

Práctica del Tema 11

Objetivo:

Diseño e implementación de un ADT

Descripción:

Diseñar un ADT que consista en una cola de prioridad ilimitada, en la que la prioridad es discreta y se permite la extracción de elementos. Para la prioridad, un valor más alto significa una mayor prioridad. La cola de prioridad debe tener las siguientes operaciones:

- Añadir un elemento con su prioridad (el elemento y su prioridad son parámetros diferentes). No debe haber elementos repetidos y para la misma prioridad se añaden en orden FIFO.
- Extraer el primer elemento (el de mayor prioridad) y su prioridad. Eleva una excepción si la cola está vacía.
- Leer el primer elemento de la cola (y su prioridad) sin extraerlo. Eleva una excepción si la cola está vacía.
- Extraer un elemento concreto de la cola de cualquier posición (se le pasa el elemento que se quiere extraer). Eleva una excepción si el elemento no está en la cola.
- Devolver el número de elementos de la cola.
- Decir si la cola está vacía.
- Inicializar la cola: hacerla vacía.

Realización:

Diseñar el ADT como un paquete genérico que tenga como parámetros genéricos: el tipo de prioridad, el tipo de elemento y la función “=” para dos elementos.

El tipo de cola de prioridad debe ser privado. Para la implementación de la cola utilizar un array de listas (del contenedor `Doubly_Linked_Lists`). El índice del array será el rango de la prioridad.

Implementar todas las operaciones de la especificación.

Realizar un programa de prueba para una cola cuyos elementos sean de un tipo de string y con prioridades de 1 a 10. El programa debe probar todas las operaciones con inserciones y extracciones a diferentes prioridades y en diferente orden. Comprobar también las excepciones.

Respuesta que se pide

El código del paquete (especificación y cuerpo) y del programa de prueba.