

### **Regras e observações:**

- Os grupos podem ser de 3 ou 4 alunos. Exceções só serão permitidas em casos extremos.
- Os 20 pontos são distribuídos em diversas atividades relativas a este trabalho. Veja na tabela ao final do arquivo os prazos de cada uma.
- A partir das escolhas dos grupos, os trabalhos listados aqui serão detalhados em um outro documento e haverá atividade em aula valendo pontos acerca deste detalhamento.

### **ÍNDICE INVERTIDO**

Dados diversos documentos de texto, seu trabalho é criar um índice invertido das palavras constantes nestes documentos. Assim, será possível, posteriormente, consultar quais documentos têm determinadas palavras.

Suas tarefas:

- Ler cada documento e armazenar as palavras que o compõem.
- Responder consultas do tipo: quais documentos contêm uma ou mais palavras.
- Mostrar em qual linha do documento a palavra aparece pela primeira vez.

### **ESTATÍSTICAS DE DESEMPENHO ESPORTIVO**

Uma das áreas de ponta no esporte profissional é a análise de desempenho de atletas a partir de estatísticas geradas por suas ações nos jogos dos quais eles participam. Assim, seu sistema irá ler dados de jogadores de diversas equipes de futebol, constando suas posições, o jogo ao qual se referem aqueles dados e as ações daquele jogador no jogo. As ações computadas podem ser passes certos e errados, faltas, gols marcados, defesas difíceis, cartões recebidos, pênaltis defendidos e cometidos.

Posteriormente, o sistema deve responder:

- Ações de um determinado jogador em um dado jogo;
- Jogadores com melhor desempenho em determinadas ações;
- Estatísticas totais de um jogador em relação às ações em todos os jogos.

### **GESTÃO DE CONDUTORES E VEÍCULOS**

As autoridades que fiscalizam as regras de trânsito referentes à aplicação de multas e controle de permissão de direção (CNH) necessitam de um sistema que as ajudem a verificar se motoristas e automóveis se encontram ou não em situação regular. Você e seus companheiros de trabalho foram, assim, contratados para produzir este sistema. De forma geral, as regras são as seguintes:

- Cidadãos habilitados são condutores de veículos.
- A habilitação tem uma data de validade. Condutores com habilitação fora da validade são considerados irregulares.
- Veículos devem pagar três tipos de taxas anualmente: IPVA, seguro obrigatório e licenciamento. Um veículo só é regular se tiver toda as taxas pagas para os últimos 3 anos.
- Existem diversos tipos de multas que podem ser aplicadas condutores que conduzem veículos em uma data. Tais multas podem ser classificadas como leves, graves ou muito graves. Cada tipo de multa gera, respectivamente, 3, 5 e 7 pontos de penalização. Os valores das multas são, respectivamente, R\$125, R\$250 e R\$500.
- Se um condutor somar mais que 21 pontos em um ano, está irregular.

Seu sistema deve, então:

- Ler os dados acima de arquivos de condutores, veículos e multas.
- Listar os veículos que um condutor dirigiu e levou multa.
- Listar multas por veículo e criar um relatório de veículos sem multas.
- Responder se um veículo ou condutor está irregular.
- Mostrar o extrato de multas de um condutor.

## GESTÃO DE BIBLIOTECA

Uma biblioteca realiza empréstimos de livros físicos e virtuais para seus usuários. Os usuários são divididos entre alunos de graduação, pós-graduação e professores. Cada tipo de usuário pode pegar emprestado um certo número total de livros. Todos eles podem ficar com cada livro por até 7 dias. Além disso, os usuários podem consultar quantos livros virtuais quiserem, mas estes devem ficar armazenados como "livros consultados". Finalmente, há regras diferentes para usuários em atraso: alunos da graduação e pós são suspensos por 2 dias para cada dia de atraso por obra. Professores não são suspensos, mas não podem pegar livros novos - nem imprimir livros virtuais - se estão em atraso.

O sistema deve:

- ler dados de usuários, empréstimos e devoluções a partir de arquivos texto.
- mostrar o relatório de empréstimos de um usuário.
- verificar se um usuário está regular ou suspenso.
- mostrar o relatório de livros mais emprestados.
- mostrar o relatório de usuários com maior número de empréstimos feitos.

## GESTÃO DE VENDAS, ESTOQUE E COMPRAS

Um pequeno comércio quer automatizar sua gestão de vendas, estoque e compras de produtos.

Os produtos, que podem ser categorizados em bebidas, comidas, material de escritório e utensílios domésticos, pagam um imposto de acordo com sua categoria. Cada categoria de produto também tem uma margem de lucro mínima e máxima que pode ser aplicada. O preço de venda de um produto é dado por seu preço de custo, somado à margem de lucro, somado ao imposto que é calculado em cima do valor anterior.

O estoque inicial é lido de um arquivo e cada produto deve ser mantido em quantidade acima de um estoque mínimo: ao ser atingido este número, deve ser gerado um pedido de compra (ao preço de custo) para que o estoque seja repostado e atinja o dobro do estoque mínimo.

O sistema, portanto, registra vendas - que podem ser compostas por vários produtos - e pedidos de reposição de estoque (que devem ser computados como concluídos).

Então, o sistema deve realizar as tarefas:

- registrar vendas, compostas por um ou mais produtos, e o valor faturado.
- registrar pedidos de reposição de estoque.
- registrar o valor faturado bruto e o lucro líquido da empresa até o momento
- mostrar o produto mais vendido, em unidades
- mostrar o produto mais vendido, em faturamento
- mostrar o produto que mais deu lucro à empresa.

## PACIÊNCIA

Implementar uma versão eletrônica do clássico jogo de cartas conhecido como "Paciência" (*Solitaire*). O sistema deve jogar sozinho (ou seja, não é uma versão para um jogador humano, e sim um "robô" que joga cartas). Este jogo deve:

- Criar e embaralhar um baralho;
- Implementar um "robô" que tente vencer uma partida de Paciência a partir deste baralho;
- Salvar e carregar jogos em andamento;
- Contabilizar total de partidas jogadas, ganhas e perdidas (dados também salvos em arquivo)