

MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores**Turmas QRSTWY****Instituto de Computação - Unicamp****Professores:** Hélio Pedrini e Zanoni Dias**Monitores:** Andre Rodrigues Oliveira, Gustavo Rodrigues Galvão, Javier Alvaro Vargas Muñoz e Thierry Pinheiro Moreira

Lab 09b - Peladeiros

Prazo de entrega: 18/05/2015 às 13h59m59s**Peso:** 6

Segundo a Wikipedia, a [pelada](#) é o nome dado no Brasil a uma partida recreativa de futebol com regras livres, normalmente sem a preocupação com tamanhos de quadra/campo, condição dos calçados e uniformes, marcações básicas (pequena e grande área, círculo central), impedimentos, faltas, tempo de jogo (muitas vezes, as partidas são definidas pelo número de gols), sendo tudo resolvido em consenso pelos jogadores.

Uma das principais decisões tomadas por meio do consenso entre os jogadores é a formação dos times. Um processo bastante utilizado para formar times equilibrados é o seguinte. Dado um grupo de n jogadores, t deles ($t < n$) são designados para escolher os times. Em geral, tais jogadores são os melhores do grupo e são referidos como capitães. Definidos os capitães, cada um deles escolhe um jogador alternadamente até que todos os $n - t$ jogadores tenham sido escolhidos. Vale notar que cada capitão escolhe, dentre os jogadores ainda não escolhidos, aquele que acredita ser o melhor. A ordem de escolha entre os t capitães pode ser definida de várias formas, por exemplo na sorte.

O site [Peladeiro](#), responsável por organizar peladas por todo o Brasil, está querendo implementar uma nova funcionalidade: a de formação de times. Essa funcionalidade visa mitigar a perda de tempo gerada pelo processo de formação de times nas peladas. Note que, muitas peladas ocorrem em quadras ou campos alugados por hora. Levando-se em conta que demora, em média, 6 minutos para escolher os times, 10% do tempo é gasto neste processo.

Atualmente, o site já conta um sistema de organização que permite saber quais são os jogadores confirmados para a pelada. Além disso, o site também conta com um sistema de avaliação de jogadores, isto é, cada jogador pode atribuir uma nota (de 0 a 10) para todos os jogadores (incluindo a si mesmo). Tendo isso em vista, gostaria-se que o site tivesse a funcionalidade de formação de times implementada conforme o processo descrito anteriormente. Mais especificamente, dado um grupo de n jogadores confirmados, os t capitães são definidos com base nas t maiores notas médias atribuídas para cada jogador. Definidos os capitães, inicia-se o processo de escolha alternada entre eles, de tal modo que o primeiro capitão a escolher é o que possui maior nota média, o segundo é o que possui a segunda maior nota média e assim sucessivamente. Tal como dito anteriormente, cada capitão sempre escolhe um jogador, dentre os jogadores ainda não escolhidos, que ele acredita ser o melhor. Nesse caso, um capitão C considera um jogador A melhor que um jogador B se a nota atribuída pelo capitão C ao jogador A é maior do que a nota atribuída pelo capitão C ao jogador B . Casos de empate, tanto na definição dos capitães quanto na escolha dos jogadores pelos capitães, devem ser resolvidos em favor do jogador com o menor número identificador, isto é, caso os jogadores A e B tenham notas iguais, considera-se que jogador A é melhor que o jogador B se $A < B$.

A fim de melhor compreender como a formação de times deve funcionar, suponha que os jogadores

confirmados para uma pelada e suas respectivas notas sejam os ilustrados na tabela abaixo. Suponha também que devam ser formados 2 times de 3 jogadores, ou seja, a modalidade de pelada é o 3 contra 3 sem goleiro.

	Jogador 1	Jogador 2	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 5	Jogador 6
Jogador 1	10.0	9.5	8.7	9.9	9.8	8.8
Jogador 2	9.7	10.0	8.8	8.4	8.3	9.0
Jogador 3	9.5	9.7	10.0	8.7	8.9	9.9
Jogador 4	9.9	9.1	9.4	10.0	8.3	8.1
Jogador 5	8.4	9.4	9.0	9.9	10.0	8.3
Jogador 6	8.9	9.1	8.6	9.5	8.3	10.0
Média	9.400	9.467	9.083	9.400	8.933	9.017

O primeiro passo do processo é a definição dos $t = 2$ capitães. Nesse caso, o jogador com a maior nota média é o Jogador 2 e, empatados em segundo lugar, estão os jogadores 1 e 4. Casos de empate devem ser resolvidos em favor do jogador com o menor número identificador, que nesse caso é o Jogador 1. Portanto, os capitães são os jogadores 1 e 2. O segundo passo é a escolha alternada entre os capitães. O Jogador 2 inicia este passo, já que possui a maior nota média, e escolhe o Jogador 6, que é o jogador ainda não escolhido com maior nota (9.0) atribuída pela Jogador 2. Em seguida, é a vez do Jogador 1 escolher um jogador e ele escolhe o Jogador 4. Este processo continua até que todos os jogadores tenham sido escolhidos e os times tenham sido formados. A tabela abaixo mostra a formação final dos times nesse caso, sendo que a ordem dos números de identificação de cada time respeita a ordem de escolha do capitão daquele time.

Time	Número de Identificação dos Jogadores
1	2 6 3
2	1 4 5

Você acabou de ser contratado como estagiário na empresa mantenedora do site [Peladeiro](#) e sua primeira tarefa é implementar o programa responsável pela funcionalidade de formação de times.

Entrada

A entrada é constituída de várias linhas, tal que:

- A primeira linha contém dois números inteiros n e t tais que n representa o número de jogadores e t representa o número de times, com $4 \leq n \leq 50$ e $2 \leq t \leq 10$. Assuma que é sempre possível formar t times com o mesmo número de jogadores, ou seja, $n = t \times k$, para algum inteiro $k \geq 2$.
- As próximas n linhas definem uma matriz de números reais $M_{n,n}$ tal que uma casa $m_{i,j}$ representa a nota dada pelo Jogador i para o Jogador j , com $0.0 \leq m_{i,j} \leq 10.0$.

Saída

A saída é constituída de t linhas, de tal modo que a linha i deve conter a formação do time i . Mais especificamente, para cada time, seu programa deve imprimir uma linha no formato "Time i : x_1 x_2 ... x_k ", sendo que x_1 refere-se ao número identificador do capitão do time i e a sequência x_2 ... x_k , $k = n / t$, refere-se aos números identificadores dos demais jogadores desse time na ordem em que eles foram escolhidos pelo capitão x_1 . Considere que o Time 1 é o do primeiro capitão a escolher, o Time 2 é o do segundo capitão a escolher e assim por diante.

Exemplos

#	Entrada	Saída
1	6 2 10.0 9.5 8.7 9.9 9.8 8.8 9.7 10.0 8.8 8.4 8.3 9.0 9.5 9.7 10.0 8.7 8.9 9.9 9.9 9.1 9.4 10.0 8.3 8.1 8.4 9.4 9.0 9.9 10.0 8.3 8.9 9.1 8.6 9.5 8.3 10.0	Time 1: 2 6 3 Time 2: 1 4 5
2	6 3 10.0 9.5 8.7 9.9 9.8 8.8 9.7 10.0 8.8 8.4 8.3 9.0 9.5 9.7 10.0 8.7 8.9 9.9 9.9 9.1 9.4 10.0 8.3 8.1 8.4 9.4 9.0 9.9 10.0 8.3 8.9 9.1 8.6 9.5 8.3 10.0	Time 1: 2 6 Time 2: 1 5 Time 3: 4 3
3	10 2 0.0	Time 1: 1 3 5 7 9 Time 2: 2 4 6 8 10
4	12 3 4.4 2.5 1.3 1.6 2.3 3.4 3.6 4.2 2.4 2.7 1.4 3.5 2.2 1.0 1.4 1.8 3.4 1.9 4.8 0.0 0.6 3.5 3.5 4.7 1.9 3.7 0.8 0.0 3.1 2.7 0.5 4.2 0.6 4.9 2.9 4.6 3.1 2.0 4.2 3.4 0.9 1.3 4.3 3.0 2.4 0.1 2.9 1.7 3.2 1.7 1.2 0.8 0.3 4.1 2.2 1.4 1.9 3.3 1.8 0.1 0.4 4.1 0.2 1.3 4.0 2.8 1.9 0.6 4.8 4.8 2.7 0.8 1.4 2.1 1.1 2.1 1.7 3.2 4.3 0.5 4.8 1.9 3.9 4.4 4.8 2.4 4.7 3.0 1.7 4.1 2.3 4.2 2.0 0.9 2.6 1.0 2.8 3.0 1.8 1.5 4.9 1.0 3.1 4.3 2.9 4.9 3.8 2.5 4.2 3.6 1.6 4.3 2.8 3.3 4.7 3.6 3.9 4.6 4.1 1.1 0.6 1.0 3.0 3.3 3.2 2.4 0.8 4.9 1.8 4.9 4.8 0.8 1.0 1.2 2.1 2.6 3.6 1.9 4.2 3.0 4.1 4.6 3.1 0.2	Time 1: 10 4 1 2 Time 2: 11 8 5 3 Time 3: 7 9 12 6
5	12 4 4.4 2.5 1.3 1.6 2.3 3.4 3.6 4.2 2.4 2.7 1.4 3.5 2.2 1.0 1.4 1.8 3.4 1.9 4.8 0.0 0.6 3.5 3.5 4.7	Time 1: 10 4 2 Time 2: 11 5 3 Time 3: 7 9 12

1.9	3.7	0.8	0.0	3.1	2.7	0.5	4.2	0.6	4.9	2.9	4.6	Time 4: 8 1 6
3.1	2.0	4.2	3.4	0.9	1.3	4.3	3.0	2.4	0.1	2.9	1.7	
3.2	1.7	1.2	0.8	0.3	4.1	2.2	1.4	1.9	3.3	1.8	0.1	
0.4	4.1	0.2	1.3	4.0	2.8	1.9	0.6	4.8	4.8	2.7	0.8	
1.4	2.1	1.1	2.1	1.7	3.2	4.3	0.5	4.8	1.9	3.9	4.4	
4.8	2.4	4.7	3.0	1.7	4.1	2.3	4.2	2.0	0.9	2.6	1.0	
2.8	3.0	1.8	1.5	4.9	1.0	3.1	4.3	2.9	4.9	3.8	2.5	
4.2	3.6	1.6	4.3	2.8	3.3	4.7	3.6	3.9	4.6	4.1	1.1	
0.6	1.0	3.0	3.3	3.2	2.4	0.8	4.9	1.8	4.9	4.8	0.8	
1.0	1.2	2.1	2.6	3.6	1.9	4.2	3.0	4.1	4.6	3.1	0.2	