

## Tarefa 03 – TAD Fila – Torneio de Luta de Braço

AED1 — Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Márcio Porto Basgalupp

2º Semestre de 2020

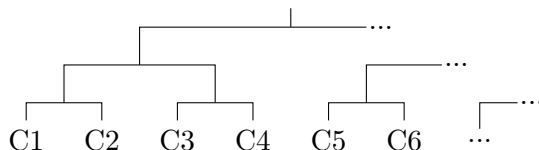
- **Entrega: 26/01/2021**

- **Atenção:**

1. **E/S:** tanto a entrada quanto a saída de dados devem ser “secas”, ou seja, não devem apresentar frases explicativas. Siga o modelo fornecido e apenas complete as partes informadas.
2. **Identificadores de variáveis:** escolha nomes apropriados.
3. **Documentação:** inclua cabeçalho, comentários e indentação no programa.

- **Descrição:**

A luta de braço, também conhecida como braço de ferro ou queda de braço, é uma atividade esportiva em que dois competidores, com um dos cotovelos apoiados sobre uma superfície horizontal, enlaçam as mãos ou os punhos, e cada um, aplicando força muscular, tenta fazer o adversário desdobrar o braço. Todo ano, um torneio de luta de braço é organizado pela Confederação Brasileira de Luta de Braço e Halterofilismo (CBLBH). Esse torneio conta com a participação de  $2^N$  competidores, que são numerados de 1 a  $2^N$ . O primeiro concorrente (C1) irá competir com o segundo competidor (C2), o terceiro (C3) vai competir com o quarto (C4), e assim por diante. O vencedor de C1 e C2 irá competir com o vencedor de C3 e C4. O vencedor de C5 e C6 vai competir com o vencedor de C7 e C8, e assim por diante, como ilustrado no diagrama abaixo.



Cada participante tem uma força inicial  $P_i$ . Quando dois competidores lutam, o mais forte é quem ganha a partida. Após cada luta, o vencedor tem a sua força reduzida o equivalente à força de seu oponente. No entanto, antes de sua próxima luta, ele tem tempo para recuperar sua força em  $K$  unidades. Porém, sua força não poderá exceder a sua força inicial ( $P_i$ ). Se dois competidores possuem uma força igual, então, o competidor com menor índice vai ganhar. Dada a força inicial de todos os participantes, a sua tarefa, portanto, é escrever um programa que determine quem vai ganhar o torneio. Escreva um programa separado para cada uma das representações do TAD Fila a seguir: (1) implementação por arranjos e (2) implementação por apontadores.

Complete o arquivo tarefa03.c

- **Entrada:**

A primeira linha da entrada contém dois números inteiros que indicam os valores de  $N$  ( $1 \leq N \leq 15$ ) e  $K$  ( $0 \leq N \leq 1000$ ). As próximas  $2^N$  linhas contém números inteiros que indicam os valores da força inicial  $P_i$  ( $1 \leq P_i \leq 1000$ ) de cada um dos participantes.

- **Saída:**

Imprima uma linha contendo um número inteiro que indica o vencedor do torneio.

- **Exemplo:**

basgalupp@ubuntu:~\$ ./tarefa03	
2 10	{Valores de $N$ e $K$ }
50	{Força inicial $P_1$ do participante 1}
50	{Força inicial $P_2$ do participante 2}
60	{Força inicial $P_3$ do participante 3}
60	{Força inicial $P_4$ do participante 4}
1	{Vencedor do torneio}

- **Cuidados:**

1. **Erros de compilação:** nota **zero** no exercício
2. **Tentativa de fraude:** nota **zero** para todos os envolvidos.