

Actividad

Planteamiento del problema

Una empresa recibe diariamente una gran cantidad de tareas y solicitudes. Las tareas llegan en desorden y presentan las siguientes características:

- Algunas tareas deben atenderse de inmediato.
- Otras se atienden en el orden en que llegan.
- Algunas tareas se repiten.

Parte 1-Análisis del problema

¿Qué datos y características debe manejar el sistema en memoria para organizar las tareas?

- ID para cada tarea
- Categorizar cada tarea por prioridad
- Fecha en que se recibió la tarea
- Descripción de la tarea
- Eliminar cualquier tarea repetida o duplicada

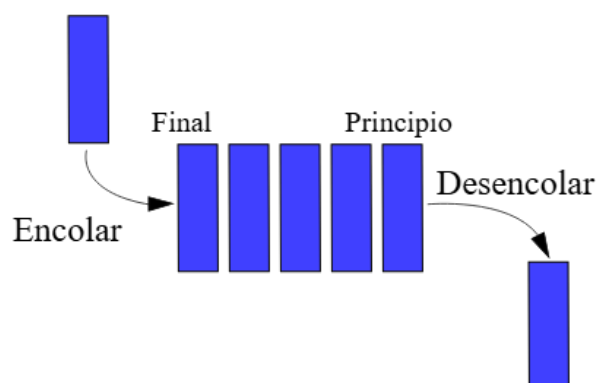
¿Qué problemas podrían surgir si no se organiza correctamente la información?

- Uso ineficiente de la memoria RAM
- Pérdida de fecha de llegada
- Tareas con urgencia podrían atenderse tarde
- Realizar innecesariamente tareas repetitivas

Parte 2-Diseño de la solución

¿Qué estructura o estructuras de datos utilizarían para resolver el problema? (Ejemplo: pila, cola, lista, cola de prioridad, tabla hash, etc.)

Cola (FIFO)



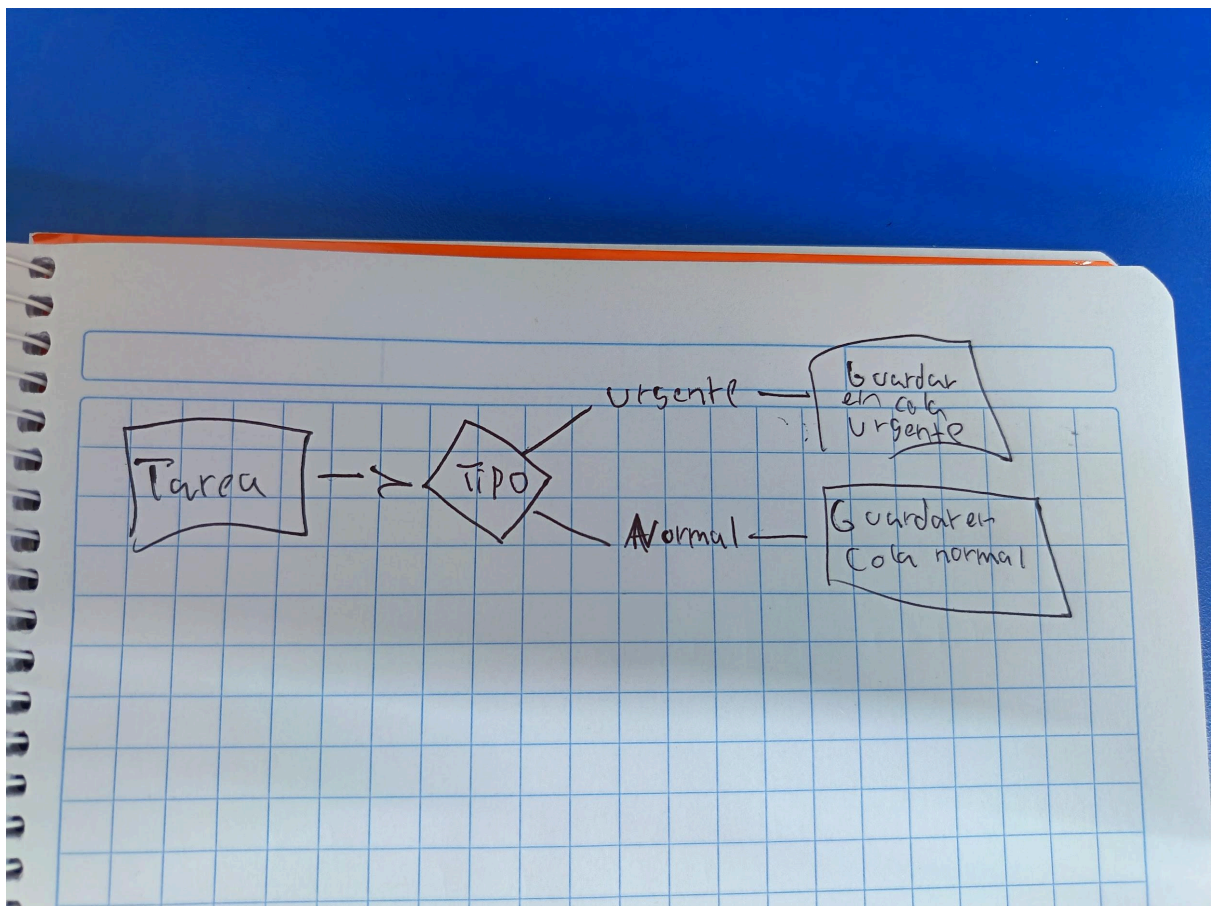
Justifique por qué eligieron cada estructura de datos. ¿Por qué esta estructura?

Es una de las mejores opciones, debido a que es el único mecanismo capaz de gestionar un flujo híbrido de atención: mantiene el orden secuencial de llegada (FIFO) para las solicitudes normales, pero posee la capacidad dinámica de reordenar la fila para que las tareas urgentes pasen al frente inmediatamente, con esto resolvemos el conflicto entre la linealidad del tiempo y la jerarquía de la urgencia.

Explique el flujo del sistema (paso a paso).

Al llegar una nueva solicitud se clasifica en uno de los tres tipos de solicitud, posteriormente se almacena en las estructuras especificadas. Si la solicitud es nueva se guarda en el hash map. En dado caso ya exista solo se ejecuta o guarda dependiendo de la prioridad. A

Dibuje un diagrama simple (cajas y flechas) que muestre las estructuras y el flujo.



Parte 3-Pensamiento crítico

¿Qué ocurriría si la cantidad de tareas se duplica?

Se vería afectado el tiempo de respuesta para la solución de los problemas, creando la necesidad de aumentar la capacidad del sistema para realizar distintas tareas al mismo tiempo.

¿Qué estructura se vuelve cuello de botella y por qué?

La cola en caso que sea la única estructura usada todas las tareas tendrían que realizarse al mismo tiempo, por eso debe apoyarse de otro tipo de estructuras. Como la de prioridad.

¿Qué pasaría si todas las tareas fueran consideradas urgentes?

Como cada tarea está categorizada por prioridad se tomaría el dato fecha de llegada para cubrirlas por orden FIFO al priorizar por tiempo.

¿Cómo cambia tu diseño?

El diseño se adapta usando una **cola de prioridad**. Si todas las tareas son urgentes, el sistema las organiza por **fecha de llegada**, manteniendo el orden FIFO. Además, el **hash map** se sigue usando para evitar tareas duplicadas, asegurando un manejo eficiente de la información.



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Facultad de Ingeniería en Sistemas

Nombre:	Julio Cesar Xam	Carné:	21-8897
Nombre:	Javier David Rodriguez Rosales	Carné:	21-71
Nombre:	Sebastián Rodas Melgar	Carné:	24-27220
Nombre:	Jimmy Avelar Morales Carranza	Carné:	

Carrera	Ingeniería en Sistemas	Cod. Carrera	9941
Asignatura	Programación III	Cod. Curso	022
Ciclo	Quinto Ciclo	Jornada	Domingos
Catedrático	Ing. MBA David Alvarez	Fecha	01/02/2026
Semestre	Primer Semestre	Sección	B

Objetivo de la actividad

Desarrollar el pensamiento analítico y sistémico del estudiante mediante la identificación y selección adecuada de estructuras de datos, promoviendo el trabajo colaborativo y la argumentación técnica.

Instrucciones generales

- No se permite programar.
- Todas las respuestas deben estar justificadas.
- No existe una única solución; se evaluará el razonamiento.

Condición del sistema

- Para esta actividad, se asume que el sistema trabaja únicamente en memoria durante su ejecución.
- No se permite el uso de bases de datos.
- La información se almacena temporalmente en memoria dinámica.
- Las decisiones deben tomarse considerando eficiencia de acceso, inserción, eliminación y búsqueda.

Planteamiento del problema

Una empresa recibe diariamente una gran cantidad de tareas y solicitudes.

Las tareas llegan en desorden y presentan las siguientes características:

- Algunas tareas deben atenderse de inmediato.
- Otras se atienden en el orden en que llegan.
- Algunas tareas se repiten.

Actividad

Parte 1 – Análisis del problema

- ¿Qué datos y características debe manejar el sistema en memoria para organizar las tareas?
- ¿Qué problemas podrían surgir si no se organiza correctamente la información?

Parte 2 – Diseño de la solución

- ¿Qué estructura o estructuras de datos utilizarían para resolver el problema? (Ejemplo: pila, cola, lista, cola de prioridad, tabla hash, etc.)
- Justifique por qué eligieron cada estructura de datos.
- Explique el flujo del sistema (paso a paso).
- Dibuje un diagrama simple (cajas y flechas) que muestre las estructuras y el flujo.

Parte 3 – Pensamiento crítico

- ¿Qué ocurriría si la cantidad de tareas se duplica? ¿Qué estructura se vuelve cuello de botella y por qué?
- ¿Qué pasaría si todas las tareas fueran consideradas urgentes? ¿Cómo cambia tu diseño?