materias aprobadas, promedio calificaciones
20 18 8.66
18 10 7.89
...
22 22 6.01
```

Diseñe y codifique dos funciones:

1. Una función *itemB()* que permita el ingreso de la *cantidad* de alumnos que están cursando alguna materia de 5to y luego, y llame a la **función recursiva** *Distinguidos(cantidad)*,

2. una función recursiva *Distinguidos(cantidad)*, la cual debe encargarse de leer los datos de materias cursadas/aprobadas/promedio de cada alumno y retornar la cantidad de alumnos que:

- tienen 20 ó más materias cursadas,
- Y, tienen más del 80% aprobadas,