

Licenciaturas em Engenharia Informática

Modelação e Design

Trabalho Prático

Objetivo do Trabalho Prático

O trabalho prático consiste na análise e projeto de um sistema de informação. O trabalho prático está dividido em três fases genericamente descritas do seguinte modo:

- Fase 1 – **Visão e âmbito:** Âmbito e fronteiras do sistema, Casos de Uso (especificação breve), Diagrama de casos de uso, Especificação de requisitos suplementar.
- Fase 2 – **Análise do problema:** Casos de Uso (especificação completa), Diagrama de Atividades, Modelo do Domínio, Glossário.
- Fase 3 – **Design da solução:** Diagrama de sequência do sistema, diagrama de classes, diagramas de sequência.

O cenário descrito no enunciado é uma ficção, no entanto a solução a construir deve representar uma situação real, ainda que dentro do contexto em que é desenvolvida. As funcionalidades apresentadas na descrição dos temas são consideradas uma amostra primária de um conjunto de funcionalidades, no âmbito do problema, podendo ser adicionadas outras funcionalidades que sejam consideradas necessárias e úteis à definição da solução. Funcionalidades adicionais coerentes, realistas e originais serão valorizadas.

Avaliação

- O trabalho prático é feito em grupos de 3 elementos. A constituição do grupo tem de permanecer constante ao longo do semestre. Um dos objetivos da unidade curricular é melhorar as competências de comunicação e gestão de trabalho em equipa. Assim sendo, trabalhos individuais terão uma penalização de 20% e trabalhos a par uma penalização de 10%
- A entrega do trabalho prático deve ser feita através do Nónio por apenas um dos elementos do grupo. Cada fase é submetida e avaliada uma única vez.
- Cotações atribuídas a cada fase:
 - fase 1: 25% do valor total da componente prática.
 - fase 2: 25% do valor total da componente prática.
 - fase 3: 50% do valor total da componente prática.
- A avaliação é individual.
- Defesa obrigatória depois de cada uma das fases de entrega

Sistema de Informação da Taça do Mundo de Trampolins

A organização de uma Taça do Mundo dos Trampolins é complexa e implica a conjugação de atividades de muitos intervenientes, e a necessidade de difusão de informação dinâmica e rigorosa, é elevada.

Assim sendo foi decidido criar um sistema, denominado STMT, que permitisse criar de forma automática:

- os **horários de competição** (ordens de passagem e cerimónias protocolares) de acordo com os as regras da competição, resultados, e sempre que possível as restrições de atletas e juizes.
- os **horários de cada atleta e treinador** de acordo com os horários da competição. Parte dos horários apenas serão conhecidos durante a competição pois **dependem dos resultados obtidos nas qualificativas e semifinais, por isso deverão ir sendo gerados à medida que se conhecem os resultados**
- os **horários de cada juiz**, elemento da equipa médica, elemento da organização e voluntário, de acordo com as necessidades previstas ao longo da competição, as características exigidas aos intervenientes, as capacidades e restrições de horário dos visados.
- os **horários para as refeições** de cada atleta, treinador, chefe de delegação, juiz, elemento da organização e voluntário, de acordo com os seus horários, e tentando que, sempre que possível, cada atleta seja acompanhado pelo seu treinador ou por, pelo menos, um colega de delegação.
- a distribuição dos atletas, treinadores, chefes de delegação e juizes pelos hotéis de acordo com as datas previstas de competição. Tanto **quanto possível o sistema tenta agrupar os elementos de cada delegação no mesmo hotel.** Deve igualmente tratar da reserva dos ditos alojamentos.

O STMT deve ainda ser capaz de **calcular**:

- a nota final de cada exercício dadas as **notas parciais fornecidas por cada juiz**
- a classificação de cada atleta em cada disciplina a que se apresenta (desde a nota das classificativas, às semifinais e finais, **se for selecionado para tal**)

O STMT é responsável por fazer a seleção e **seriação dos atletas** para as semifinais e finais, de acordo com as notas que obtiveram na competição e as regras da competição.

Depois da inscrição os voluntários, elementos da equipa médica, elementos da equipa anti-dopping e delegações passam por um **processo de seleção**, efetuada pelos **elementos da organização**. Apenas os selecionados poderão usar as restantes funcionalidades indicadas.

Os **atletas organizam-se em delegações, correspondentes aos seus países de origem, e compostas por atletas, treinadores, juizes e um chefe de delegação.**

Os atletas devem poder usar STMT para se inscrever na competição (dados pessoais, identificação do treinador, e disciplinas onde pretende concorrer (trampolim individual, trampolim sincronizado, duplo

mini-trampolim, tumbling)), e devem conseguir consultar o seu horário de acesso às áreas de treino e de prova, e as suas pontuações na competição.

No momento da inscrição cada elemento da delegação deve indicar o nome, número de passaporte/cartão de cidadão, país de origem, contacto móvel, e se pretende ou não alojamento. Durante a competição devem poder consultar a identificação e localização do seu alojamento.

No momento da inscrição os elementos da organização, elementos das delegações e voluntários que estejam a pensar usar os locais de refeição devem indicar se têm, ou não, alguma restrição alimentar, e durante a competição devem poder consultar a localização e o horário de refeição que lhe foi atribuído.

O STMT recorre aos sistemas de informação das federações nacionais para obter o cadastro dos atletas (nome, género, data de nascimento, país de origem, ficha médica, clube a que pertence/pertenceu, resultados de competições anteriores, ranking internacional) e dos juízes (nome, país de origem, provas que ajuizou, nível). Uma vez obtidas as classificações finais de determinado atleta, o STMT deve pedir ao sistema de informação da Federação Nacional desse atleta, que atualize o seu ranking. Deve igualmente pedir que seja registada esta prova no cadastro de cada juiz.

Para se inscrever, um juiz necessita de introduzir o seu nome, número de passaporte/cartão de cidadão, contacto móvel, disponibilidade, bem como as disciplinas que pretende ajuizar. Um juiz deve conseguir consultar o horário de ajuizamento que lhe foi atribuído. Um juiz deve também conseguir consultar os dados dos sensores de prova (tempo de voo, momento de impacto, aterragem na zona verde, aterragem na zona amarela, número de saltos na zona de receção) e vídeos captados pelas câmaras. O sistema é ainda usado pelos juízes para, durante o ajuizamento, darem as suas notas parciais.

Equipa responsável pela instalação de equipamentos usa o sistema para instalar e configurar sensores e câmaras, de modo que possam comunicar com o sistema. Estes equipamentos são standard, não tendo sido desenvolvidos propositadamente para o STMT.

Os chefes de delegação usam o sistema para se inscrever, indicando nesse momento, entre outros, o dados pessoais e identificação dos atletas, treinadores e juízes pertencentes à delegação – o sistema deve garantir que cada atleta, treinador e juiz pertence a apenas à delegação correspondente à sua nacionalidade. Para obter a nacionalidade de cada elemento da delegação o STMT pede essa informação aos sistemas de informação das Federações Nacionais. Os chefes de Delegação devem conseguir consultar os horários de prova e refeição dos restantes elementos da delegação.

Os treinadores inscrevem-se indicando os seus dados pessoais, e a identificação dos atletas sob sua orientação. Deve conseguir consultar o seu horário de acesso às áreas de treino e de prova, de bem como o horário de cada um dos seus atletas. Consultar pontuações completas, de qualquer um dos seus atletas. Consultar localização do seu alojamento bem como de qualquer um dos seus atletas.

Como a competição implica a movimentação de um número elevado de pessoas (atletas, treinadores, chefes de delegação, juízes) foram criadas linhas de autocarro especiais que permitem o transporte entre o recinto de competição e os hotéis. Cada linha tem várias paragens e o número de autocarros em simultâneo em cada linha varia com a hora do dia.

Em resposta a solicitação do STMT cada autocarro é capaz de enviar a sua localização. Desta forma o STMT estima o horário de chegada do próximo autocarro a determinada paragem através da localização do autocarro dessa linha que esteja a menos paragens de distância. Qualquer elemento de uma das delegações, da organização ou voluntários pode consultar a estimativa do horário de chegada dos autocarros a determinada paragem.

Durante toda a competição existe uma equipa médica pronta para prestar auxílio. A equipa é constituída por fisioterapeutas e socorristas. Os elementos da equipa médica usam o sistema para se registarem (indicando nome, contacto móvel, especialidade e disponibilidade). Os elementos da equipa médica podem usar o STMT para obter e editar o registo médico dos atletas (fornecida pela delegação nacional do atleta em causa). Devem ainda poder visualizar o seu horário, bem como o contato do chefe da equipa médica.

O chefe da equipa médica deve poder registar-se indicando os seus dados pessoais. Deve ainda poder consultar e editar os horários de todos os membros da delegação. O sistema só permite alterações ao horário que não colidam com os horários já existentes no sistema.

Cada elemento da equipa anti-dopping, usa o sistema para se inscrever fornecendo nome, Cartão de Cidadão/nº de passaporte, contacto móvel e nº de cédula profissional. Se for seleccionado, deve poder consultar os seus dados, consultar os dados sobre os atletas e seus horários de competição, consultar os dados sobre os voluntários, seleccionar voluntários para supervisionar atletas em controlo, de acordo com as regras internacionais, seleccionar atletas para serem controlados e submeter o resultado das análise e relatório de avaliação dos atletas controlados.

Os voluntários devem poder inscrever-se indicando nome, data de nascimento, morada, se menor, autorização do encarregado de educação, disponibilidades e tarefas desempenhadas em voluntariados em TMTs anteriores (secretariado, transportes, protocolo, spotter, etc.) e ligação à modalidade. Devem poder usar o sistema para consultar o seu horário e tarefas a que foram alocados e consultar a identificação e localização das áreas do recinto de competição onde estão autorizados a circular. Devem ainda poder consultar o contacto do elemento da organização responsável pelos voluntários.

Os elementos da organização devem poder usar o sistema para registar os seus dados (nome, morada, função, contacto móvel e disponibilidades), seleccionar os voluntários, elementos da equipa médica, elementos da equipa anti-dopping e delegações aceites para a competição. Registar a creditação dos elementos das delegações, fazer o check-in da equipa médica, da equipa anti-dopping e dos voluntários. Solicitar a geração dos horários de competição, e da utilização dos locais de alimentação (que vai implicar a geração dos horários dos atletas, juizes, voluntários, equipa médica e membros da organização). Solicitar a distribuição de atletas e juizes pelos hotéis. Consultar e editar manualmente os horários de atletas, juizes, voluntários, equipa médica e membros da organização. Consultar e editar distribuição dos atletas e juizes pelos hotéis.

O público em geral também pode usar o STMT, mas apenas para consultar as “ordem de passagem”, os horários de competição das cerimónias protocolares e os resultados da competição.

