

---

# Desenvolvimento de Sistemas Software

2008/2009

3º ano - LEI

Duração: 2h30m

Teste Exemplo (com consulta)

---

**Nota:** Este teste exemplo tem por objectivo dar aos alunos uma ideia da estrutura e do tipo de questões que poderão ser apresentadas no teste e no exame de recurso. Não deve ser entendido como modelo fiel pois outras questões poderão ser colocadas. Deve ser usado como auto-avaliação.

---

## GRUPO I

1.- Apresenta-se em seguida a descrição de parte da sintaxe de uma linguagem de programação. Construa um Diagrama de Classes que represente o Modelo do Domínio respectivo.

Um programa consiste numa colecção de módulos — um desses módulos será identificado como o módulo principal. Um módulo consiste numa colecção de items. Um item pode ser uma declaração de variável, uma rotina, ou um módulo aninhado. Rotinas são constituídas por duas partes: a parte declarativa e uma sequência não vazia de instruções. A parte declarativa consiste numa colecção de declarações das variáveis passadas como parâmetros e numa colecção de declarações das variáveis locais. As instruções podem ser ciclos, condicionais, ou atribuições — sendo que as atribuições contêm uma referência à declaração da variável a atribuir.

2.- Considere o seguinte processo de autorização de despesas de deslocações numa Universidade:

”Um formulário com o pedido de autorização de viagens é utilizado na universidade para aprovação de despesas de viagem dos seus investigadores. Normalmente o investigador preenche um formulário e envia-o ao director do seu departamento para ser assinado.

Se a quantia for pequena (menos de EUR500.00), o director de departamento assina o formulário e envia-o para a contabilidade para ser processado. Ao receber o formulário a contabilidade emite um cheque a favor do investigador e arquiva o formulário.

Se a quantia for elevada (EUR500.00 ou mais), o director de departamento assina o formulário e envia-o para o director da respectiva escola para aprovação. O director da escola, caso julgue a deslocação válida e esteja de acordo com as verbas, assina-o e envia-o para a contabilidade para ser processado. Caso determine que a deslocação não é suportada por uma justificação válida, apesar de existirem verbas, informa o director de departamento que arquiva o processo

Obviamente tanto o director de departamento como o director da escola podem rejeitar a autorização de deslocação se não considerarem as despesas aceitáveis do ponto de vista monetário, isto é, acharem as verbas envolvidas exageradas, apesar de a deslocação ser válida do ponto de vista científico. Neste caso, o investigador pode decidir alterar o formulário de modo a incluir mais informação sobre a despesa, ou desistir do pedido de aprovação.”

Desenvolva o correspondente Diagrama de Actividades, tendo em consideração os diversos actores envolvidos e as potenciais situações de excepção.

### 3.- Considere a seguinte descrição do funcionamento de um relógio com cronómetro:

- Quando é ligado o relógio mostra a hora actual (o método `showtime()` é utilizado para mostrar a hora).
- Se o botão `mode` é premido uma vez, o relógio muda para cronómetro (chamando o método `showStopwatch()` seguido do método `clear()`). Neste modo, se o botão `set` é premido, o cronómetro começa a contagem de tempo (chamando o método `start()`). Quando `set` é novamente premido, o cronómetro para a contagem de tempo (chamando `stop()`). Premir `set` novamente coloca o cronómetro a zero (chamando `clear()`).
- Se o botão `mode` é premido enquanto o relógio está em modo cronómetro, passa para modo de acerto de hora, ficando as horas a piscar (para isso, o método `showTime()` é chamado seguido de `flashHours()`). O botão `set` pode então ser premido repetidamente, o que incrementa a hora (por invocação do método `incrHours()`). Se o botão `mode` é premido novamente, o relógio passa para acerto de minutos (por invocação de `flashMins()`); premir o botão `set` incrementa os minutos (por invocação de `incrMins()`). Premir o botão `mode` uma terceira vez passa ao acerto dos segundos (é utilizado o método `flashSecs()`); neste modo, premir o botão `set` coloca os segundos a zero (chamando `resetSecs()`) e o relógio volta a mostrar as horas normalmente. Se o botão `mode` é premido em vez de `set` enquanto os segundos estão a piscar, o relógio volta ao modo de mostrar a hora sem alterar os segundos.

Desenvolva o Diagrama de Estados representativo do funcionamento do relógio, especificando não só os eventos que provocam as transições de estado como também, obviamente, as acções que mudam o estado interno do relógio.

## GRUPO II

Pretende-se desenvolver um módulo de um sistema de gestão escolar que permita gerir a presença dos alunos às várias aulas de várias disciplinas (MGA). Para cada aula, leccionada numa dada data (dia/hora), o docente deverá poder preencher o sumário, e os alunos registar a sua presença, em ambos os casos depois de realizarem os respectivos *logins*.

Os alunos assinalam a sua presença na aula indicando o seu número e uma palavra-chave previamente atribuída pelo docente.

O sistema a desenvolver deverá permitir a posterior edição dos sumários, bem como a sua impressão e envio por e-mail para a secretaria. Deverá ainda permitir ao docente consultar as presenças, quer por aula quer por aluno. Os alunos têm acesso apenas a informação relativa a eles próprios. Alunos e docente saem do sistema através de uma operação de *logout*.

- 1.- Desenvolva um Diagrama de Classes que seja o Modelo do Domínio de referência deste problema (sistema MGA) para os vários diagramas a desenvolver;
- 2.- Desenvolva um Diagrama de Use Cases para este módulo, tendo em atenção os dois tipos de utilizadores do mesmo;
- 3.- Desenvolva os use cases textuais completos correspondentes à edição de um sumário e ao registo de presença de um aluno numa aula de uma dada data, e apresente os correspondentes Diagramas de Sequência metodicamente construídos;