

Segundo Parcial Fundamentos y Técnicas de Programación: Colas de Prioridad para Procesos de Computo

Luis E. Garreta U.

October 18, 2017

1 Introducción

Uno de los principales usos de colas de prioridad es en la administración de los recursos en un sistema de computo. Cuando se ejecuta una tarea en su computador, la tarea se adiciona a una cola de procesos donde cada cierto tiempo y dependiendo de la prioridad, estas se quitan de la cola y se ejecutan en el procesador por un tiempo determinado. Cada proceso tiene unos requerimientos de memoria, tiempo de procesador, y prioridad. En los sistemas operativos modernos, se tiene la sensación de que se ejecutan "al tiempo" muchas tareas, lo que no es del todo cierto ya que generalmente el computador tiene un solo procesador y por tanto solo puede ejecutarse una tarea.

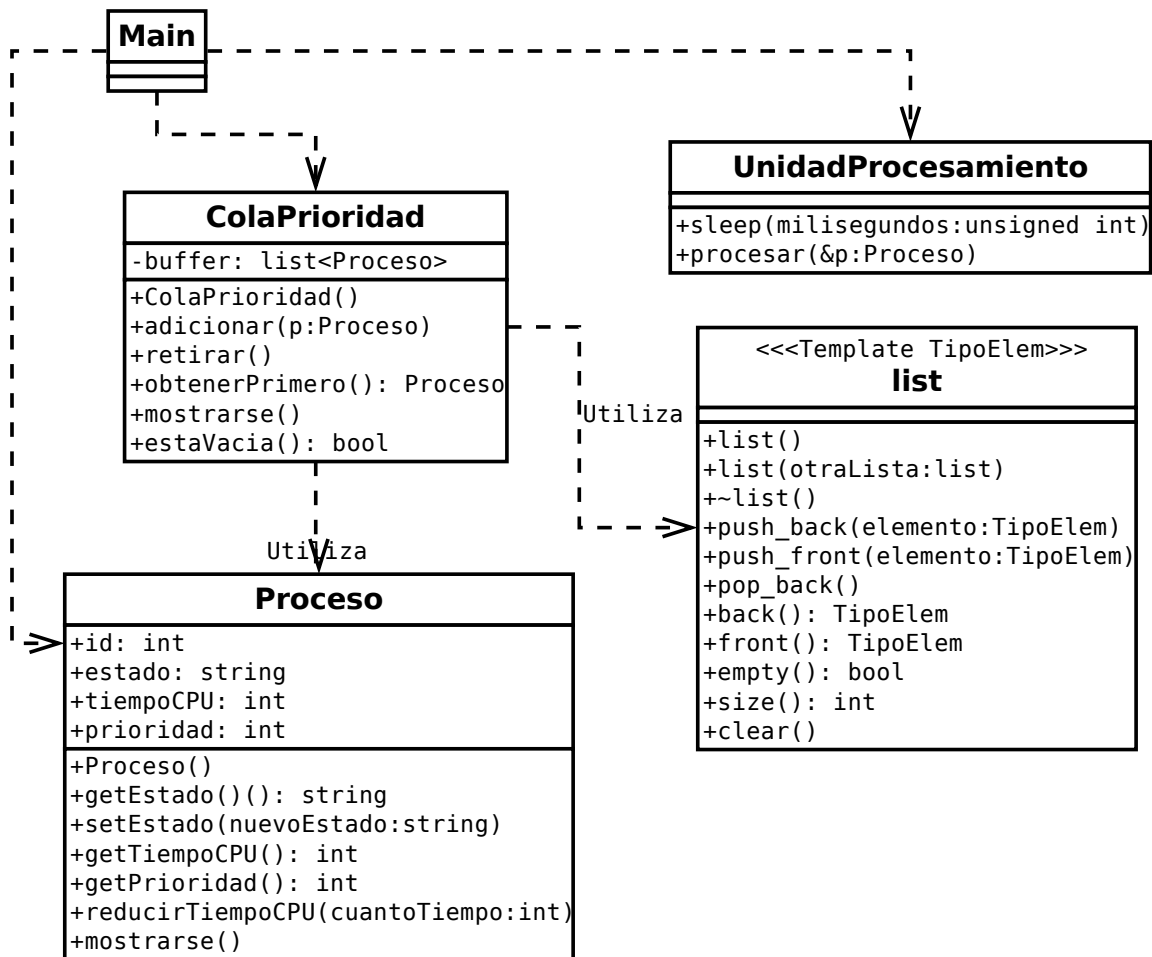
2 Objetivo

Implementar una cola de prioridades para procesos de computo que tenga en cuenta la prioridad de cada proceso. Se tienen los siguientes elementos del sistema:

- Una cola de procesos que adiciona procesos de acuerdo a su prioridad.
- Una unidad de procesamiento (CPU) que toma procesos y los ejecuta por un determinado tiempo, y si este termina en ese tiempo le cambia el estado.
- Los estados de un proceso son "Running", "Finished", y "Waiting"

La siguiente figura muestra un esquema general del sistema:

3 Clases Involucradas



4 Algoritmo general

Crear cola de procesos "cp"
 Crear unidad de procesamiento "cpu"

DESDE I=1 hasta 10
 Crear Proceso "p" con Id igual a I
 mostrar proceso "p"
 adicionar proceso "p" a la cola "cp"
 FINDESDE

MIENTRAS (la cola "cp" no este vacia) HACER
 Mostrar contenido de la cola "cp"
 obtener en "q" el proceso próximo a salir de la cola "cp"
 eliminar el proceso próximo a salir de la cola "cp"
 procesar el proceso "q" en la unidad de proceso "cpu"

 SI estado del proceso "q" no está aún finalizado ENTONCES
 adicionar de nuevo "q" a la cola "cp"
 FINSI
 FINMIENTRAS

5 Entregables

1. Implementación escrita en C++ usando los métodos de las clases
2. Implementación codificada en C++ del algoritmo y de la cola de prioridades usando listas.
3. Fecha: Punto 1: 18 de Octubre, Punto 2: 24 de Octubre.

6 Recursos

- Repositorio git del curso: <https://github.com/lgarreta/tp-examen.git>
- STL list: <http://www.cplusplus.com/reference/list/list/>