

**Métodos de Desenvolvimento de Software**  
Trabalho Prático 2011/2012

### **Descrição do problema**

Uma nova operadora de televisão, a *Meon* pretende desenvolver um sistema para suportar a utilização do seu serviço de televisão. O sistema é baseado numa rede de fibra óptica que liga a caixa descodificadora instalada em casa do cliente aos servidores da *Meon*.

O serviço disponibilizado pela *Meon* permite as funcionalidades típicas: o cliente tem acesso a um conjunto de canais, determinado pelo pacote que adquiriu. Pacotes diferentes dão acesso a conjuntos de canais diferentes. Além disso, o cliente pode acrescentar canais especiais ao seu pacote, tais como canais de desporto (e.g. *SportTv*), ou de cinema (e.g. *Telecine*), pagando um valor extra por esses canais, ditos *Premium*. Os canais caracterizam-se ainda por ser de televisão ou de rádio. Entre os canais de televisão, temos os canais normais, em alta definição, ou em 3D.

Toda a interacção do cliente com o sistema é feita via comando da caixa descodificadora. Através desse comando, o utilizador consegue ligar e desligar a caixa, consultar o guia de programação, seleccionar o canal que pretende ver/ouvir, regular o volume e aceder aos serviços avançados que a *Meon* oferece, nomeadamente a possibilidade de ver de início um programa que já tenha começado, fazer pausa e mais tarde continuar a assistir, eventualmente recuando tanto quanto desejar na emissão do programa para recomeçar a visualização de onde pretender. Além disso, é ainda possível assistir a uma selecção de programas passados nos últimos 30 dias, a definir por cada um dos canais e a disponibilizar num serviço de video on demand, sem custos acrescidos para o cliente.

O cliente pode também gravar em simultâneo até dois programas (que podem não ser aquele a que se está a assistir no momento), agendar gravações, sendo o sistema inteligente a ponto de calendarizar as gravações de modo a usar horários de gravação alternativos, caso haja mais que duas gravações em simultâneo e gravar séries. Em qualquer momento, o cliente pode também apagar programas ou séries que tenha gravado previamente, de modo a libertar espaço em memória da sua caixa descodificadora (o espaço disponível para gravações é, naturalmente, limitado).

Os programas e séries gravados podem ser visualizados pelo cliente.

O serviço dispõe ainda de um video-club, onde o cliente pode alugar filmes, sendo o custo somado ao da factura do mês seguinte. Quando aluga um filme, este fica disponível durante 48 horas na caixa descodificadora.

O serviço permite ainda ligação a redes sociais, podendo os clientes associar a sua conta de cliente ao Facebook e votar nos programas que lhe agradam. Estes votos são usados pelo sistema para criar recomendações personalizadas para cada cliente e para dar indicação da popularidade de programas na grelha de programação. Deste modo, o cliente deve poder aceder, através da sua televisão, a uma lista de recomendações personalizada, a partir da qual pode agendar gravações, etc. Estas recomendações também são visíveis na consulta do guia tv, que deve permitir consultar a programação de todos os canais para os próximos 7 dias, sendo possível seleccionar programas e séries para gravação a partir desse guia.

Mensalmente, a *Meon* gera uma factura com a conta a pagar pelo cliente. Como pode imaginar, o serviço prestado pela *Meon* é mais abrangente, envolvendo telefone e acesso à

internet, mas esses dois sub-sistemas estão fora do âmbito do trabalho que lhe propomos, devendo ser totalmente ignorados neste projecto.

Para que todas estas funcionalidades estejam disponíveis, é evidente que o sistema terá de poder aceder, a qualquer momento, a uma base de informação em que os dados referentes à programação, canais existentes, dados de clientes, etc., estejam disponíveis. A manutenção da informação (por exemplo, criação da programação dos vários canais, inserção ou remoção de canais, ou criação de pacotes de canais) foge ao âmbito deste projecto, mas deve, ainda assim, identificar e estruturar essa informação e manipulá-la no contexto do que lhe é pedido neste projecto. Por exemplo, sobre um programa, é necessário manter o seu título, sinopse, duração, etc. Para esta e outras classes de objectos relevantes, é da sua responsabilidade identificar a informação necessária e garantir a coerência e necessidade de cada elemento de dados ou relacionamento proposto.

No contexto desta unidade curricular, é incentivado a consultar informação pública que exista sobre este ou outros tipos de sistema, de modo a oferecer a melhor solução possível, referenciando sempre as fontes consultadas. Aqui, como em qualquer situação real, os problemas são inicialmente descritos de forma não necessariamente exaustiva, ou rigorosa. Compete-lhe identificar a informação necessária e resolver problemas associados a ambiguidades, duplicações e omissões. Não se esqueça de que um projecto tem sempre um cliente. Neste caso, o seu cliente é o professor das aulas práticas e é esse cliente que tem de satisfazer. Clientes diferentes podem ter, e normalmente têm, ideias diferentes sobre a solução que procuram, até por existir normalmente mais do que uma boa solução para problemas deste tipo.

## Relatório final

O relatório a produzir deve obedecer ao seguinte formato:

- Capa com o nome da disciplina, o título do trabalho, nomes e números dos alunos que constituem o grupo e a data, e o nome do(a) professor(a) das práticas.
- Um capítulo com a introdução, uma lista de ambiguidades, se necessário, e pressupostos correspondentes. (O enunciado do problema pode fazer parte deste capítulo.) **Este capítulo não deve ultrapassar as 1500 palavras.**
- Um capítulo com os resultados da análise, organizado por secções. (Uma secção por tipo técnica):
  - Um diagrama de casos de uso
  - 1 caso de uso com cenário principal para cada elemento da equipa e 2 cenários alternativos por caso de uso
  - 1 diagrama de actividade por elemento da equipa, descrevendo casos de uso diferentes dos descritos nos cenários
  - 1 diagrama de sequência por elemento da equipa, correspondendo a casos de uso a escolher entre os casos de uso detalhados quer via descrição de cenários, quer via diagrama de actividades
  - 1 diagrama de classes, diferenciando classes de entidade, interface e controlo
  - OCL: 2 invariantes, 2 pré-condições, 2 pós-condições, todas definidas sobre o diagrama de classes
  - 1 diagrama de estados por elemento da equipa
  - 1 diagrama de pacotes global (e outros, se necessário)
- Supondo uma implementação em Java com bases de dados em Oracle e uma arquitectura em três níveis, apresente um capítulo com os resultados do desenho, organizado por secções. (Uma secção por tipo técnica.)

- 1 diagrama de pacotes global architectural
  - 1 diagrama de componentes (ou mais, se necessário)
- Um capítulo com as conclusões, onde podem dar a conhecer as dificuldades nesta cadeira e, em particular, as sentidas para resolver este problema. Este capítulo não deve ultrapassar as 500 palavras.
  - Referências, incluindo páginas web consultadas.

### Observações

a. Os enunciados nunca estarão descritos exhaustivamente. Compete-lhe a si complementar os modelos com a informação necessária e resolver ambiguidades discutindo-as com o professor.

b. Na escolha dos casos de uso a serem detalhados, escolha os mais interessantes.

c. A ordem pela qual as várias técnicas são apresentadas no relatório deve ser a descrita anteriormente, mas tenha sempre presente que, durante a construção do seu projecto, é perfeitamente normal ter de visitar modelos desenvolvidos anteriormente quando, ao construir um modelo posterior, adquire um conhecimento mais profundo do problema que o leva a repensar um modelo construído antes. Por exemplo, na construção do diagrama de sequência é normal “descobrir” classes que não tinha identificado numa primeira fase, mas dificilmente conseguirá construir um bom diagrama de sequências se não tiver um diagrama de classes correspondente. O facto de um diagrama aparecer antes do outro no relatório não implica que essa seja a melhor ordem de desenvolvimento. Provavelmente, vai querer intercalar ambos.

### 2. Entrega dos trabalhos:

1. Os trabalhos devem ser realizados por grupos de 3 ou, excepcionalmente, 4 alunos inscritos no mesmo turno.
2. A composição dos grupos deve ser indicada ao docente das práticas até ao final de Abril.
3. A entrega do trabalho é no dia 30/05 até ao meio-dia. Os alunos devem entregar uma versão impressa do seu relatório, na Secretaria do Departamento de Informática, e uma versão em pdf via moodle (basta um dos elementos do grupo enviar), ambas dentro do prazo.
4. **Não se aceitam trabalhos fora do prazo.**
5. As discussões serão realizadas nas aulas práticas da última semana de aulas, com a participação de **TODOS** os elementos do grupo. A ausência na discussão acarreta a não obtenção de frequência e conseqüente reprovação na cadeira.