

FOD - Tercera Fecha - 11/07/2017

Escribir claramente en la primera hoja del examen: legajo, apellido y nombre, turno (LM, MM, MT) y temas que rinde (por su número). En cada hoja indicar: número de hoja/total.

1. Archivos Secuenciales

En la facultad de Ciencias Jurídicas existe un sistema a través del cual los alumnos del posgrado tienen la posibilidad de pagar las carreras en RapiPago. Cuando el alumno se inscribe a una carrera, se le imprime una chequera con seis códigos de barra para que pague las seis cuotas correspondientes. Existe un archivo que guarda la siguiente información de los alumnos inscriptos: dni_alumno, codigo_carrera y monto_total_pagado.

Todos los días RapiPago manda N archivos con información de los pagos realizados por los alumnos en las N sucursales. Cada sucursal puede registrar cero, uno o más pagos y un alumno puede pagar más de una cuota el mismo día. Los archivos que manda RapiPago tienen la siguiente información: dni_alumno, codigo_carrera, monto_cuota.

a) Se debe realizar un procedimiento que dado el archivo con información de los alumnos inscriptos y los N archivos que envía RapiPago, actualice la información de lo que ha pagado cada alumno hasta el momento en cada carrera inscripto.

b) Realice otro procedimiento que reciba el archivo con información de los alumnos inscriptos y genere un archivo de texto con los alumnos que aún no han pagado nada en las carreras que están inscriptos. El archivo de texto debe contener la siguiente información: dni_alumno, codigo_carrera y la leyenda "alumno moroso". La organización de la información del archivo de texto debe ser tal de poder utilizarla en una futura importación de datos realizando la cantidad mínima de lecturas.

Precondiciones:

- Cada alumno puede estar inscrito en una o varias carreras.
- Todos los archivos están ordenados, primero por dni_alumno y luego por codigo_carrera.
- En los archivos que envía RapiPago hay información de pagos de alumnos que si o si existen en el archivo de inscriptos.

Nota: Para ambos incisos debe definir todas las estructuras de datos utilizados.

2. Árboles en archivos

a. Se tiene información de los empleados administrados de una agencia de seguros. De los mismos se conocen dni, cuil, apellido y nombre, fecha de nacimiento, estado civil y fecha de ingreso. Los datos de los empleados se encuentran desordenados en un archivo de datos y Ud. debe proveer mecanismos para la búsqueda de empleados por dni mediante un árbol B de orden M. Defina todas las estructuras de datos necesarias para satisfacer estos requerimientos.

b. Dada la siguiente función:

```
function queHace(A, NRR, clave, NRR_encontrado, pos_encontrada)
begin
    if (A = nulo)
        queHace := false;
    else
        posicionarYLeerNodo(A, nodo, NRR);
```

```

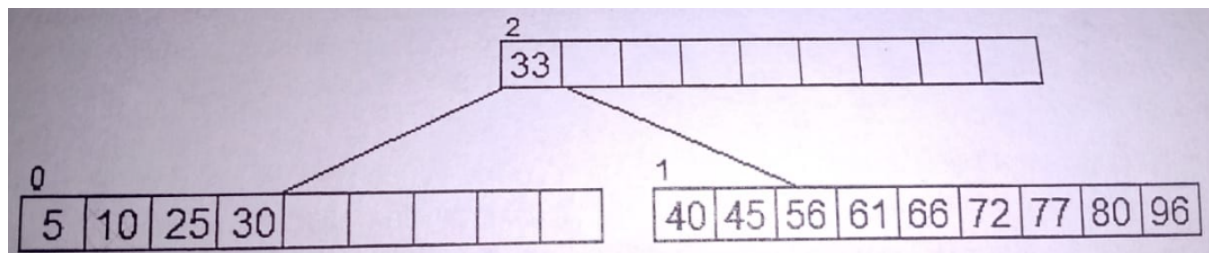
    if (existe(A, nodo, clave, pos)) then begin
        NRR_encontrado := NRR;
        pos_encontrada := pos;
    end
    else
        queHace(A, nodo.hijo[pos], clave, NRR_encontrado, pos_encontrada)
end;

```

b1. Indique que realiza este algoritmo.

b2. Indique para qué tipo/s de árbol/es puede utilizarse. Justifique brevemente.

c. Dado el siguiente árbol B de orden 10 con política de resolución de underflow a izquierda realice la baja de la clave 10, indicando L/E en orden de ocurrencia. Justifique brevemente.



d. Determine los posibles órdenes de un árbol B sabiendo que la cantidad mínima de elementos por nodo es tres (recuerde que la raíz es un no nodo excepcional). Justifique.

e. Determine el orden de un árbol B+ sabiendo que el máximo número de elementos por nodo es 1289.

3. Archivos directos

a. Se debe crear y cargar un archivo directo con capacidad para un registro por cubeta.

Realice las operaciones listadas a continuación indicando cada L/E realizada:

+12, +78, +57, +36, +89, +17, +25, +29, -78, -12

Técnica de resolución de colisiones: Saturación progresiva encadenada.

$f(x) = x \text{ MOD } 11$.

b. Calcule la densidad de empaquetamiento.

Nota: Debe graficar los estados sucesivos del archivo cuando la operación produzca un desborde.