**ESTRUTURAS DE DADOS I**

Uma empresa de desenvolvimento de software, possui vários desenvolvedores, e utiliza um sistema de gerenciamento de tarefas para organizar e priorizar as atividades de seus projetos. As tarefas são classificadas em três níveis de prioridade:

* **Crítico (Prioridade Alta):** Tarefas que impedem o andamento do projeto, como correção de bugs críticos, falhas de segurança e problemas de infraestrutura.
* **Importante (Prioridade Média):** Tarefas que impactam o cronograma do projeto, como implementação de funcionalidades principais, testes de integração e revisões de código.
* **Melhoria (Prioridade Baixa):** Tarefas que não impactam o cronograma, mas contribuem para a qualidade do software, como refatoração de código, otimização de desempenho e documentação.

O sistema possui uma fila de prioridades para gerenciar as tarefas recebidas. O objetivo é implementar um programa que simule o funcionamento desse sistema, seguindo as seguintes regras:

**Entrada de Tarefas:**

* Deve-se definir a quantidade de desenvolvedores disponíveis para um momento inicial de atendimento. E durante o processo, pode-se retirar ou aumentar esse número de desenvolvedores.
* As tarefas são recebidas em intervalos de tempo aleatórios.
* Cada tarefa possui um tipo (Crítico, Importante ou Melhoria) e um tempo de conclusão estimado.
* As tarefas são inseridas na fila de prioridades (implementação como TAD Fila Dinâmica), com base em seu tipo.

**Atendimento das Tarefas:**

* O sistema possui um número limitado de desenvolvedores disponíveis.
* Os desenvolvedores retiram as tarefas da fila de prioridades, sempre priorizando as tarefas de maior prioridade.
* Cada desenvolvedor leva o tempo estimado para concluir uma tarefa.

**Saída de Dados:**

* O programa deve exibir o estado da fila de prioridades e o estado dos desenvolvedores a cada unidade de tempo.
* Ao final da simulação, o programa deve exibir:
  + O número total de tarefas concluídas por tipo e por cada desenvolvedor.
  + O tempo médio de espera para cada tipo de tarefa.
  + O número de tarefas que não foram concluídas e por cada desenvolvedor.

**Simulação:**

* O programa deve simular o funcionamento do sistema por um período de tempo determinado.
* O programa deve permitir que o usuário defina o número de desenvolvedores disponíveis e a duração da simulação.

**Objetivo:**

Implementar um programa, que utilize, de forma ligada: Descritor, Listas Dinâmicas Simplesmente e Duplamente Encadeadas e que simule o funcionamento de um sistema de gerenciamento de tarefas, utilizando uma fila de prioridades (implementação como TAD Fila Dinâmica) para gerenciar as tarefas recebidas. O programa deve exibir o estado do sistema durante a simulação e fornecer dados estatísticos sobre a conclusão das tarefas ao final da simulação.

**Dados do Arquivo:**

Tipo, TempoConclusao, NomeTarefa, Responsavel, DataInicio

Crítico,10,Corrigir bug de login,João Silva,2023-10-26

Importante,5,Implementar funcionalidade de carrinho,Maria Oliveira,2023-10-27

Melhoria,2,Refatorar código de autenticação,Ana Santos,2023-10-28

Crítico,15,Corrigir falha de segurança,Pedro Souza,2023-10-29

Importante,8,Testar integração com API de pagamento,Carla Rodrigues,2023-10-30

Melhoria,3,Otimizar desempenho da página inicial,Lucas Pereira,2023-10-31

Crítico,12,Corrigir erro de banco de dados,Mariana Costa,2023-11-01

Importante,7,Revisar código da funcionalidade de busca,Bruno Gomes,2023-11-02

Melhoria,4,Documentar API de produtos,Isabela Ribeiro,2023-11-03

Crítico,20,Corrigir problema de infraestrutura,Rafael Martins,2023-11-04

Importante,9,Implementar funcionalidade de favoritos,Juliana Almeida,2023-11-05

Melhoria,5,Otimizar consultas ao banco de dados,Gustavo Barbosa,2023-11-06

Crítico,18,Corrigir bug de renderização,Beatriz Castro,2023-11-07

Importante,6,Testar funcionalidade de checkout,Leonardo Dias,2023-11-08

Melhoria,2,Atualizar documentação de instalação,Camila Ferreira,2023-11-09

**Sobre os campos:**

* **NomeTarefa:** Nome da tarefa a ser realizada.
* **Responsavel:** Nome do responsável (quem pediu) pela tarefa.
* **DataInicio:** Data de início da tarefa no formato AAAA-MM-DD.