**Problema C**

**Sistema de Matrícula**

*Arquivo fonte:* matricula.{c | cpp | java}

*Autor: Julio Fernando Lieira (Fatec Lins)*

“Todo ano é o mesmo sacrifício, passamos a noite na Fila!”, reclama Dona Maria do Socorro, 54, se referindo ao método de matrícula por ordem de chegada utilizado pela Escola pública do seu bairro. Para conseguir uma vaga é preciso chegar muito cedo, ou até mesmo chegar no dia anterior. Ciente do problema, o novo Secretário da Educação determinou que fosse criado um Sistema Informatizado de Matrícula para evitar as Filas e que também trouxesse maior transparência e justiça na distribuição das vagas. Foi elaborado um conjunto de critérios para classificar as inscrições, listados a seguir em ordem de prioridade:

1º – Proximidade da moradia com a Escola; (maior prioridade)

2º – Renda Familiar- Aluno com situação sócio-econômica menos favorável terá prioridade;

3º - Bolsa Família - Beneficiar quem já faz parte de outro programa do governo;

4º- Irmão matriculado – Alunos que tiverem irmãos naquela escola terão prioridade de matrícula na mesma Escola.

5º - Mãe que trabalha fora de casa e precisa ter o filho em tempo integral na Escola.

A maior prioridade é se o aluno mora próximo à Escola. Por exemplo, um aluno que mora próximo à Escola, mas que não atenda a nenhum dos outros critérios, só perderá (ficará atrás) de outro aluno que também mora próximo à Escola, mas que possua uma Renda Familiar menor. Um aluno que não mora perto da Escola, mas que atenda a todos os outros critérios (2, 3,4 e 5) não pode ficar a frente de um aluno que mora próximo à Escola. A Tabela a seguir mostra uma lista de alunos já classificados obedecendo aos critérios estabelecidos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Classificação | Nome | Mora Próximo à Escola | Renda Familiar | Bolsa Família | Irmão já Matriculado | Mãe Trabalha Fora |
| 1 | João Sanches | SIM | 400 | SIM | NÃO | NÃO |
| 2 | Maria Silva | SIM | 800 | SIM | SIM | SIM |
| 3 | José Frausino | SIM | 1200 | SIM | SIM | SIM |
| **4** | Antonio Alves | SIM | 1200 | SIM | SIM | NÃO |
| **4** | Bruno Souza | SIM | 1200 | SIM | SIM | NÃO |
| 5 | Gabriel Torres | NÃO | 650 | NÃO | NÃO | NÃO |
| 6 | Clara Nunes | NÃO | 651 | NÃO | SIM | SIM |
| 7 | Felizbaldo Feliz | NÃO | 1800 | NÃO | SIM | SIM |

Note que um critério maior não pode perder para a soma dos critérios de prioridade menor. Ou seja, se o aluno atende ao critério 1 (mora próximo à Escola), ele não vai perder para quem atende todos os outros critérios (2, 3,4, e 5), mas não atende o critério 1. Se o aluno atende ao critério 2 (Renda Familiar) ele não vai perder para quem atende aos critérios 3, 4 e 5, mas possui uma Renda Familiar maior. Se o aluno só atende ao critério 3 ele deve ficar à frente de um aluno que somente atende aos critérios 4 e 5.

Como visto na Tabela anterior, mesmo com todos os critérios ainda é possível haver empate. Nestes casos, o sistema deve imprimir os alunos que empataram com o mesmo número de classificação e em ordem alfabética do nome.

**Entrada**

Cada linha da entrada corresponde aos dados de um aluno, contendo as seguintes informações separadas por ponto e vírgula: nome;S ou N indicando se mora próximo à Escola;Renda Familiar sem casa decimal;S ou N indicando se possui Bolsa Família; S ou N indicando se possui irmãos já matriculados na Escola;S ou N indicando se a Mãe trabalha fora

Toda linha termina com um caractere fim de linha.

O nome do aluno possui no máximo 30 caracteres. A Renda Familiar pode variar de 0 a 10000.

O arquivo de entrada pode possuir no máximo 500 linhas. A entrada termina com o fim do arquivo de entrada.

**Saída**

Imprima na saída a classificação contendo a posição e o nome do respectivo aluno, separados por um espaço em branco. A última linha da saída deve terminar com um caractere de fim de linha.

**Exemplos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada:**  Gabriel Torres;N;650;N;N;N  Bruno Souza;S;1200;S;S;N  Jose Frausino;S;1200;S;S;S  Joao Sanches;S;400;S;N;N  Felizbaldo Feliz;N;1800;N;S;S  Clara Nunes;N;651;N;S;S  Maria Silva;S;800;S;S;S  Antonio Alves;S;1200;S;S;N | **Saída:**  1 João Sanches  2 Maria Silva  3 José Frausino  4 Antonio Alves  4 Bruno Souza  5 Gabriel Torres  6 Clara Nunes  7 Felizbaldo Feliz |

**Solução**

Uma possível solução para o problema seria atribuir valores de acordo com cada critério utilizado na classificação. Todos recebem um valor inicial igual e depois adiciona-se o valor associado ao critério, caso o aluno o tenha, gerando uma pontuação. Por exemplo:

* Valor Inicial: 50000
* Moradia Próximo: + 40000
* Renda Familiar: subtrair o valor da renda
* Bolsa Família: 0.5
* Irmão: 0.2
* Mãe Trabalha Fora: 0.1

Existe a necessidade do valor inicial, pois o valor da renda é subtraído da pontuação do aluno, pois quanto maior a renda, pior deve ser a classificação. Note que os valores escolhidos satisfazem as regras de classificação, no que diz respeito a um critério maior não pode perder para a soma dos critérios menores.

Assim, o algoritmo se resume a:

1. Entrada de dados (um vetor de *structs*);
2. Atribuir a pontuação segundo os critérios;
3. Ordenar pela pontuação;
4. Ordenar alfabeticamente os casos onde houve empate na pontuação;
5. Imprimir considerando o mesmo lugar os casos onde houve empate.