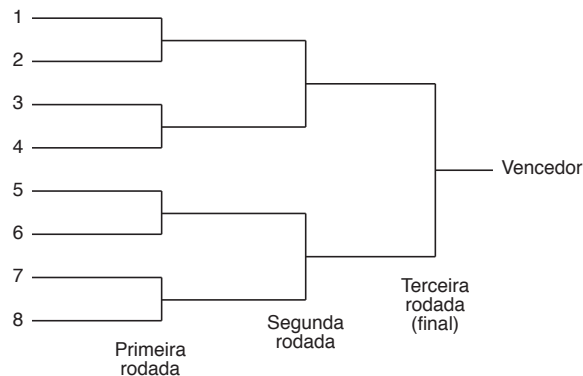


# Torneio

Nome do arquivo fonte: `torneio.c`, `torneio.cpp`, `torneio.pas`, `torneio.java`, ou `torneio.py`

Juquinha foi convidado para participar do prestigiado torneio de tênis de Rolando Barros, na Nlogônia. O torneio é composto de  $N$  rodadas no estilo mata-mata: todo jogador que perde uma partida é eliminado do torneio, e o vencedor desta partida avança para a próxima rodada. Como o número de jogadores ativos cai pela metade a cada rodada, é necessário que o número de jogadores participantes seja uma potência de 2.



Os jogadores são inicialmente dispostos na chave por sorteio. Em uma disposição é atribuído a cada jogador um valor de 1 a  $2^N$ , que corresponde a sua posição na chave do torneio. Jogadores vencedores avançam para a direita da chave, e disputam com o vencedor da sub-chave vizinha. Na imagem acima, caso os jogadores das posições 1 e 3 vençam suas partidas na primeira rodada, estes se enfrentarão na segunda rodada.

Juquinha não quer perder a chance de tornar-se um jogador mundialmente famoso, e para isso contratou você para ajudá-lo em suas análises estatísticas. Ele atribuiu a cada jogador um coeficiente de habilidade  $H_i$ , e sabe que se dois jogadores disputarem uma partida, aquele com maior coeficiente de habilidade certamente será o vencedor. Seu papel é calcular quantas disposições iniciais dos jogadores forçam Juquinha perder na  $K$ -ésima rodada (ou vencer o torneio, caso  $K = N + 1$ ). Duas disposições são consideradas distintas se para algum jogador foi atribuído um valor diferente nas duas disposições.

## Entrada

A primeira linha contém dois inteiros  $N$  e  $K$ . Cada uma das próximas  $2^N$  linhas seguintes contém um único inteiro representando o coeficiente de habilidade de um jogador. O coeficiente de Juquinha é representado pelo primeiro desses inteiros.

## Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha contendo um único inteiro indicando o número de disposições iniciais que forçam Juquinha a perder na  $K$ -ésima rodada (ou ganhar o torneio, se  $K = N + 1$ ). Como este número pode ser muito grande, imprima o resto que este número deixa quando dividido por 1.000.000.007 ( $10^9 + 7$ ).

## Restrições

- $1 \leq N \leq 16$
- $1 \leq K \leq N + 1$
- $0 \leq \text{coeficiente de habilidade de um jogador} \leq 10^9$
- Não existem dois jogadores diferentes com a mesma habilidade.

**Informações sobre a pontuação**

- Em um conjunto de casos de testes que totaliza 30 pontos,  $N \leq 3$

**Exemplos**

Entrada	Saída
2 2 3 4 2 1	16

Entrada	Saída
1 2 7 5	2