

Problema C

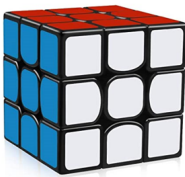

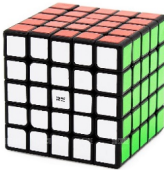
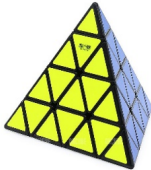




WCA

Arquivo fonte: wca.{ c | cpp | java | py }

Autor: Prof. Me. Sérgio Luiz Banin (Fatec São Paulo e Fatec São Caetano do Sul)

Um dos brinquedos mais populares do mundo é conhecido no Brasil como “Cubo Mágico”. Internacionalmente é conhecido como “Rubik’s Cube”, pois o seu formato mais clássico – o cubo 3x3x3 – foi inventado em 1974 pelo professor húngaro Ernő Rubik. Nos anos 1980, espalhou-se pelo mundo todo dando início à formação de uma grande comunidade de “cubistas”, como são chamados no Brasil seus aficionados.

Considerando a popularidade do Cubo Mágico, ao longo do tempo foram surgindo outros brinquedos parecidos variando-se a quantidade de camadas – existem variantes com 2, 4, 5, 6 camadas e além, indo até o maior existente hoje com 21 camadas; a geometria – como o Pyraminx e o Megaminx; as faces de giro – como o Skewb (lê-se “isquiube”) e o Square-1, etc.

			
Cubo 3x3x3	Cubo 2x2x2	Cubo 5x5x5	Pyraminx
			
Skewb	Megaminx	Square-1	Rubik's Clock

Dada a complexidade do brinquedo e a existência de algoritmos que possibilitam sua solução em curto período de tempo, dependendo apenas da habilidade do cubista, não demorou muito para que surgissem competições nas quais o objetivo é justamente esse: resolver o Cubo no menor tempo.

A World Cube Association – WCA – é uma organização internacional voltada para a organização de competições de cubistas. A WCA instituiu regras padronizadas para as competições e assumiu a missão de nomear delegados regionais que ficam encarregados de organizar as competições e garantir que as regras da Associação sejam observadas e respeitadas por todos os competidores. Você encontrará todos os detalhes a respeito em seu site oficial: <https://www.worldcubeassociation.org/>

Você foi convidado por um amigo cubista e delegado da WCA para desenvolver um software que apoie a apuração dos tempos em uma competição. Fique aqui registrado que a WCA tem um sistema pronto, baseado em nuvem, e que pode ser usado pelos delegados em qualquer competição. Porém, seu amigo enfrentou um problema em uma das competições que gerenciou no passado: a internet caiu e não voltou. Então ele deseja contar com um software offline que apure os resultados a partir dos tempos registrados para os competidores e convidou você para escrevê-lo.

Uma competição tem várias provas com cubos de diferentes tipos. Os competidores fazem a inscrição e recebem um número de identificação (Id) atribuído por ordem de inscrição e cada um tem a liberdade de definir em quais provas irá participar.

No dia da competição, cada participante, em cada prova, resolve o cubo cinco vezes. Tais tempos são anotados na forma minutos:segundos:milissegundos. A partir daí resultam duas informações importantes: o Menor Tempo e a Média do participante. Para o cálculo da média, são descartados dois valores: o menor e o maior tempos, e a média é calculada com os três tempos restantes. O menor tempo sempre será o menor dos cinco tempos, não havendo descarte.

Considere o exemplo de registro de tempos para o competidor com $Id = 3$:

3 0:11:867 0:11:740 0:12:173 0:12:121 0:11:876

Nesse exemplo o Menor Tempo é 0:11:740 e a Média será calculada com 0:11:867, 0:11:876 e 0:12:121, resultando no valor final 0:11:9546666666... uma dízima periódica. Pelas regras da Associação o campo de milissegundos deve ser limitado a 3 dígitos sem arredondamentos, ou seja, qualquer valor maior que zero da 4ª casa em diante deve ser descartado. Com isso:

Média (0:11:867, 0:11:876, 0:12:121) = 0:11:954

Outro fato que pode acontecer na competição é um participante não conseguir resolver o cubo em alguma das rodadas. Neste caso será anotado o tempo 0:00:000 e isso é conhecido como DNF ou “Did Not Finish”. A partir daí existem três casos possíveis:

1. Se o competidor tiver apenas um DNF entre as 5 tentativas, então o DNF será descartado como o pior tempo para cálculo da Média e o Menor Tempo será considerado normalmente;
2. Se o competidor tiver de 2 a 4 DNFs entre as 5 tentativas, então a Média será DNF e o Menor Tempo será considerado normalmente;
3. Se o competidor tiver 5 DNFs, então tanto o Menor Tempo quanto a Média serão DNF.

Após apurados os tempos de cada competidor, a classificação da prova será feita pela Média de tempo dos competidores. Havendo empate, o desempate será pelo Menor Tempo. É muito raro haver empate pelos dois critérios, uma vez que há milissegundos envolvidos. Quando houver DNF, ele deve ser considerado um tempo muito grande, ou seja, jogadores com Média e Menor Tempo DNF (caso 3 acima) ficarão no final da classificação e serão listados em ordem alfabética. Imediatamente acima deles, estarão os competidores com Média DNF e Menor Tempo apurado (caso 2 acima).

Entrada

Cada entrada contém um caso de teste. A primeira linha contém o número de competidores $NComp$ ($4 \leq NComp \leq 100$). Cada uma das próximas $NComp$ linhas contém a relação de competidores com duas informações por linha: Id e $Nome$ do Competidor, cujo tamanho máximo é de 20 caracteres. O Id e o $Nome$ são separados por um espaço em branco e o $Nome$ pode ser composto havendo, eventualmente, o caractere espaço em branco, p.ex. Ana Clara.

Terminada a relação de competidores começam os dados das provas. Existem várias provas na competição de modo que haverá vários blocos conforme descrito a seguir.

Para cada prova haverá uma linha de cabeçalho com duas informações: o número de participantes na prova $NPart$ ($3 \leq NPart \leq 100$) e o nome do cubo que será usado na prova $NomeCubo$, cujo tamanho

máximo é de 30 caracteres. Entre *NPart* e *NomeCubo* haverá um espaço em branco e *NomeCubo* pode ser composto havendo, eventualmente, o caractere espaço em branco, p. ex: Cubo 3x3x3

Em seguida, haverá *NPart* linhas contendo o *Id* do competidor e os 5 tempos registrados no seguinte formato: 3 0:11:867 0:11:740 0:12:173 0:12:121 0:11:876

A última linha da entrada conterá a palavra "FIM", indicando o término do bloco de provas e também da entrada.

Saída

A saída contém uma primeira linha que serve como cabeçalho fixo.

.Id.Nome.....Media.....Melhor

Após isso, para cada prova da competição, deve ser impresso o nome do cubo usado *NomeCubo* e, a seguir, devem ser impressos o *Id*, o *Nome*, a *Media* e o *Melhor Tempo* dos *NPart* participantes, ordenados por menor *Media* e *Melhor Tempo*, conforme descrito anteriormente, incluindo os casos com DNF.

Quanto ao posicionamento na linha, sigam as diretrizes:

- Para o campo *Id* considere 3 posições com os números alinhados à direita
- Um espaço em branco separando o campo *Id* do campo *Nome*
- Para o campo *Nome* considere 20 posições com os nomes alinhados à esquerda
- Para o campo *Media* considere 12 posições com alinhamento à direita
- Para o campo *Melhor Tempo* considere 12 posições com alinhamento à direita

Quanto aos tempos (*Media* e *Melhor Tempo*) considere as seguintes diretrizes:

- O formato geral desses campos é 0:00:000 (minuto:segundo:milissegundo)
- Se o minuto for maior que zero ele deve ser exibido sem qualquer zero à esquerda
- Se minuto for igual a zero ele não deve ser exibido, nem o caractere “:” que o sucede
- Os segundos sempre devem ser exibidos com dois dígitos, ou seja, para valores menores que 10 deve ser exibido um zero à esquerda, p.ex: 09:312 (nove segundos, trezentos e doze milésimos)
- Quando o tempo for DNF ele deve estar alinhado à direita

Em todas as linhas deve haver o caractere de fim de linha.

Exemplo de Entrada 1

```
8
1 Theo Dubois
2 Lola Mallet
3 Lorium Nbani
4 Keiko Sato
5 Emily Valdorf
6 Yohanes Tetrakis
7 Yousef Rosemberg
8 Liam Chub
8 Cubo 3x3x3
1 0:31:000 0:26:000 0:00:000 0:30:000 0:00:000
2 0:18:000 0:18:000 0:19:000 0:20:000 0:22:000
3 0:09:000 0:10:000 0:11:000 0:12:000 0:13:000
4 0:17:000 0:18:000 0:19:000 0:20:000 0:21:000
5 0:10:000 0:11:000 0:12:000 0:13:000 0:14:000
6 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000
7 0:16:000 0:18:000 0:20:000 0:22:000 0:24:000
8 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000
FIM
```

Exemplo de Saída 1

```
.Id.Nome.....Media.....Melhor
Cubo 3x3x3
 3 Lorium Nbani          11:000      09:000
 5 Emily Valdorf         12:000      10:000
 4 Keiko Sato            19:000      17:000
 2 Lola Mallet           19:000      18:000
 7 Yousef Rosemberg      20:000      16:000
 1 Theo Dubois            DNF         26:000
 8 Liam Chub              DNF         DNF
 6 Yohanes Tetrakis      DNF         DNF
```

Exemplo de Entrada 2

```

10
1 Pato Donald
2 Margarida
3 Tio Patinhas
4 Vovo Donalda
5 Zezinho
6 Huguinho
7 Luizinho
8 Peninha
9 Gansolino
10 Irmaos Metralha
10 Cubo 3x3x3
1 0:31:876 0:26:441 0:00:000 0:30:746 0:28:317
2 0:20:252 0:20:128 0:19:878 0:20:298 0:19:979
3 0:11:867 0:11:740 0:12:173 0:12:121 0:11:876
4 0:20:791 0:20:739 0:20:955 0:21:148 0:21:063
5 0:09:115 0:09:072 0:09:227 0:09:252 0:09:094
6 0:08:979 0:08:751 0:08:705 0:08:946 0:09:038
7 0:10:702 0:09:934 0:10:168 0:13:996 0:10:054
8 0:15:141 0:14:991 0:15:062 0:14:903 0:15:106
9 0:17:050 0:17:071 0:17:001 0:17:094 0:16:978
10 0:40:907 0:00:000 0:42:741 0:00:000 0:41:109
6 Megaminx 3x3
3 2:44:126 2:44:026 2:43:812 2:43:778 2:44:125
5 0:58:257 0:57:909 0:57:241 1:03:998 0:57:289
6 1:03:758 1:01:941 1:02:362 1:06:149 0:59:884
7 0:58:256 0:59:082 0:57:833 0:58:093 0:58:183
8 12:39:757 11:39:965 12:03:043 11:51:240 12:25:121
10 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000 0:00:000
7 Skewb
2 0:08:728 0:09:201 0:08:733 0:08:905 0:08:808
3 0:04:246 0:03:973 0:04:186 0:03:813 0:03:863
5 0:02:977 0:03:100 0:02:753 0:03:236 0:02:911
4 0:10:132 0:10:229 0:09:790 0:10:120 0:09:961
6 0:03:182 0:03:269 0:03:136 0:02:918 0:02:703
7 0:02:912 0:02:939 0:03:137 0:03:261 0:02:100
8 0:07:001 0:06:858 0:07:004 0:07:123 0:06:767
FIM

```

Exemplo de Saída 2

.Id.	Nome.....	Media.....	Melhor
Cubo 3x3x3			
6	Huguinho	08:892	08:705
5	Zezinho	09:145	09:072
7	Luizinho	10:308	09:934
3	Tio Patinhas	11:954	11:740
8	Peninha	15:053	14:903
9	Gansolino	17:040	16:978
2	Margarida	20:119	19:878
4	Vovo Donalda	20:936	20:739
1	Pato Donald	30:313	26:441
10	Irmaos Metralha	DNF	40:907
Megaminx 3x3			
5	Zezinho	57:818	57:241
7	Luizinho	58:177	57:833
6	Huguinho	1:02:687	59:884
3	Tio Patinhas	2:43:987	2:43:778
8	Peninha	12:06:468	11:39:965
10	Irmaos Metralha	DNF	DNF
Skewb			
7	Luizinho	02:996	02:100
5	Zezinho	02:996	02:753
6	Huguinho	03:078	02:703
3	Tio Patinhas	04:007	03:813
8	Peninha	06:954	06:767
2	Margarida	08:815	08:728
4	Vovo Donalda	10:071	09:790