



Estructuras de Datos (2021-1)

Laboratorio 7

Profesor: Alexander Irribarra

Ayudantes: Leonardo Aravena, Diego Gatica, Vicente Lermenda

Objetivos

Los objetivos del laboratorio son:

- Mejorar la programación, compilación y ejecución de programas escritos en lenguaje *C++* u otros.
- Implementar y analizar diferentes estructuras de datos.
- Comparar la diferencia en el desempeño al utilizar buenas y malas funciones hash.

Ejercicios

1. Se debe crear el ADT Map en una clase de nombre ADTMap. Se implementarán mapas que almacenen pares clave-valor, donde la clave será del tipo *string* y su valor asociado corresponderá a un número entero. La interfaz debe contener los siguientes métodos como mínimo:

- **Insertar un par:** `virtual void insert(const string&, int)=0;`
- **Eliminar el par clave-valor asociado a una clave:** `virtual void erase(const string&)=0;`
- **Encontrar el valor asociado a una clave k:** `virtual int at(const string&)=0;`
- **Obtener la cantidad de elementos almacenados:** `virtual int size()=0;`
- **Verificar si está vacío:** `virtual bool empty()=0;`

Observación: El método `insert` no debe admitir claves repetidas.

2. Se deben realizar las siguientes implementaciones del ADT utilizando tablas hash:

- **MapB:** Implementa linear probing con una mala función hash.
- **MapG:** Implementa linear probing con una buena función hash.
- **MapG:** Implementa doble hashing con buenas funciones hash.

Todas las implementaciones deben hacer rehashing con un factor de carga $\alpha = 0.5$ Para doble hashing, se recomienda precalcular una lista de primos a utilizar para determinar los tamaños de las tablas.

3. Realizar un análisis experimental de las soluciones, considerando el número de elementos y el tiempo promedio de ejecución de cada uno de los métodos.

Observación

Los estudiantes pertenecientes al minor son libres de implementar las soluciones en el lenguaje de programación *C++*, *Java* o *Python*, en este caso pueden tomar el código proporcionado como una base para empezar a realizar los ejercicios.

Normas de entrega

Antes del subsiguiente laboratorio, se deben enviar todos los ejercicios resueltos a los ayudantes mediante la plataforma CANVAS.

Se debe entregar un archivo comprimido que contenga:

- Archivo PDF con el nombre completo, número de matrícula, las respuestas a las preguntas que correspondan.
- Todos los ficheros del código fuente.
- **IMPORTANTE:** Los archivos debe llamarse *apellido1_nombre_07.formato*