

# CES-11

*Prof. Dr. Lourenço A Pereira Jr.*

## Laboratório Fila de Prioridades

### Ex. 3: Implementação com Fila de Prioridades (EXAM)

3.1) O sistema computacional central de uma aeronave recebe requisições de outros componentes. Cada requisição corresponde a uma tarefa que é formada por três inteiros: o identificador do componente requerente (id), o tempo de processamento (p) e o limite máximo para finalização da tarefa (deadline). Esse tipo de sistema é crítico e de tempo-real, significando que caso o tempo máximo de processamento não seja cumprido o sistema de segurança deve ser acionado. Neste lab, as requisições chegam (lidas de stdin) e são inseridas em uma fila de prioridade. Finalizada a entrada de dados, o programa irá consumir as tarefas individualmente, removendo-as da lista de prioridades. Há uma variável do tipo int que armazena o tempo atual (t\_now), iniciada com o valor zero. Para cada tarefa retirada da fila de prioridade, a variável tempo é incrementada com o tempo de processamento da tarefa em questão. Caso o tempo atual adicionado do tempo de processamento seja maior que deadline, o programa deve parar a execução e exibir uma mensagem com este formato:

safety => {t: <t\_now>, id: <id>, proc\_time: <p>, deadline: <deadline>}

Em que as os nomes entre < e > significam os valores das variáveis em questão. A entrada de dados deve seguir a ordem: id, p e deadline. Para a sequência de entradas: (5,10,30), (1,5,7), (2,8,16). A ordem de execução será:

ID	TEMPO
1	5
2	13
5	23

Por outro lado com a sequência de entradas (3,8,15), (7,3,4), (5,6,8), haverá violação de deadline:

ID	TEMPO
7	3
5	9

A tarefa 5 iniciará no tempo 3, consumirá 6 unidades tempo e finalizará no instante de tempo 9. Como seu deadline foi 8, a seguinte mensagem deve ser exibida:

safety => {t: 9, id: 5, proc\_time: 6, deadline: 8}

Input	Expected output
5 10 30 1 5 7 2 8 16	
3 8 15 7 3 4 5 6 8	safety => {t: 9, id: 5, proc_time: 6, deadline: 8}

Lembre-se de definir o TAD corretamente e seguir as boas práticas de programação exercitadas durante o curso.