

Trabajo práctico 2: `aed2::map` `aed2::map`

Normativa

Límite de entrega: 2 de Junio de 2017 a las 16:00 hs.

Normas de entrega: Ver “Información sobre la cursada” en el sitio Web de la materia.

(<https://www.dc.uba.ar/materias/aed2/2017/1c/>)

Introducción

El objetivo del trabajo práctico es implementar y documentar nuestra versión de un diccionario que emule al diccionario `std::map` del estándar C++03. Para ello, se pide completar el archivo `map.h` que se adjunta como parte del enunciado. La implementación debe respetar las complejidades solicitadas y no debe perder memoria. A continuación se describen los lineamientos para resolver el TP.

Documentación

El archivo `map.h` sirve a la vez como implementación y documentación. Dentro de este archivo hay una serie de comentarios C++ que sirven para generar una página web con la documentación. Para ello, es necesario compilar el archivo fuente usando el sistema [doxygen](#).¹ En dicha página web de documentación, además del presente enunciado, se encuentra:

- Una descripción general de cómo se usa el módulo `aed2::map` (o `std::map`).
- Una explicación detallada de la estructura de datos a utilizar, con las justificaciones para la elección de dicha estructura.
- Una explicación de cómo especificar formalmente las distintas funciones que utilizan punteros.
- Algunas consideraciones a la hora de especificar las funciones que usan iteradores.
- Una descripción de cómo especificar los aspectos de aliasing de un módulo.
- La interfaz del módulo `aed2::map`, incluyendo **todas** las funciones públicas, escrita en lenguaje coloquial.
- Algunas funciones completamente especificadas e implementadas que sirven como ejemplo de lo que se espera del TP.

Para generar la documentación, alcanza con ejecutar `doxygen map.h`, teniendo en cuenta que el archivo `map.doxyfile` debe estar en la misma carpeta que `map.h`. Se recomienda el uso de Eclipse, junto con plugins para `google test`, `valgrind` y `doxygen`.

Lineamientos para la resolución

Estructura de representación. La estructura de representación se encuentra en la parte privada de la clase y **no se puede modificar**. En pocas palabras, implementa un red-black tree con un nodo cabecera.

Implementación. Se deben implementar todas las funciones públicas. No se pueden agregar funciones en la parte pública, aunque sí se pueden agregar en la parte privada (recomendado).

Eficiencia. Las funciones implementadas deben satisfacer las cotas de complejidad requeridas. Asimismo, todas las funciones privadas que se agreguen deben indicar cuál es su complejidad.

Aspectos no funcionales. Además de la corrección y la eficiencia, se va a evaluar la claridad del código, la reutilización de funciones, y la no pérdida de memoria.

Especificación formal. Se debe completar la especificación de todas las funciones públicas, escribiendo las pre y postcondiciones en lenguaje formal. Asimismo, se deben especificar los invariantes de representación y las funciones de abstracción de todas las estructuras (diccionario e iteradores), tanto en lenguaje coloquial como formal.

Especificación coloquial. No es necesario especificar las funciones privadas en términos formales. Sí se deben documentar en lenguaje coloquial, describiendo los parámetros requeridos y el valor de retorno, siguiendo el mismo estilo que se usa para las funciones públicas.

¹En ubuntu o debian, instalar el paquete `doxygen`

Axiomas y proposiciones auxiliares. Las funciones auxiliares del lenguaje de especificación, deben axiomatizarse en la sección correspondiente dentro del archivo `map.h`. Se sugiere agregar la función dentro del archivo `map.doxyfile` a fin de poder generar links desde las otras secciones del documento. Ver los ejemplos incluidos en el archivo.

Testing. Una semana antes de la entrega se van a publicar la batería de test que se van a utilizar para testear el módulo. Pasar o no pasar los casos de test es irrelevante para la aprobación del TP, que será corregido por uno de los docentes.

Forma de entrega. El trabajo práctico se entrega enviando un mail a `algo2.dc+tp2@gmail.com`. El mail debe incluir a los integrantes del grupo y debe tener adjunto el archivo `map.h`. El bot de la materia podría llegar a responder si se pasan los casos de test o no; tener en cuenta el punto anterior.