


ENUNCIADO DO PROJETO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

| TÍTULO | Aplicação de apoio à decisão para gestão do território |
|-----------|--|
| DESCRIÇÃO | <p>O projeto de ES tem como objetivo o desenvolvimento de software de apoio à decisão para a gestão mais equilibrada e sustentável do território. É amplamente conhecido e consensual que Portugal tem um desequilíbrio muito acentuado de distribuição da população entre o interior (territórios de baixa densidade populacional) e o litoral do país. Este desequilíbrio é particularmente grave em Portugal, quando comparado com os restantes países da Europa. A alta fragmentação das propriedades nas áreas não urbanas do interior do país, constitui um dos fatores que influencia de forma determinante este fenómeno. As áreas médias muito baixas deste tipo de propriedades, inviabiliza a sua exploração (por exemplo, para fins agrícolas, florestais, etc.), levando ao abandono progressivo destes territórios, à concentração crescente da população no litoral do país, à crescente pressão demográfica e dificuldade de gestão dos territórios urbanos no litoral.</p> <p>O problema da alta fragmentação das propriedades rústicas do interior de Portugal, tem sido objeto de múltiplas iniciativas administrativas e de política pública para o “emparcelamento” dos territórios de baixa densidade populacional, mas sem sucesso. A “desfragmentação” do território pode beneficiar de ferramentas informáticas para apoio à decisão, no sentido de proporcionar informação para identificar e facilitar a troca de propriedades entre proprietários, por forma a que as propriedades do mesmo proprietário sejam contíguas (vizinhas/adjacentes).</p> <p>No projeto de ES a ser realizado em grupos de 4 estudantes (máximo), deverá ser desenvolvida uma aplicação que:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Permita carregar os dados do cadastro de propriedades rústicas em Portugal, a partir das fontes de dados publicamente disponíveis, por exemplo, em https://www.ifap.pt/isip/ows/. É fornecido um ficheiro em formato CSV (Comma-Separated Value) no Moodle (“Madeira-Moodle.csv”), com dados do cadastro de propriedades rústicas da região autónoma da Madeira, que pode ser usado como fonte de dados no desenvolvimento e teste da aplicação;2) Permita representar sob a forma de um grafo o cadastro de propriedades rústicas, onde os nós representam as propriedades e as arestas representam as relações de adjacência entre os vértices (entre as propriedades);3) Permita representar sob a forma de um grafo o conjunto dos proprietários, onde os nós representam os proprietários e as arestas representam as relações de vizinhança entre proprietários;4) Permita calcular a área média das propriedades, de uma área geográfica/administrativa indicada pelo utilizador (freguesia, concelho, distrito);5) Permita calcular a área média das propriedades, assumindo que propriedades adjacentes, do mesmo proprietário, devem ser consideradas como uma única propriedade, para uma área geográfica/administrativa indicada pelo utilizador;6) Permita gerar sugestões para troca de propriedades entre proprietários, que maximizem a área média das propriedades por proprietário (área média entendida segundo o cálculo descrito no ponto 5). Na sugestão de trocas, deve ser considerado não só o aumento de área média proporcionado por essa troca, mas também o potencial da troca ser realizada pelos proprietários (assume-se que os proprietários envolvidos nas trocas, têm interesse em incorrer nos menores custos possíveis para realizar a transação). Por exemplo, a sugestão de troca de uma propriedade de 10 m² por outra propriedade de 11 m² entre dois proprietários, tem mais potencial de ser realizada, do que a sugestão de troca de uma propriedade de 10 m² por outra propriedade de 1000 m². A área deverá por isso ser uma característica considerada na avaliação do potencial de troca, no processo de sugestão de trocas da aplicação a desenvolver;7) Em geral, trocas entre propriedades com características (valor) similares, têm mais potencial de ser realizadas. Entre as possíveis características a considerar encontram-se a distância a vias de comunicação, distância a zonas urbanas, etc. |

| | | |
|--|---|---|
| | O grupo deverá definir as características a usar no processo de comparação do valor das propriedades, devendo considerar pelo menos a área (mencionada no ponto 6) e mais duas características à escolha do grupo (não necessariamente as indicadas anteriormente, distância a vias de comunicação e distância a zonas urbanas). | |
| ATIVIDADES ENVOLVIDAS E SUAS TECNOLOGIAS | ATIVIDADE | TECNOLOGIAS |
| | Ambiente de programação / IDE | À escolha de cada grupo |
| | Gestão de configurações / controlo de versões no repositório local | SCM Git |
| | Gestão de configurações / controlo de versões no repositório remoto para suporte ao trabalho colaborativo e entrega do projeto | GitHub.com |
| | Gestão de dependências das bibliotecas que forem usadas | Maven ou outra ferramenta à escolha do grupo |
| | Testes e avaliação de cobertura de testes | JUnit para os testes e ferramenta à escolha do grupo para a cobertura de testes |
| | Documentação do software produzido | JavaDoc |
| | Avaliação da qualidade do software produzido, a partir das métricas extraídas do código | À escolha de cada grupo |
| | Gestão do projeto segundo abordagem Scrum, com rastreio entre os cartões das <i>user stories</i> e os eventos respetivos no GitHub (<i>commits</i> , <i>pull requests</i>) | Trello com Power-Up do GitHub |
| ELEMENTOS A ENTREGAR (<i>Deliverables</i>) | <p>Os elementos a disponibilizar na entrega do projeto são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repositório do projeto na plataforma GitHub, com identificador <i>ES-2024-25-2Sem-Identificador_do_Grupo_No_Moodle</i> (por exemplo, o grupo identificado no Moodle como GrupoA, deve criar um repositório com a identificação <i>ES-2024-25-2Sem-GrupoA</i> na plataforma GitHub); • A pasta raiz deve conter um ficheiro de texto "README.md" com a identificação do grupo, identificação dos membros do grupo (nome, número de estudante e <i>username</i> no GitHub), identificação e descrição de erros e funcionalidades não implementadas ou incompletas; • Deve ser associado o rótulo <i>GestaodoTerritorio-1.0</i> ao último <i>commit</i> feito no ramo <i>main</i> do repositório no GitHub; • Relatório de avaliação da qualidade do software do projeto gerado pela ferramenta escolhida pelo grupo, disponibilizado no repositório GitHub; • Documentação do software produzido (JavaDoc), disponibilizado no repositório GitHub; • Bateria de testes, sem falhas, com uma cobertura de funcionalidades do software produzido superior a 50% em 2 métricas de cobertura de testes (uma delas sendo obrigatoriamente a complexidade ciclomática); • Evidências da gestão ágil do projeto segundo a abordagem Scrum, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Representação das <i>user stories</i>, Sprints e cerimónias; ○ Elementos relativos ao planeamento de cada Sprint (o quê, quem e quando); ○ Evolução do sprint (<i>burndown chart</i>) e rastreio entre os cartões relativos às <i>user stories</i> com os eventos na plataforma GitHub (<i>commits</i>, <i>pull requests</i>); • Um vídeo sobre o projeto (recorrendo por exemplo a ferramentas como o CamStudio - http://www.softpedia.com/progDownload/Windows-Portable-Applications-CamStudio-Portable-Download-60033.html), com duração máxima de 5 minutos, no qual fique claro: <ul style="list-style-type: none"> ○ O planeamento e execução do projeto no Trello, nomeadamente, detalhes do Product Backlog, Sprint Planning, Sprint Review, Sprint Retrospective, <i>burndownchart</i> e demais elementos relevantes para a compreensão do planeamento e evolução do projeto, do trabalho realizado em equipa, dos artefactos produzidos; ○ A estrutura e conteúdo do repositório de software do grupo (<i>contributors</i>, <i>branches</i>, <i>commits</i>, <i>tags</i>); ○ A ferramenta de construção de software usada, como foi usada, e as bibliotecas de software usadas no projeto (dependências); ○ A execução dos testes unitários JUnit, os relatórios de testes e de cobertura de testes; ○ As funcionalidades da aplicação e a demonstração da sua validação; • Carregar o vídeo para um serviço de alojamento de vídeos <i>online</i> (por exemplo, YouTube) e colocar um <i>link</i> para o vídeo no ficheiro README.md do repositório de software do grupo; • Fazer <i>download</i> do ficheiro .zip correspondente ao repositório de software do grupo na plataforma <i>github.com</i> (botão  e opção "Download ZIP"). E submeter o ficheiro .zip na área de Engenharia de Software na plataforma Moodle. A submissão do ficheiro .zip no Moodle só se aplica ao momento de avaliação final do projeto (18/Maio/2025). | |

| | |
|---------------------|---|
| | |
| MÉTODO DE AVALIAÇÃO | <p>O projeto prático será avaliado de acordo com os seguintes parâmetros de avaliação.</p> <p>Apresentação de Progresso do Projeto (15% de peso na nota final da UC, 7-11/Abril/2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20%, correta utilização do Git e organização do repositório do grupo na plataforma GitHub; • 35%, correta adoção da abordagem Scrum na gestão e condução do projeto, com os correspondentes registos na plataforma Trello, ligados ao GitHub; • 20%, implementação dos requisitos indicados no ponto 1 e 2 da descrição do projeto; • 15%, testes, sem falhas, com uma cobertura de testes do software produzido superior a 50% em 2 métricas de cobertura de testes (uma delas sendo obrigatoriamente a complexidade ciclomática); • 10%, qualidade técnica do trabalho (documentação, qualidade do código, adoção de boas práticas de programação). <p>Apresentação Final do Projeto (35% de peso na nota final da UC, 19-23/Maio/2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15%, correta utilização do Git e organização do repositório do grupo na plataforma GitHub; • 30%, correta adoção da abordagem Scrum na gestão e condução do projeto, com os correspondentes registos na plataforma Trello, ligados ao GitHub; • 30%, implementação das funcionalidades da aplicação de acordo com os requisitos do enunciado; • 15%, testes, sem falhas, com uma cobertura de testes do software produzido superior a 50% em 2 métricas de cobertura de testes (uma delas sendo obrigatoriamente a complexidade ciclomática); • 10%, qualidade técnica do trabalho (documentação, qualidade do código, adoção de boas práticas de programação). <p>A avaliação do trabalho será realizada sobre o projeto como um todo, mas as classificações serão individualizadas, com base no desempenho das apresentações (de progresso e final do projeto) e nas atividades planeadas (atribuídas) a cada membro da equipa e as efetivamente realizadas, tal como registado nas ferramentas Trello e GitHub, as quais permitem a verificação cronológica e auditoria do progresso de cada projeto.</p> <p>Os projetos serão objeto de comparação para efeitos de deteção de plágio. A deteção de práticas fraudulentas levará ao desencadear das sanções previstas nos regulamentos do Iscte.</p> |