



Universidade da Beira Interior

Faculdade de Engenharia
Departamento de Informática

© P. Fazendeiro and P. Inácio (pandre@di.ubi.pt), 2022/23

Propostas para Trabalhos de Grupo
Team Work Proposals

Programação de Dispositivos Móveis
Programming of Mobile Devices

Departamento de Informática
Department of Computer Science
Universidade da Beira Interior
University of Beira Interior

P. Fazendeiro and P. Inácio
pandre@di.ubi.pt
2022/23

Conteúdo

| | |
|---|-----------|
| Conteúdo | 2 |
| 1 Introdução | 3 |
| 1.1 Estrutura do Relatório | 4 |
| 1.2 Notas a ter em Conta na Elaboração de um Bom Relatório | 5 |
| 1.3 Entrega do Trabalho | 6 |
| 1.4 Sugestão de Alinhamento para a Apresentação | 6 |
| 2 <i>Discovery@UBI</i>: Nunca tinha reparado que isto estava aqui! | 6 |
| 2.1 Contexto e Objetivos | 6 |
| 2.2 Funcionalidades | 7 |
| 3 <i>Happening@UBI</i>: Partilha rápida de eventos da UBI | 7 |
| 3.1 Contexto e Objetivos | 7 |
| 3.2 Funcionalidades | 8 |
| 4 My Saúde – A sua Saúde num clique | 8 |
| 4.1 Contexto e Objetivos | 8 |
| 4.2 Funcionalidades | 9 |
| 5 <i>KingPark</i>: Arranja-me um lugar | 10 |
| 5.1 Contexto e Objetivos | 10 |
| 5.2 Funcionalidades | 10 |
| 6 <i>Play2learn</i>: Eu não sou básico! | 10 |
| 6.1 Contexto e Objetivos | 11 |
| 6.2 Funcionalidades | 11 |

1 Introdução

Introduction

As seguintes propostas de trabalho foram elaboradas no contexto da unidade curricular de *Programação de Dispositivos Móveis* e têm como principal objetivo desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo e, simultaneamente, melhorar competências e solidificar conhecimentos em termos de desenvolvimento de aplicações ou sistemas de software mais complexos para dispositivos móveis. Como tal, estas propostas não replicam necessariamente, ou em todo o detalhe, aplicações, tecnologias ou casos de uso reais.

The following proposals were elaborated within the context of the subject of Programming of Mobile Devices and their main purpose is to foster team work and, at the same time, to improve the skills and knowledge associated with the development of more complex applications or software systems for mobile devices. As such, they may not replicate real life applications, technologies or use cases.

Note também que os estudantes são livres de submeter uma nova proposta, desde que esteja em concordância com os objetivos da cadeira. Adicionalmente, a proposta deverá ser discutida com o Professor antes de ser aceite como um tópico de trabalho válido.

Notice also that the students are free to submit a new proposal, as long as it is in accordance with the objectives of this subject. Additionally, the proposal has to be discussed with the Professor prior to being accepted as a valid work topic.

Como de resto discutido durante as aulas, as equipas devem ter entre quatro e cinco elementos, e a concretização destas propostas deve ser complementada com a escrita de um relatório em que se discutem as dificuldades encontradas ao longo do trabalho e se justificam todas as escolhas tomadas. Os trabalhos serão discutidos oralmente no final do semestre, recorrendo a um pequeno conjunto de diapositivos.

As discussed in the classes, the teams should be formed by three or four students, and the development of these proposals should be complemented with the writing of a report in which the difficulties faced along the work are discussed and the choices that have been taken are justified. The works will be orally discussed at the end of the semester, resorting to a small set of slides.

As aplicações podem ser implementadas recorrendo a qualquer estúdio ou ambiente de desenvolvimento integrado, sendo esse pormenor deixado ao critério do estudante. São também livres na escolha da plataforma alvo ou tecnologias *web* envolvidas, se aplicáveis, a não ser que os meios e tecnologias a utilizar estejam diretamente indicados na proposta). Só terão de ser levados em conta os dois apontamentos que se seguem: (i) não presume nem esteja à espera que o Professor seja capaz de responder a todas as questões específicas às tecnologias que escolheu (por exemplo, não espere que ele saiba como trabalhar simultaneamente com o Netbeans, Eclipse, Android Studio, Xcode, etc.) e, (ii) a aplicação deve estar a funcionar corretamente na data de entrega, independentemente das ferramentas ou tecnologias utilizadas. Alguns dos problemas que a equipa encontrar durante o desenvolvimento destes projetos podem já ter sido tratados ou resolvidos nas aulas, e é livre de reutilizar, se aplicável, qualquer pedaço de código ou recurso desenvolvido ao longo das mesmas.

The applications can be implemented resorting to any development studio or integrated development environment of your choice. The team is also free to decide the programming language or the web technology, if applicable, that is going to be used in the development of the project, unless the means or technologies that should be used are directly specified in the proposal. Nonetheless, the following two remarks should be taken into consideration: (i) do not expect the Professor to be able to answer to all technology specific questions (e.g. do not expect him to know how to simultaneously work with Netbeans, Eclipse, Visual Studio, Android Studio, Xcode, etc.) and, (ii) the application should be correctly functioning by the time it is delivered. Some of the problems the team may face during the development of these projects may have been already addressed during the practical classes and, as such, the team is free to reuse, if applicable, any code developed along those classes.

É da responsabilidade da equipa a pesquisa de detalhes específicos à solução dos problemas propostos, assim como de maneiras de testar a validade dessas soluções. Para além de incluir a solução do problema no relatório, deve também ser descrito o modo como foi validado o que foi feito (se aplicável) bem como alguma teoria de suporte.

The team has the responsibility to search for specific details concerning the proposal at hands and for ways to test and validate the implemented functionalities or solutions for the identified problems. Besides including the solution to the problem in the report, the means used to validate the developed work (if applicable) should also be described, along with some supporting theory.

1.1 Estrutura do Relatório

Structure for the Report

De modo a facilitar a estruturação do documento técnico que deve acompanhar o código e a aplicação desenvolvida no âmbito do trabalho a desenvolver, fica aqui uma sugestão para a estrutura do relatório. O relatório final é, contudo, responsabilidade da equipa, e desde que tal se justifique pode conter mais ou menos capítulos ou secções do que as que são aqui indicadas:

1. Resumo

Que é constituído por 2 frases onde introduzem o tema.

2 frases (máximo) onde dizem como abordaram o tema.

1 ou 2 frases onde se referem os objetivos ou resultados alcançados.

2. Introdução

(a) Descrição da Proposta

Pequena secção onde descrevem o trabalho por palavras vossas. Não copiem o enunciado.

(b) Constituição do Grupo

(c) Organização do documento

Exemplo:

Este relatório está dividido em 4 capítulos principais:

- O primeiro capítulo (Introdução) descreve o problema a tratar e os objetivos mais importantes a alcançar...
- O segundo capítulo (Desenvolvimento)
- ...
- ...

3. Engenharia de Software

No início de cada capítulo deve ser dito como o capítulo está estruturado, bem como uma breve descrição sobre o conteúdo desse capítulo.

(a) Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

(b) Requisitos

(c) Casos de Uso

(d) Outros Diagramas (Diagramas de Classes, Diagramas Entidade Relacionamento, Componentes, etc.)

(e) Conclusão

4. Implementação

(a) Escolhas de Implementação

Explicar porque é que escolheram fazer de uma maneira, e não de outra.

(b) Layout

(c) Detalhes de Implementação

(d) Manual de Instalação (meia página) Secção simples a indicar como se compila e se instala o sistema implementado.

(e) Manual de Utilização

Secção simples a indicar como se usa o sistema implementado.

- (f) Conclusão
- 5. Reflexão Crítica e Problemas Encontrados
Este capítulo...
 - (a) Objetivos Propostos vs. Alcançados
Descrever os objetivos que eram propostos e quais os que foram alcançados com exatidão.
 - (b) Divisão de Trabalho pelos Elementos do Grupo
Indicar as tarefas que cada membro do grupo fez.
 - (c) Problemas Encontrados
Problemas encontrados e resolvidos (ou não) durante a implementação.
 - (d) Reflexão Crítica Refletir sobre o que foi conseguido e sobre o que poderia ser melhorado a nível pessoal e de trabalho de equipa. Apontar os problemas principais.
 - (e) Conclusão
- 6. Conclusões e Trabalho Futuro
 - (a) Conclusões Principais
Texto muito analítico onde descrevem o que de melhor tiram deste trabalho, em termos técnicos. Sejam analíticos e sucintos.
 - (b) Trabalho Futuro
O que ficou por implementar.
- 7. Bibliografia

Nota: o relatório final **não deve conter páginas em branco e o corpo do documento não deve ultrapassar as 20 páginas**. Todas as figuras devem ser comentadas textualmente.

1.2 Notas a ter em Conta na Elaboração de um Bom Relatório

Remarks Concerning the Elaboration of the Report

1. Comecem sempre por incluir uma introdução onde descrevam o problema a tratar, o contexto e a estrutura do documento.
2. Elaborem bem no esqueleto do documento (secções, subsecções, etc.). Uma boa estruturação do relatório é 90% do caminho para obter um bom trabalho.
3. Caso tenham efetuado trabalho de pesquisa, incluam no relatório todas as referências.
4. Sejam breves e sucintos, mas elaborem nos detalhes que acharam importantes.
5. Procurem resolver todos os problemas que enfrentarem no tempo que possuem. Caso tal se demonstre impossível, discutam o falhanço com o mesmo afínco que discutiriam o sucesso.
6. Procurem incluir formas que ilustrem melhor o trabalho, nomeadamente gráficos, figuras ou tabelas.
7. Sejam pontuais. Um relatório entregue depois do prazo não vale nada.
8. Implementem mecanismos que tenham aprendido nas aulas, só para mostrar que estudaram a matéria ou estiveram presentes.
9. Faça documentos com qualidade. Preste atenção às regras da Língua em que escreve, nomeadamente pausas, sintaxe e semântica.

1.3 Entrega do Trabalho

Delivery of the Works

Cada grupo deve entregar uma versão digital e outra impressa do relatório. Materiais adicionais, como ficheiros relativos a implementações de programas, podem ser entregues juntamente com a versão digital do trabalho. Os trabalhos devem ser submetidos usando a plataforma *moodle* até às 23:55 do dia de entrega do trabalho e os nomes dos ficheiros deve seguir a especificação incluída na secção respetiva da unidade curricular também no *moodle*. O relatório impresso deve ser entregue em mão ao docente da cadeira, ou deixado na sua caixa do correio / cacifo no máximo até às 12:00 do dia útil seguinte ao estipulado para a entrega do trabalho. Contudo, a versão digital tem de ser submetida até às 23:55 do dia da entrega. Por cada dia de atraso na entrega de qualquer elemento do trabalho (relatório ou aplicação), descontam-se 0,5 valores (aos 6).

É possível que os grupos com os melhores trabalhos venham a ser convidados a submeter as suas aplicações na *Google Play* com uma conta do Departamento de Informática.

1.4 Sugestão de Alinhamento para a Apresentação

Suggested Lineup for the Presentation

Como dito anteriormente, a defesa do trabalho deve ser acompanhada por um breve conjunto de diapositivos (nunca mais do que 10). A apresentação deve rondar os 15 minutos. Devem considerar fazer um conjunto de 7 a 9 slides para guiar o discurso com o seguinte alinhamento (façam as adaptações que considerem necessárias):

- 1 diapositivo com o título do trabalho e elementos do grupo;
- 1 diapositivo com os objetivos do trabalho;
- 1 diapositivo dedicado à Engenharia do Software;
- 1 a 3 diapositivos dedicado(s) à implementação;
- 1 diapositivo dedicado à apresentação da aplicação (este diapositivo é só para lembrar para fazer o *switch* para um demonstrador real ou para um vídeo da aplicação a correr);
- 1 diapositivo com a análise crítica;
- 1 diapositivo dedicado aos objetivos alcançados / conclusões e trabalho futuro.

2 *Discovery@UBI*: Nunca tinha reparado que isto estava aqui!

Discovery@UBI: Never noticed this till today

2.1 Contexto e Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é desenhar e prototipar uma aplicação/jogo que seja utilizada por estudantes da UBI de modo a que possam descobrir locais, objetos, pessoas, serviços e curiosidades que de outro modo passariam despercebidos. Há um conjunto de curadores responsáveis por manter uma base de dados de fotografias e/ou descrições textuais daqueles artefactos e que têm de ser descobertos pelos participantes. Cada item descoberto aumenta o nível de experiência e pontuação dos jogadores. Os próprios jogadores ao avançar no jogo podem submeter fotografias de novos artefactos para aumentar o espólio da base de dados – estas podem, ou não, ser aceites pelos curadores. Esta aplicação pressupõe sempre a utilização de uma base de dados remota e eventualmente de uma interface dedicada à gestão dessa base de dados.

2.2 Funcionalidades

O conjunto base de funcionalidades a implementar enuncia-se a seguir:

- A aplicação deve permitir o registo de novos utilizadores;
- A aplicação deve suportar autenticação com as credenciais inseridas aquando do registo;
- A aplicação deve apresentar um mapa da UBI com localizações aproximadas dos vários desafios e para cada desafio a foto correspondente (e.g., *encontra o objeto da foto no bloco 6*);
- Toda a informação relativa aos desafios deve estar armazenada na base de dados centralizada;
- A aplicação deve guardar as fotos tiradas nas várias localizações junto com a geolocalização da foto;
- A aplicação deve enviar algumas fotos (não mais de 3, escolhidas pelo utilizador) para a base de dados remota;
- Será tarefa dos curadores decidirem se um desafio foi (ou não) ultrapassado através da interface dedicada à gestão da base de dados (esta interface pode ser outra aplicação móvel só para curadores);
- Deve ser mantida uma *leaderboard* dos participantes.

Uma versão mais elaborada da aplicação pode conter as funcionalidades seguintes:

1. Deve ser possível propor novos desafios;
2. Extensão da aplicação de forma a poder ser usada em desafios temáticos (o modelo de dados deve acomodar estas funcionalidades);
3. A aplicação suporta jogos com diferentes níveis de dificuldade e sistemas de pontuação criados por curadores diferentes (o modelo de dados deve acomodar estas funcionalidades);
4. A aplicação deve ser capaz de indicar automaticamente se o desafio foi ultrapassado (georeferenciação + comparação simples de imagens);
5. Outras funcionalidades que considere interessantes (e.g. uso de sensor de campo magnético do dispositivo).

3 *Happening@UBI*: Partilha rápida de eventos da UBI

Happening@UBI: Quick Sharing of Events at UBI

3.1 Contexto e Objetivos

O principal objetivo deste projeto é o de implementar uma aplicação para *smartphone* e respetivo suporte remoto (base de dados + interface programática web) para partilha rápida de eventos na UBI. A ideia é permitir que todos os utilizadores da aplicação possam rapidamente difundir um evento que esteja a acontecer na UBI para esta rede interna (de utilizadores registados). A aplicação deve ser fácil de usar e direta.

Um exemplo de um evento seria:

Bifanas hoje na cantina!
Pessoal, hoje há bifanas na cantina!

3.2 Funcionalidades

O conjunto base de funcionalidades a implementar enuncia-se a seguir:

1. A aplicação deve permitir o registo de novos utilizadores;
2. A aplicação deve suportar autenticação com as credenciais inseridas aquando do registo;
3. Após autenticação, a aplicação deve mostrar todos os eventos ocorridos na UBI nas últimas 24 horas e todos os que ainda estão para acontecer;
4. Após autenticação, a aplicação deve permitir a alteração de todos os dados de utilizador (exceto nome-de-utilizador) numa interface dedicada; deve também permitir apagar completamente o registo de um utilizador;
5. Após autenticação, a aplicação deve permitir que um utilizador coloque um novo evento, inserindo um título e uma breve descrição;
6. A inserção de imagens deve ser também possível, como adição ao título e descrição mencionados no ponto anterior.

Uma versão mais elaborada da aplicação pode conter as funcionalidades seguintes:

1. O sistema suporta a partilha de vídeos, para além de imagens e fotos;
2. O sistema tem um superutilizador (nome-de-utilizador `admin` e palavra-passe `administrador`) que é notificado sempre que alguém insere um novo evento, e que tem o poder de autorizar ou não a publicação do evento;
3. O superutilizador (ver ponto anterior) pode eliminar eventos anteriores ou apagar utilizadores;
4. A aplicação suporta geolocalização das publicações;
5. Outras funcionalidades que considere interessantes.

4 My Saúde – A sua Saúde num clique

MyHealth: Doctor/Patient broker

Esta proposta é baseada numa candidatura submetida por um grupo de alunos da Faculdade de Ciências da Saúde (Catarina Candeias, Filipa Castro, Inês Marques e Pedro Cascais) aos prémios AUA.

4.1 Contexto e Objetivos

Este projeto visa integrar informação clínica diversa (medicação, patologias, intolerâncias, alergias, parâmetros analíticos, sinais e sintomas) numa única APP disponível a vários prestadores (quer nos cuidados de saúde públicos, cuidados de saúde privados, quer nas farmácias), incentivando a que o doente participe de forma ativa na monitorização da sua saúde. O sistema terá dois perfis (o perfil do profissional de saúde e o do utente).

4.2 Funcionalidades

Relativamente ao profissional de saúde (médico/farmacêutico), este terá uma ligação à aplicação via browser, na qual o médico poderia introduzir as patologias do utente, bem como a medicação prescrita, com a possibilidade de programar a posologia diária ou os parâmetros que considere pertinentes serem avaliados pelo utente diariamente (como a pressão arterial, glicémia, entre outros).

O farmacêutico poderá igualmente fazer a atualização da medicação prescrita, sempre que haja necessidade, no momento em que o doente avia as suas receitas. Tal permitirá programar os horários das tomas por um dos profissionais que acompanha o doente de forma fidedigna.

Por sua vez, o utente acede à aplicação via telemóvel, onde pode consultar/receber alertas sobre a medicação já programada e até confirmar ou não a toma de cada um dos medicamentos nos horários indicados. Também o utente terá autonomia para introduzir medicação não prescrita (OTCs ou outros produtos de saúde) que eventualmente adquira por sua iniciativa.

Para além disso, seria também possível a inserção de vários parâmetros (como a pressão arterial, glicémia, saturação, temperatura corporal) ou até de informação analítica providenciada por análises clínicas.

O conjunto de funcionalidades mínimas que a aplicação Web deve fornecer são as seguintes:

- O médico deve conseguir registar um novo paciente, ou alterar a informação dos paciente já existentes;
- Um médico deve conseguir marcar consultas (data, hora e local) para determinado paciente;
- Deve permitir que sejam dadas instruções para toma de medicação (nome medicamento, datas para a toma e quantidade);

A aplicação para dispositivo móvel deve fornecer o seguinte conjunto de funcionalidades:

- Deve fazer a sincronização com os dados inseridos pelo(s) médico(s) na aplicação Web sempre que é iniciada;
- Deve mostrar, de uma forma organizada, a lista de consultas e medicação a tomar;
- Deve configurar, de forma automática, alarmes no dispositivo móvel para consultas e toma de medicamentos;
- Deve existir uma perspetiva para ajuste das informações de perfil (dados pessoais e de contacto, etc.).

Uma versão mais elaborada da aplicação pode conter as funcionalidades seguintes:

O acesso profissional teria como requisito um registo prévio através da carteira profissional. Cada acesso à informação de cada doente seria restrito apenas ao profissional de saúde que interagisse com o doente, mediante um QR CODE gerado pela APP do doente, com validade limitada ao momento da interação.

Com base na informação clínica do doente, seria ainda possível que, no perfil profissional, fossem analisadas prescrições potencialmente tomadas de forma inapropriada ou omissas. Os alertas eventualmente gerados apenas seriam visíveis pelo profissional de saúde, de forma a que o médico pudesse otimizar a terapêutica sempre que oportuno e a que o farmacêutico pudesse alertar o prescritor sempre que considerasse pertinente.

5 **KingPark: Arranja-me um lugar**

KingPark: The parking assistant

5.1 Contexto e Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é desenhar e prototipar uma aplicação que seja utilizada por condutores na sua procura diária de um lugar de estacionamento. A aplicação deve contar com uma comunidade de utilizadores que georeferenciam os locais com estacionamento disponível e assinalam os que já foram tomados. Deve ser implementado um mecanismo colaborativo que incentive a partilha de informação fidedigna.

5.2 Funcionalidades

O conjunto base de funcionalidades a implementar enuncia-se a seguir:

- A aplicação deve permitir o registo de novos utilizadores;
- A aplicação deve suportar autenticação com as credenciais inseridas aquando do registo;
- Após autenticação, a aplicação deve permitir a alteração de todos os dados de utilizador (exceto nome-de-utilizador) numa interface dedicada; deve também permitir apagar completamente o registo de um utilizador;
- A aplicação deve permitir a um utilizador registar um lugar livre guardando uma fotografia georeferenciada e também marcar um lugar como ocupado;
- Toda a informação relativa aos utilizadores e lugares livres deve estar armazenada numa base de dados (deve ser elaborado um modelo de dados, implementado numa base de dados, de suporte a esta aplicação);
- O utilizador deve poder dar feedback sobre um local de estacionamento assinalado (e implicitamente sobre quem o assinalou).

Uma versão mais elaborada da aplicação pode conter as funcionalidades seguintes:

1. A aplicação pode apresentar uma proposta de percurso de acordo com os lugares disponíveis;
2. Pode ser implementado um esquema analítico que calcule a probabilidade do lugar ainda se encontrar livre em função do momento em que foi assinalado (local? há quanto tempo? hora de ponta?...).
3. Pode ser introduzida gamificação para assegurar colaboração...
4. Outras funcionalidades que considerem interessantes.

6 **Play2learn: Eu não sou básico!**

Play2learn: I'm really bright.

6.1 Contexto e Objetivos

Este projeto tem em mente a criação de uma aplicação pensada para contribuir para a educação de estudantes do ensino básico, assim como monitorizar através de ferramentas interativas o progresso na aquisição de conteúdos programáticos. A aplicação deve ser fácil de usar e simples, visto que pode ser utilizada tanto por adultos como por crianças. A abordagem ao ensino deve privilegiar a componente lúdica e devem ser implementados jogos diversos caracterizados pela correção, abrangência de matérias e rigor pedagógico.

6.2 Funcionalidades

O conjunto base de funcionalidades a implementar enuncia-se a seguir:

1. A aplicação deve permitir o registo de novos utilizadores, após o qual o utilizador poderá adicionar as suas informações como foto de perfil, biografia, etc.;
2. A aplicação deve suportar autenticação com as credenciais inseridas aquando do registo;
3. A aplicação deverá permitir a alteração de dados de utilizador bem como apagar completamente o seu registo;
4. A aplicação pode ser pensada de modo a permitir escolher a Língua (Português e Inglês), e essa configuração deve ficar guardada entre utilizações;
5. A aplicação deve ter um jogo de perguntas com escolha múltipla que possibilite ao jogador testar os seus conhecimentos acerca das temáticas selecionadas. Por exemplo: “Onde se encontram as maiores reservas de água doce? A- Rios B- Lençóis de água C- Calotas polares”. No final de cada pergunta o utilizador deve receber informação de que acertou ou de qual seria a opção correta. O jogo poderá ser jogado em 3 dificuldades diferentes: fácil, moderado e difícil;
6. O sistema de registos poderá ser suportado por uma base de dados na Web, e com isto dar a possibilidade aos utilizadores de formarem “grupos” familiares para que possam competir em conjunto, assim como dar a possibilidade de comparar resultados (número de questões certas) nos jogos de questões;

Uma versão mais elaborada da aplicação pode conter as funcionalidades seguintes:

1. Novos jogos que promovam a aquisição de novos conhecimentos;
2. Deve ser constituída uma comunidade de utilizadores e existir uma *leaderboard* para cada ano escolar de uma determinada escola. Pode ser dada a opção para integrar uma *leaderboard* mais alargada (e.g. regional ou nacional).
3. Traçar gráficos com o progresso de cada utilizador em cada uma das matérias;
4. A aplicação poderá incluir uma interface/atividade que permita ao utilizador enviar questões para o/a professor(a);
5. Outras funcionalidades que considerem interessantes.