

Trabalho Prático (TP)**Lista de temas para o trabalho prático****1. Sistema para controle de veículos policiais**

O sistema deve permitir que incidentes sejam registrados e direcionados ao veículo policial mais apropriado. Os fatores que devem ser levados em conta na hora de decidir para qual veículo enviar cada incidente são: (i) o tipo de incidente, pois alguns incidentes são mais sérios que outros e necessitam de uma resposta mais urgente; (ii) a posição de veículos disponíveis, pois, em geral, a melhor estratégia é solicitar que o veículo mais próximo atenda ao incidente. Entretanto, deve ser considerado que a posição dos veículos pode não ser conhecida exatamente, sendo necessário solicitar ou estimar a posição dos veículos. Além disso, deve-se considerar: (iii) os tipos de veículos disponíveis uma vez que alguns incidentes requerem uma série de veículos, enquanto outros podem requerer veículos especializados; (iv) a localização do incidente, pois em algumas áreas pode ser imprudente enviar um único veículo. Finalmente, o sistema deve também levar em conta (v) a necessidade de alertar outros serviços de emergência, tais como serviços de bombeiro e ambulância. Se necessário, o sistema deve alertar automaticamente esses serviços. Todos os dados de incidentes devem ser relatados por um relator que pode ser o policial que atendeu ao chamado.

2. Sistema automatizado de pedágio

O objetivo desse projeto é automatizar a coleta de pedágios dos automóveis usando a comunicação da rodovia e os computadores de bordo, de tal modo que não haja necessidade de os automóveis pararem quando estiverem passando por uma estação de pedágio. O sistema deve considerar que os automóveis podem ou não estar equipados com computadores de bordo que estabeleçam uma comunicação entre o identificador do automóvel e o equipamento de pedágio ao lado da rodovia. A tecnologia smart-card disponível atualmente permite aos motoristas comprar um cartão para carregá-lo em qualquer posto bancário. O sistema precisa ter um mecanismo para cobrar os veículos que não estão equipados com um sistema de bordo. As estações de pedágio não precisam ser operadas por pessoas. Os sistemas devem realizar uma auto-monitoração e relatar os defeitos a um centro de controle. Câmeras podem fotografar os números da placa e reconhecer automaticamente a licença dos automóveis. O sistema tem que se integrar a outros sistemas computacionais, particularmente, aqueles que mantêm informações sobre licenciamento de automóveis.

3. Sistema de urna eletrônica

O sistema deve fornecer as funcionalidades básicas de uma urna eletrônica para votação em um candidato a presidente e dois candidatos a deputados federais. Inicialização da urna e o término da votação devem ser feitos utilizando uma senha. Somente a pessoa credenciada pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) tem a senha de início e término da eleição. Cada eleitor pode votar uma única vez, utilizando seu título de eleitor. Ao se apresentar para votar, o eleitor fornece o número de seu título. Pelo número do título, a urna eletrônica apresenta o nome do eleitor e, após confirmação dos dados, inicia a votação daquele eleitor. Alguns eleitores podem se abster da votação. O eleitor deve votar em 3 candidatos: um presidente e dois deputados. O eleitor pode votar em branco ou nulo. Após o término da eleição, a urna eletrônica apresenta estatísticas com o número de votos de cada candidato e as respectivas percentagens em relação ao total de votos válidos. A urna deve dizer os candidatos eleitos e derrotados. Considere uma eleição com apenas um turno, isto é, não há segundo turno e o candidato que recebe mais votos ganha.

4. Sistema de monitoramento de alarmes de fogo e invasão

O sistema deve monitorar e controlar todos os alarmes de fogo e proteção de um edifício. Normalmente, o edifício é dividido em zonas, cada uma com uma série de sensores e alarmes associados. Os alarmes alertam uma área central controlada por pessoas que podem transmiti-los para os serviços de emergência (como bombeiros ou à polícia) ou respondê-los pessoalmente. O atendimento deve ser diferenciado em algumas zonas críticas do prédio e se um alarme for ativado este não deve ser ignorado. Os serviços de emergência devem ser chamados imediatamente para estes casos. Algumas, mas nem todas as zonas do edifício, podem ser equipadas com sistemas de combate ao fogo ou com sistemas para a desativação de equipamentos elétricos. Esses sistemas devem ser ativados se um alarme de fogo for confirmado. Porém, não devem ser ativados caso haja pessoas na mesma sala. O edifício pode ser equipado com indicadores de direção que iluminam o caminho para a saída mais próxima. Eles devem ser ativados quando um alarme de fogo é confirmado. Ao mesmo tempo, um sinal audível deve ser emitido alertando as pessoas a deixarem o edifício. Um alarme de proteção pode causar o fechamento automático de algumas portas internas. Deve ser possível isolar zonas completas pelo fechamento automático de portas. Alarmes falsos são comuns e deveria ser uma prática normal ter a confirmação do alarme antes de alertar os serviços de emergência. Existem caminhos diferentes de confirmação de alarme. No caso de um alarme de fogo, pode ser confirmado por múltiplos sensores que detectam um mesmo problema.

5. Sistema para gestão de oficina de manutenção de eletrodomésticos

O sistema deve dar apoio à gestão de uma oficina de manutenção de eletrodomésticos. Os clientes trazem os aparelhos para orçamento, que tem prazo para ser fornecido, dependente do tipo de aparelho. Se o conserto for autorizado, o cliente recebe uma previsão de prazo, podendo depois consultar o andamento do serviço. O sistema também deve controlar o estoque de peças e a distribuição de serviço entre os técnicos de manutenção, permitindo calcular os custos de material e de mão de obra, e dando apoio à emissão de pedidos de peças aos fornecedores destas. As peças possuem diversas características, como tamanho, peso, fabricante e preço do fornecedor. Além disso, elas são categorizadas de acordo com o eletrodoméstico.

6. Sistema para acompanhamento de evento esportivo

O objetivo do sistema é fornecer informações sobre um evento esportivo (exemplo: olimpíada, copa do mundo, etc.). Dentre as informações, deve ser possível acompanhar a tabela de jogos com informações sobre local, data e horário (dentre outras). O usuário também pode visualizar informações específicas sobre cada sede ou praça esportiva. Por exemplo, para cada sede, o sistema deve apresentar informações sobre o estádio, aeroporto(s) próximo(s) e hotéis. O sistema também deve fornecer informações sobre as equipes participantes do evento. Além disso, o usuário do sistema pode ver os cruzamentos futuros das equipes que se classificarão. O sistema deve ser específico para um evento esportivo, à escolha do grupo. Outras funcionalidades podem ser incluídas ao sistema desde que se mantenham dentro do tema evento esportivo escolhido.

7. Sistema para gestão de clínica médica

O sistema deve dar suporte à gestão de clínica onde trabalha uma equipe de médicos. Será usado pelos recepcionistas para marcação de consultas e também pelos médicos, para registro do histórico dos pacientes. Deve ser controlada a recepção de resultados de exames que sejam enviados diretamente dos laboratórios para os médicos; por opção do médico, estes resultados podem ser entregues aos pacientes, ou guardados na clínica para consulta posterior. O médico pode também autorizar que os exames sejam disponibilizados online ao respectivo paciente; neste caso, o paciente usará uma chave única para visualizar o resultado de seus exames.

8. Sistema para gestão de construtora

O sistema deve dar suporte à gestão de uma construtora de prédios residenciais. Cada obra será gerida como um projeto, com um engenheiro responsável. Para cada projeto, deve ser feito o controle de recebimentos dos clientes, encomenda e compra de materiais, eventos legais (habite-se etc.) bem como contratação e pagamento de mão-de-obra. O sistema deve se comunicar com outros sistemas que oferecem serviços específicos à construtora, como contratos para instalações elétricas e hidráulicas nos edifícios em construção. A construtora trabalha também com reforma de prédios.

9. Sistema de gestão de demandas de software

O objetivo do sistema é gerenciar e organizar as demandas de desenvolvimento de software para uma empresa. Cada demanda é composta por título, descrição, situação, prioridade, data de criação e encerramento e um prazo. Existem três tipos de usuários do sistema: Cliente, Avaliador e Desenvolvedor. O Cliente é quem solicita o desenvolvimento de algum software ou aplicativo. Ele é responsável por solicitar as demandas à equipe responsável através do preenchimento de um formulário. Nesse formulário, ele informa o título e a descrição da demanda requerida. O Cliente também pode consultar todas as demandas cadastradas por ele e detalhar todas as informações. O Avaliador tem a responsabilidade de analisar a necessidade do pedido e encaminhar as demandas ao(s) desenvolvedor(es) responsável(is). Ele pode visualizar, editar e cancelar todas as demandas cadastradas. Além disso, ele também pode trocar mensagens referentes a uma demanda na área específica. O Desenvolvedor recebe as demandas cadastradas pelo Cliente e encaminhadas pelo Avaliador. Ele pode trocar mensagens com o Cliente e criar tarefas para detalhar as demandas pelas quais é responsável.

10. Sistema de transmissão de vídeos por streaming

O objetivo deste sistema é prover *streamings* de vídeos de diversos conteúdos para os usuários. Para que um usuário assista aos vídeos disponíveis no catálogo, é necessário que ele se cadastre no sistema. O usuário pode fazer o cadastro informando seus dados diretamente no website da empresa ou pela opção de importar os dados de redes sociais. Durante o cadastro, o usuário deverá informar uma forma de pagamento: cartão de crédito ou boleto bancário. Todo novo usuário tem direito de experimentar o serviço gratuitamente durante um mês. Após o primeiro mês, será feita a cobrança do usuário de acordo com o método de pagamento escolhido. O usuário poderá cancelar a inscrição do serviço a qualquer momento sem nenhum custo. O usuário poderá criar diversos perfis dentro de sua conta, onde cada perfil poderá ter diferentes gêneros de filmes associados. Também será permitido a criação de perfis para crianças, no qual estará disponível somente conteúdo infantil. O catálogo é dividido em filmes e séries relacionados por gêneros (ação, comédia, drama, romance, terror, etc.). Cada filme ou série no catálogo é composta por: título, ano de produção, gênero, duração, legendas disponíveis, áudios disponíveis, breve descrição, nomes dos atores e nome do diretor. Séries ainda possuem número de episódios e número de temporadas. O sistema deve permitir que o usuário pesquise filmes e séries no catálogo através do nome do filme ou série, nome do diretor e nome dos atores.

11. Sistema de controle empréstimo de jogos

O objetivo do sistema é conectar pessoas interessados em pegar emprestado e emprestar jogos físicos, como jogo de tabuleiros e cartas. Após se cadastrarem no sistema, os usuários poderão registrar os jogos que ele tiver disponíveis para empréstimos bem como visualizar os jogos que outros usuários disponibilizarem. O sistema permite também consultar a disponibilidade de jogos por meio de um campo busca. O contato será feito por chat interno para que as partes possam negociar o prazo de empréstimo. Com o vencimento do prazo de empréstimo, o sistema deve mandar um email para o dono do jogo solicitando a confirmação de que o jogo foi realmente devolvido. Caso o jogo não seja devolvido no prazo definido, a pessoa que o pegou emprestado terá seu acesso bloqueado à novos jogos e deverá pagar uma multa para que seu acesso seja novamente desbloqueado.

12. Sistema de controle acadêmico de departamento

O objetivo do sistema é manter os registros de estudantes, de maneira que esses registros fiquem dentro do departamento da universidade. O sistema deve permitir o registro de detalhes pessoais, bem como as disciplinas, turmas, notas, etc. Ele deve fornecer, ainda, recursos de sumarização (relatórios) que permitam a recuperação de informações sobre um grupo de estudantes. O sistema também oferece apoio à gestão dos cursos oferecidos pelo departamento. Cada curso é composto por um conjunto de disciplinas. Disciplinas têm carga horária, pré-requisitos e um programa. Uma disciplina pode ser ofertada várias vezes por ano, podendo haver turmas simultâneas da mesma disciplina. Professores do departamento usam o sistema para controlar frequência e notas dos alunos em suas disciplinas. O sistema também é operado pelo pessoal administrativo do departamento, que não possui grande experiência em informática. Assim, esse projeto deve oferecer funcionalidades simples e intuitivas para este grupo de usuários.

13. Sistema para agendamento de consultas e testagem de epidemia

O objetivo do sistema é gerenciar o agendamento de consultas e testes de doença em clínicas especializadas durante uma epidemia. Cada profissional da saúde possui uma agenda própria com horários de consulta. O profissional da saúde pode ser um médico ou enfermeiro. Cada paciente poderá realizar a marcação de uma consulta médica ou teste com um profissional de saúde. Cada consulta deve ter um horário diferente para evitar contato entre pacientes durante o atendimento. O sistema precisará verificar a disponibilidade de equipamentos da clínica (por exemplo, equipamento de teste rápido) para não marcar consultas que demandam equipamento indisponível no horário. Em cada consulta agendada, o paciente tem acesso ao nome do profissional da saúde, horário de marcação e local que a consulta será realizada. O profissional da saúde tem acesso à sua agenda e dados dos pacientes, como nome e idade.

14. Sistema para controle de questões de provas

O objetivo deste sistema é gerenciar e organizar questões para (i) apoiar o professor na preparação de provas e (ii) ajudar os alunos a estudarem para as provas. Neste sistema, cada questão deverá ter um enunciado e poderá estar associada a um ou mais temas. Por exemplo, uma questão pode ser do tema “Engenharia de Requisitos” enquanto outra questão pode ser do tema “Testes de Software”. Além disso, as questões podem ser públicas ou privadas. As questões públicas são acessíveis à professores e alunos, enquanto as questões privadas são acessíveis apenas aos professores. Somente um professor pode cadastrar questões e temas no sistema. Quando uma questão for usada em uma prova ou exercício, deve ser possível registrar o semestre, turma e atividade na qual a questão foi utilizada. Neste caso, o professor pode registrar posteriormente o aproveitamento médio da turma naquela questão. Por exemplo, a questão Q1 foi utilizada em 2019-1 (semestre), turma DCC603 (turma), prova 1 (atividade) e o aproveitamento médio da turma na questão foi 85% (aproveitamento). A mesma questão pode ser utilizada em várias turmas, semestres ou atividades. O sistema deve permitir que o usuário (professor ou aluno) pesquise por questões e emita relatórios de questões por tema. Entretanto, os resultados da busca ou relatório para o usuário aluno devem incluir apenas questões públicas.

15. Sistema para gestão de biblioteca

O sistema deve dar apoio à gestão de uma biblioteca escolar. Os títulos da biblioteca podem ser livros, periódicos e outros. Cada título tem um número de exemplares, um período máximo de empréstimo e uma descrição. Um título só pode ser emprestado a leitores cadastrados, que pagarão multas se ultrapassarem o período de empréstimo. Professores cadastrados podem pedir que determinados títulos, para que sejam consultados apenas na biblioteca durante a oferta de uma disciplina. O produto deve permitir o tratamento de perdas e dar apoio ao controle de assinaturas de periódicos.