

Para efeitos da nota atribuída à resolução de exercícios ao longo do semestre - **Submeter até 23:59 de 12 de Junho** (o problema continuará depois disponível para submissão, mas sem contar para a nota)
[para perceber o contexto do problema deve [ler o guião da aula #13](#)]

[ED234] Avaliações Cinematográficas

Neste problema deverá submeter uma classe **ED234** contendo um programa completo para resolver o problema (ou seja, com o método main).

Pode assumir que no Mooshak **terá acesso a todas as classes base dadas nas aulas, incluindo as de árvores binárias BTree, BSTree e BSTMap** (não precisa de as incluir na submissão).

Pode fazer download de todas as classes num [arquivo zip](#) ou ver as [classes uma a uma](#).

Suponha que tem disponível uma lista de avaliações de filmes. Uma avaliação é caracterizada por um par (*filme, nota*) onde o filme é uma palavra sem espaços e a nota é um inteiro entre 1 e 10.

A sua tarefa é fazer algumas estatísticas sobre estas avaliações. Nomeadamente, deve calcular:

- **[flag 1]** a quantidade de filmes diferentes que tiveram pelo menos uma avaliação. *(34% da cotação deste problema)*
- **[flag 2]** qual o filme que foi avaliado mais vezes (sendo garantido que existe um único filme que foi avaliado mais vezes que os outros). *(33% da cotação deste problema)*
- **[flag 3]** quais os filmes com uma nota média positiva, ou seja, maior ou igual a 5, imprimidos por ordem alfabética. *(33% da cotação deste problema)*



Imagine por exemplo que tinha a seguinte lista de 10 avaliações:

Filme	Nota
StarWarsVIII	5
BladeRunner2049	8
ShapeOfWater	4
Solo	6
StarWarsVIII	2
Solo	4
BladeRunner2049	4
ShapeOfWater	1
GetOut	9
BladeRunner2049	6

Para esta lista de avaliações as estatísticas eram as seguintes:

- **[flag 1]** o número de diferentes filmes com pelo menos uma avaliação é 5 (StarWarsVIII, BladeRunner2049, ShapeOfWater, Solo, GetOut).
- **[flag 2]** o filme com mais avaliações é o BladeRunner2049 (3 avaliações)

- **[flag 3]** os filmes com média positiva (≥ 5), por ordem alfabética, são o BladeRunner2049, GetOut e Solo. As notas médias são as seguintes:
 - StarWarsVIII: média = $(5+2)/2 = 3.5$
 - BladeRunner2049: média = $(8+4+6)/3 = 6.0$
 - ShapeOfWater: média = $(4+1)/2 = 2.5$
 - Solo: média = $(6+4)/2 = 5.0$
 - GetOut: média = $9/1 = 9.0$

Input

A primeira linha de input contém um inteiro **F**, a *flag* (1, 2 ou 3) indicando qual estatística deve calcular, de acordo com o atrás descrito.

A segunda linha contém um inteiro **N**, a quantidade de avaliações ($1 \leq N \leq 50$). Seguem-se **N** linhas descrevendo as avaliações em si, cada uma no formato FILME NOTA, onde FILME é uma palavra sem espaços e NOTA é um inteiro entre 1 e 10.

Output

O output do seu programa depende da flag dada:

- **Se a flag for 1**, o output deve ser uma linha contendo um único inteiro, a quantidade de filmes diferentes que tiveram pelo menos uma avaliação.
- **Se a flag for 2**, o output deve ser uma linha contendo uma palavra e um inteiro (separados por um espaço): o nome do filme que foi avaliado mais vezes, e o número de vezes que foi avaliado (é garantido que existe um único filme que foi avaliado mais vezes que todos os outros).
- **Se a flag for 3**, o output deve conter os nomes dos filmes com nota média positiva, um por linha, por ordem alfabética. *Note que para estabelecer a ordem alfabética pode usar a ordem natural das Strings, não tendo de se preocupar com o facto das letras serem maiúsculas ou minúsculas.*

Dicas

É livre para fazer fazer como quiser, mas é sugerido fazer da seguinte maneira:

- **[flag 1]** use uma árvore binária de pesquisa (*BSTree*). Se inserir todos os filmes na árvore (de que tipo devem ser os nós da árvore?), saber quantos existem é saber quantos nós tem a árvore... (também pode usar um dicionário para o mesmo efeito).
- **[flag 2]** use um TAD dicionário (*BSTMap*) para guardar o número de ocorrências de cada filme (de que tipos devem ser as chaves e os valores deste dicionário?). De dada vez que lê uma avaliação, é só ir ao dicionário e incrementar a frequência do respectivo filme. No final basta percorrer todos os filmes e encontrar o que teve mais ocorrências (ou pode optar por cada vez que incrementa, verificar se passou a ter um novo máximo).
- **[flag 3]** use um outro TAD dicionário (*BSTMap*) para guardar a soma das notas de cada filme (de que tipos devem ser a chave e o valor?). No final percorra todas as chaves (os filmes) e imprima aqueles cuja média seja positiva (é só dividir pelo quantidade de avaliações... que está guardada no dicionário que criou para a flag anterior). Em relação à ordem alfabética, como o dicionário está numa árvore de pesquisa, e o método que as devolve percorre a árvore em *inorder*, logo estas já são obtidas precisamente por ordem alfabética!

Exemplo de Input/Output para a Flag 1

Input 1	Output 1
1 10 StarWarsVIII 5	5

BladeRunner2049 8	
ShapeOfWater 4	
Solo 6	
StarWarsVIII 2	
Solo 4	
BladeRunner2049 4	
ShapeOfWater 1	
GetOut 9	
BladeRunner2049 6	

Exemplo de Input/Output para a Flag 2

Input 2	Output 2
2	BladeRunner2049 3
10	
StarWarsVIII 5	
BladeRunner2049 8	
ShapeOfWater 4	
Solo 6	
StarWarsVIII 2	
Solo 4	
BladeRunner2049 4	
ShapeOfWater 1	
GetOut 9	
BladeRunner2049 6	

Exemplo de Input/Output para a Flag 3

Input 3	Output 3
3	BladeRunner2049 GetOut Solo
10	
StarWarsVIII 5	
BladeRunner2049 8	
ShapeOfWater 4	
Solo 6	
StarWarsVIII 2	
Solo 4	
BladeRunner2049 4	
ShapeOfWater 1	
GetOut 9	
BladeRunner2049 6	