

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_ Legajo: \_\_\_\_\_ Cursó con Prof: \_\_\_\_\_

- Si luego de la lectura del examen, durante la resolución tiene alguna duda, escriba hipótesis de trabajo, las cuales también serán evaluadas.
- Los puntos que solicitan codificación puede ser respondidos en C, ó C++.
- En C y C++ prototipo refiere a la declaración de la función, es decir tipo de dato retornado, nombre de la función, y tipos de los parámetros.

**Regularización – Promoción Algoritmos<sup>1</sup>***Temas evaluados: Comprensión de situación problemática, aspectos conceptuales, funciones estructuras de datos.**Contexto*

Usted es líder del de desarrollo de la Secretaria Académica de una Universidad Nacional. Su equipo debe determinar, en función de las evaluaciones del presente año lectivo, la situación de regularización o eventual aprobación directa (*promoción*) según la normativa propia de cada cátedra para ese fin. En esta situación particular deben analizar los datos de los estudiantes inscriptos en la materia Algoritmos y Estructura de Datos

*Requerimientos para regularización o promoción de Algoritmos y Estructura de Datos.*

1. Para la regularización se requiere un mínimo de 12 (doce) puntos en la sumatoria de las notas de dos exámenes parciales, o sus correspondientes instancias recuperatorias (dos por cada parcial). Además ninguna de las evaluaciones parciales debe ser menor a 6 (seis)
2. Para estar en condiciones de promocionar se exige un valor mínimo de 15 (quince) en la suma de las dos evaluaciones parciales. Como el nivel de complejidad es creciente, se requerirá que la calificación del último parcial resulte mayor o igual a 8 (ocho). Si esto no ocurre y si la nota resulta menor a 8(ocho) pero mayor o igual a 6(seis), el estudiante, no promociona la materia pero logrará la regularidad en el régimen de aprobación por examen final, en la medida que hubiera obtenido calificaciones mayores o iguales a 6(seis) en las instancias de los exámenes parciales. En este caso, quedará comprendido en lo que se establece en el punto anterior.
3. Para poder promocionar definitivamente, además de lo requerido en el punto anterior, se requerirá la aprobación de un tercer parcial integrador (con nota mayor o igual a 8) y la aprobación de un trabajo práctico común con otra asignatura del area de programación.
4. Si un alumno obtiene una calificación, en la evaluación integradora, mayor o igual a 6 (seis) y menor a ocho y deseara una última oportunidad para aspirar a promocionar, habiendo alcanzado el puntaje necesario para regularizar la asignatura e ir a examen final y con el trabajo practico común e integrador aprobado, el estudiante podrá presentarse a la primera fecha de recuperación con el propósito de alcanzar la promoción..

*Definición del problema*

Lo que se requiere conocer - agrupado por situación academica y dentro de esta ordenado por legajo - quienes son los estudiantes que deben recursar la materia, quienes los que han podido regularizarla, quienes están en condiciones de promocionarla y quienes, eventualmente, estarían en condiciones de asistir al curso de verano (estudiantes que no hayan regularizado la materia, pero que hayan asistido a las instancias parciales con notas superiores a 2(dos).

Para ello dispone un archivo (solo con los inscriptos este ciclo lectivo en la materia) y con un registro por cada instancia en la que el estudiante se presento a una evaluación ordenado por número de legajo y el siguiente contenido:

numeroLegajo	apellidoNombre	instancia	nota	Texto
--------------	----------------	-----------	------	-------

instancia: 1: primer parcial, 2: segundo parcial, 11: 1er rec. 1er parcial, 12: 2do rec 1er parcial, 21 2do rec 1er parcial y 22: 2do rec 2do parcial.

*Se pide*

1. Responda si es verdadero o falso lo que se afirma justificando “detalladamente” su opción:
  - a. La estructura de datos más adecuada para resolver lo requerido es un array de estructuras enlazadas.
  - b. El patrón algorítmico que se requiere es el corte de control dadas las característica de los datos de entrada y lo que se requiere como salida.
2. Codifique o diagrame la función **Recursantes** que con los datos del archivo, considérelo abierto) permita contener en una estructura en memoria el numero de legajo de los estudiantes que no alcancen ninguna alternativa de aprobación y ya no tengan posibilidad de inscribirse al curso de ingreso.

<sup>1</sup> Se aclara que todo lo expuesto es al solo efectos de una simulación para el examen que se evalúa, no establece directiva real alguna de ninguna materia en particular.

1.

*La estructura de datos más adecuada para resolver lo requerido es un array de estructuras enlazadas*

Verdadero

Se exige una estructura de dos dimensiones, una absolutamente definida en cantidad, que es la situación académica y la segunda no definida en cantidad.

Para la segunda dimensión la estructura más idónea es una estructura enlazada, si además se advierte que el orden en esa dimensión es el mismo en el que están los datos dados, lo mas apropiado seria una cola para cada situación académica.

La primera dimensión podría ser un array ya que conocido el tamaño a priori es mas comodo y eficiente trabajar con índices a tener que utilizar en esta dimensión una estructura enlazada con punteros.

Se entiende mas eficiente por eso la respuesta es verdadero. Otra solución que también resolvería el problema podría ser una lista de listas. Aunque puede alcanzarse la misma eficacia, en este caso la eficiencia no seria la misma. El caso propuesto permitiría, si se resuelve correctamente, acceder en forma directa en ambas dimensiones, el otro caso requiere búsquedas secuenciales para las dos.

*El patrón algorítmico que se requiere es el corte de control dadas las característica de los datos de entrada y lo que se requiere como salida.*

Verdadero

El corte de control es apropiado porque los datos se encuentran ordenados por un campo que se repite y agrupa. Si bien después deben acomodarse los datos, en la clave principal, según ordenamientos distintos a los dados, para poder determinar a que situación académica corresponden es imprescindible tener en cuenta TODOS los registros propios de cada estudiante.

2.

//supongo un vector de colas donde el campo de la información solo tendrá el legajo de los estudiantes

Nodo\* Recursantes( FILE \* F, Nodo\*& Fte, Nodo \* Fin)

```
{
    Nodo* Fin = null;
    Fte = null;
    Leer(F, R)
    while(!feof(F){
        Anterior = R.numeroLegajo;
        MenorQue2Primero = true;
        MenorQue2Segundo = true;
        PrimerParcial = 0;
        SegundoParcial = 0;
        while(!feof(f)&&Anterior = R.numeroLegajo){
            if (R.instancia==1||R.instancia==11||R.instancia==12){
                primerparcial = 1;
                if(R.nota >= 2) MenorQue2Primero = false;
            }
            if (R.instancia==2||R.instancia==21||R.instancia==22){
                segundoparcial = 1;
                if(R.nota>=2) MenorQue2Segundo = false;
            }
            if(R.Nota >=6) recurs = false;
            leer(F,R);
        } //ciclo interno
        If(MenorQue2Primero||MenorQue2Segundo||(primerparcial + segundoparcial) < 2)
            agregar(Fte, Fin, anterior);
    } // ciclo externo
    return Fte;
}
```