

Estructuras de Datos y Algoritmos

Práctico de máquina 3 - Año 2024

Fecha de entrega: Jueves 17 de Octubre de 2024 hasta las 8 hs.

Se desea implementar una agenda de prestadores de servicios en la cual se guardaran los siguientes datos: **D.N.I.** del prestador que es único e identifica de forma unívoca toda la información asociada al mismo, nombre y apellido del prestador, servicios prestados, domicilio del prestador, correo electrónico y número de teléfono.

Para almacenar la información planteada se utilizarán las siguiente estructuras:

- Rebalse Abierto Lineal (RAL).
- Rebalse Abierto Cuadrático (RAC).
- Rebalse Separado (RS).

La aplicación deberá presentar un menú de opciones principal que permita seleccionar las siguientes opciones: **Comparación de estructuras** y **Mostrar Estructura** (una opción de muestra por cada estructura).

La opción **Mostrar Estructura** debe mostrar por pantalla el contenido de la estructura seleccionada. Para los **Rebalses Abiertos** se deben mostrar las **M** posiciones de la estructura, presentando la información completa de los elementos presentes en ella, y para las celdas que no están ocupadas, diferenciar claramente las celdas *libres* de las celdas *nunca usadas*. En el caso del **Rebalse Separado** debe mostrar para las **M** listas los elementos presentes en ellas o indicar que la lista está vacía.

Comparación de Estructuras: Esta opción debe realizar y mostrar una comparación adecuada de lo que cuesta, en cada una de las estructuras, **realizar consultas de un prestador dado**. En el análisis debe considerar el peor escenario y el comportamiento esperado en cada caso. Una vez finalizada esta operación, deberá realizar un análisis de los resultados obtenidos y sacar una conclusión de los mismos; dicha conclusión deberá quedar plasmada al principio de su programa principal (donde se encuentra el main) como comentario (**incluir los resultados de la comparación**).

Para el cálculo de los costos la función de costo a utilizar es baldes consultados para todas las estructuras **1 punto por cada balde**.

Para comparar las estructuras se utilizará una secuencia de operaciones detallada en el archivo de texto "*Operaciones-Prestadores.txt*" que contiene información de prestadores y será provisto por la cátedra (disponible en la *página web de la materia*). Esta secuencia de operaciones se deberá realizar sobre cada una de las estructuras, asegurando que las mismas **no contengan ningún dato antes de comenzar la comparación**. Una vez finalizada la secuencia de operaciones se mostrarán por pantalla los costos obtenidos para cada estructura. Además, una vez terminada la comparación, en las estructuras **deben quedar** los datos resultantes de efectuar las operaciones del archivo para ser visualizados desde la opción mostrar estructura de cada una de ellas.

El archivo de texto "*Operaciones-Prestadores.txt*" contiene una línea con el código de operación (1-Alta, 2-Baja y 3-Evocación) y a continuación los datos de la nupla necesarios para la operación en cada línea (renglón) del mismo. Un ejemplo de esa información se muestra a continuación:



1	/*código de la primera operación (Alta)*/
21695670	/*DNI prestador*/
Jorge Icaza	/*nombre y apellido prestador*/
Albañil, Plomero	/*Servicios*/
4 DE JUNIO 100	/*domicilio prestador*/
jorge@mail.com	/*mail prestador*/
2664000000	/*teléfono prestador*/
3	/*código de la segunda operación (Evocación)*/
26545670	/*DNI prestador*/
.	.
2	/*código de la n-ésima operación (Baja)*/
33565678	/*DNI prestador*/
Raul Perez	/*nombre y apellido prestador*/
Carpintero	/*Servicios*/
Rivadavia 1351	/*domicilio prestador*/
raul@mail.com	/*mail prestador*/
2664000001	/*teléfono prestador*/

Consideraciones a tener en cuenta:

- Se espera un máximo de 110 prestadores.
- La confirmación de la baja de un elemento, en la rutina de baja, debe realizarse de forma automática por código, comparando toda la nupla (en todas las estructuras).
- Para el **RAL** se tendrá $\rho = 0.83$.
- Para el **RAC** se tendrá $\rho = 0.86$.
- Para el **RS** se tendrá $\rho = 1.74$.
- Se utilizará una ranura por balde en cada Rebalse.
- Se utilizarán baldes en la cabecera del **RS**.
- Se debe utilizar la siguiente función de hashing:

```
int hashing (int dni, int M) {
    char x[10];
    int longitud, i;
    int contador=0;
    sprintf(x, '%d', dni);
    longitud=strlen(x);
    for (i=0; i< longitud; i++)
        contador+=((int)x[i]) * (i+1);

    return (contador % M);
}
```

- Los números de D.N.I. son enteros.
- El campo nombre y apellido puede contener un máximo de 80 caracteres en cada caso.
- El campo servicios puede contener un máximo de 120 caracteres.
- El domicilio puede contener un máximo de 80 caracteres.
- El correo electrónico puede contener un máximo de 50 caracteres.
- El número de teléfono puede contener un máximo de 30 caracteres.



- El ingreso de datos **no debe ser sensible a mayúsculas y minúsculas**, esto significa por ejemplo que Juan Fernandez = JUAN FERNANDEZ = JUan fernandez.
- El pseudo-código genérico de los operadores puede verse en el apunte *Operaciones sobre Conjuntos*.
- El programa deberá desarrollarse en Lenguaje C, utilizando como entorno de desarrollo para tal fin **Code::Blocks** (disponible en www.codeblocks.org).

Importante:

- Los grupos deben ser de 2 integrantes.
- Los códigos fuente entregados que no compilen o estén incompletos respecto de la funcionalidad solicitada no serán revisados.
- La entrega del práctico se realiza por medio de la página de la materia y se debe enviar el archivo fuente del programa.
- El nombre del archivo deberá estar conformado de la siguiente manera: ***PnroP-GruponroG*** donde *nroP* es reemplazado por el número de práctico que se entrega y *nroG* por el número del grupo al que pertenece el programa. Por ejemplo, el nombre P1-Grupo22.c corresponde al práctico de máquina 1 enviado por el grupo 22. **Los programas cuyos nombres no respeten estas reglas de conformación no serán aceptados.**

