

AGENDAMENTO DE TAREFAS COM DEADLINE

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade repleta de tecnologia em que vivemos as pessoas são frequentemente demandadas por um número expressivo de tarefas a serem realizadas a cada dia, o que requer planejamento e organização. Essas tarefas consomem um tempo determinado para serem realizadas (duração) e normalmente tem um prazo para serem concluídas, também conhecido como *deadline*. Além de possuírem tempo final, algumas dessas também possuem um tempo de início, que indica o momento em que a tarefa será disponibilizada. Por exemplo, uma aula de estrutura de dados inicia às 15:20h do dia 15/12/2020 e termina às 17:00h. Ou seja, ela tem tempo inicial, duração e *deadline*. Em um outro exemplo, a preparação dessa aula não tem hora para começar, consome um tempo equivalente à duração da aula e o *deadline* é o início da aula, nesse caso, 15:20h do dia 15/12/2020.

Diversas técnicas podem ser utilizadas para auxiliar no planejamento das atividades, incluindo algoritmos específicos, organização manual, ou a técnica do avestruz (enfia a cabeça no buraco e deixa as coisas acontecerem). Neste trabalho, você deverá desenvolver um sistema de software em C para auxiliar na organização das tarefas do usuário. O desenvolvimento desse sistema deve ser feito em duas etapas: na **primeira**, ele deve permitir o cadastro, a visualização e a manutenção (alteração, inclusão e remoção) do conjunto de tarefas; na **segunda**, o sistema deve indicar a cada dia quais as tarefas que devem ser realizadas de forma a maximizar o número de tarefas realizadas e o cumprimento de *deadlines*.

2. MODELAGEM DAS TAREFAS

Cada tarefa contém as seguintes informações para sua representação no sistema: ID, NOME, INÍCIO, DURAÇÃO, DEADLINE. A descrição de cada uma destas informações segue abaixo:

ID: Número inteiro para identificar a tarefa, deve ser único no sistema.

NOME: Texto que define o que é a tarefa.

INÍCIO: Data e hora em que a tarefa estará disponível para ser realizada. Uma tarefa não pode começar antes desse valor. Quando a data e horário não forem definidos, deve-se considerar o momento da criação da tarefa.

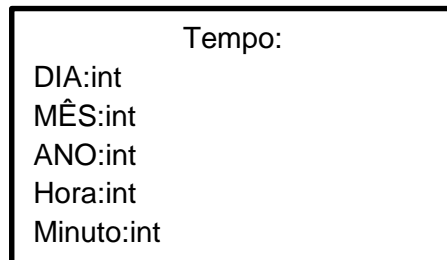
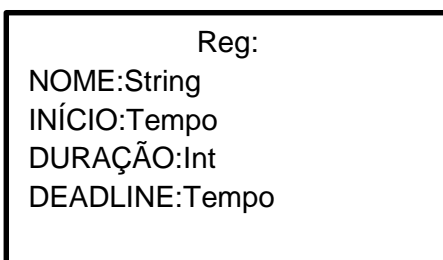
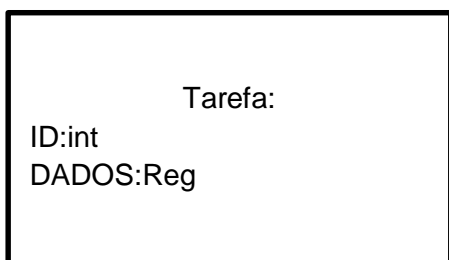
DURAÇÃO: Tempo em minutos necessário para realização da tarefa.

DEADLINE: Prazo máximo para conclusão da tarefa.

2.1 ESTRUTURAS DE DADOS

Você deve, obrigatoriamente, implementar o registro das tarefas através de listas encadeadas. Cada nó da lista deve conter o ID e um registro da tarefa (struct), contendo as demais informações. Além disso, as informações temporais (INÍCIO, DURAÇÃO e DEADLINE) devem utilizar uma estrutura própria com dia, mês, ano, hora e minuto.

O diagrama abaixo esboça cada uma dessas estruturas. Perceba que o encadeamento da lista não é representado aqui.



3. MODELAGEM DAS OPERAÇÕES

A alimentação das informações no sistema deve ser feita através do seguinte Menu:

	CADASTRO DE TAREFAS	

	MENU DE OPÇÕES	

	1 - INCLUIR NOVA TAREFA	
	2 - VISUALIZAR TAREFAS CADASTRADAS	
	3 - EXCLUIR TAREFA	
	4 - EDITAR TAREFA	
	5 - CARREGAR ARQUIVO DE TAREFAS	
	6 - GERAR ARQUIVO DE TAREFAS	
	7 - COMPUTAR AGENDA DO DIA	
	8 - SALVAR A AGENDA DO DIA	
	0 - SAIR	

3.1 Descrição das operações

- 1 – Deve permitir que o usuário cadastre uma tarefa conforme os dados descritos no item 2 desse enunciado. Importante controlar para que não existam IDs repetidos.
- 2 – Deve exibir as tarefas cadastradas.
- 3 – Deve excluir uma tarefa de acordo com o ID informado.
- 4 – Permite editar uma das informações em um ID específico.
- 5 – Ler um arquivo de tarefas. O arquivo deve seguir o seguinte formato:
N
0, NOME, INÍCIO, DURAÇÃO, DEADLINE
1, NOME, INÍCIO, DURAÇÃO, DEADLINE
2, NOME, INÍCIO, DURAÇÃO, DEADLINE
...
N, NOME, INÍCIO, DURAÇÃO, DEADLINE
- 6 – Gerar o arquivo de tarefas do item 5 desse menu com base nos registros armazenados na memória atual do programa.
- 7 – Computar o conjunto de tarefas que o usuário deve realizar no dia de forma a maximizar o número de tarefas realizadas e o cumprimento de deadlines. Essa opção deve informar caso alguma tarefa tenha o *deadline* ultrapassado.
- 8 – Registrar em um arquivo as tarefas programadas para o dia. O formato do arquivo deve seguir o padrão do item 5 desse menu.

4. ENTREGAS, PRAZOS E EQUIPES

As entregas deste trabalho estão divididas em duas etapas conforme o plano de ensino e o planejamento de aulas disponibilizado no moodle. Para T1 deve-se implementar as opções 1 a 4 do menu do usuário e a entrega deve ser feita até o dia 04/02/2021. Para T2, o menu completo deve ser implementado e a entrega deve ser feita até o dia 01/04/2021.

4.1 COMPONENTES DA ENTREGA

- Código fonte do programa;
- Documento README com um tutorial de utilização;
- Arquivo exemplo para o conjunto de tarefas.

4.2 EQUIPES

O trabalho poderá ser realizado em equipes de até três pessoas.