

**Exame de Recurso IPM/IIPM**  
**2014/2015**  
**VARIANTE A**

**Licenciatura em Engenharia Informática e de  
Computadores**

**Licenciatura em Engenharia de  
Telecomunicações e Informática**

3 de Julho de 2015

O exame é realizado sem consulta de livros ou colegas. Não se esqueça de identificar **cada folha com o seu número** antes de começar. O **tempo total** para o exame é de **2h00m** (já inclui tolerância). **LEIA TODO o exame** (incluindo esta introdução) com atenção **ANTES** de começar a responder às perguntas! As cotações encontram-se [em valores] antes de cada pergunta.

Os alunos de IIPM não respondem a uma pergunta de cada grupo (convenientemente assinaladas, com a indicação [**SÓ PARA IPM**]). A classificação final será normalizada para 20 valores.

Este exame tem perguntas de resposta livre e de escolha múltipla. Responda às questões de resposta livre **justificando** adequada e concisamente **as respostas**. Para tal, utilize os espaços em branco na própria folha do exame. Para as perguntas de escolha múltipla, **escreva na tabela** respeitante a cada grupo as respostas das perguntas desse grupo (como no exemplo abaixo). **Apenas respostas indicadas nas tabelas serão contabilizadas.**

**Exemplo:**

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>8.2</b> | <b>8.3</b> | <b>8.4</b> | <b>8.5</b> | <b>8.6</b> | <b>8.7</b> |
| A          | C          | E          | D          | D          | E          |

Nas perguntas de escolha múltipla, **uma resposta errada desconta 0.1 valores** na nota global do exame.

**Boa sorte!**

Nome \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_



## Grupo I

| 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

**1.1 [1.0]** A seguinte afirmação é verdadeira: “Os manuais são a única forma que o designer de uma interface tem de ajudar a moldar o modelo mental dos utilizadores”? Justifique a resposta.

**1.2 [0.5]** Devemos usar um *trackball* em vez de um rato quando...

- A – ... só temos uma mão disponível
- B – ... precisamos de um dispositivo de introdução de coordenadas absolutas
- C – ... temos pouco espaço
- D – ... a rapidez de utilização é crítica

**1.3 [0.5]** Decidiu que precisa de um dispositivo de introdução de coordenadas direto e absoluto, pelo que vai usar...

- A – ... um rato
- B – ... um ecrã sensível ao toque
- C – ... uma mesa digitalizadora
- D – ... um joystick

**1.4 [0.5]** Um utilizador perito quer sistematizar o seu conhecimento sobre as funcionalidades de uma interface, pelo que usa:

- A – Um FAQ
- B – Um Manual do Utilizador
- C – Um Tutorial
- D – Um Manual de Referência

**1.5 [0.5]** Considere o seguinte excerto de texto. A que tipo de manual pertence?

“No menu ‘Ficheiro’, pode encontrar as seguintes opções: ‘Novo’, ‘Abrir’, ‘Gravar’ e ‘Gravar como...’. A opção ‘Novo’ permite criar um novo documento.”

- A – Um manual de Realização Rápida
- B – Um Manual do Utilizador
- C – Um Tutorial
- D – Um Manual de Referência

**1.6 [0.5]** É o responsável por escolher uma nova máquina de vender bilhetes para o Metropolitano de Lisboa. No âmbito da avaliação de várias soluções concorrentes, determinou que o fator de correlação de Pearson entre a altura do chão a que coloca a interface e o tempo demorado a realizar uma tarefa é de -0.7. Isto quer dizer que:

- A – Quanto mais alta a máquina, mais rápida é a tarefa
- B – Quanto mais alta a máquina, mais lenta é a tarefa
- C – A altura da máquina é de certeza a causadora de uma maior rapidez
- D – A altura da máquina é de certeza a causadora de uma maior lentidão

**1.7 [0.5][SÓ PARA IPM]** Quer saber se a nova versão da sua aplicação permite realizar uma tarefa mais rapidamente do que a versão anterior. Vai usar:

- A – Um teste de qui-quadrado
- B – Um teste de Pearson
- C – Um teste de t-student para médias
- D – Comparar as médias e os desvios-padrão

## Grupo II

| 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

**2.1 [1.0]** Você e os seus amigos querem ver quais dos telefones Nokia Lumia ou Apple iPhone 6 são mais rápidos para tirar selfies em outdoors. A Indalécia diz que tem a solução ideal. Coloca-se um anúncio no Fénix a prometer senhas de café no bar e fazem-se testes com utilizadores. A Indalécia diz que com 20 utilizadores já deve dar para comparar os resultados. Põe-se cada um a tirar fotos primeiro com o Nokia e depois com o iPhone, tiram-se os tempos e depois aplica-se o teste de Qui-Quadrado para ver qual é mais rápido. Comente as escolhas da Indalécia.

**2.2 [0.5]** Dos seguintes elementos, qual não se aplica ao desenho de *homepages* na Web?

- A – Devem ser rápidas a carregar;
- B – O conteúdo deve ser regularmente atualizado;
- C – Devem conter texto corrido com frases completas e conteúdo explícito;
- D – Devem atrair os utilizadores a regressar.

**2.3 [0.5]** O Alexandrino pretende testar o desempenho de um sistema de compra de bilhetes para espetáculos na Internet que o grupo dele desenvolveu e que ele diz ser melhor do que o sistema concorrente *TicketBoss*. Você recomenda:

- A – Fazer avaliação heurística com quatro utilizadores;
- B – Fazer testes com quatro utilizadores;
- C – Fazer testes com vinte utilizadores;
- D – Nenhuma das outras opções.

**2.4 [0.5]** Um local na Web que suporta a navegação entre elos (links) utilizando teclas de atalho diz-se:

- A – Acessível
- B – Amigável
- C – Antiquado
- D – Actualizável

**2.5 [0.5]** Você foi destacado pelo Metropolitano de Lisboa para descobrir uma maneira de reduzir as filas de espera nas máquinas de compra de bilhetes. Para tal você e a sua equipa desenvolvem uma nova abordagem que elimina as ranhuras e utiliza NFC com o objetivo reduzir os tempos de compra de 30s para 20s. Depois de desenvolvido o sistema, para verificar se o seu desenho funciona, você propõe:

- A – Testes com abordagem "wizard-of-oz" com utentes do metro;
- B – Testes rigorosos seguindo o método de GOMS com caminho crítico;
- C – Testes com utilizadores seguidos do método t-student para verificar a independência das distribuições;
- D – Nenhuma das outras opções;

**2.6 [0.5]** Depois de ter mudado a interface no seu programa para utilizar um "duplo tap" em vez de "um swipe", você descobre que os utilizadores 50% das vezes se enganam e utilizam o comando antigo. O psicólogo na sua equipa diz que se trata de um fenómeno conhecido da memorização caracterizado como

- A – Interferência Associativa
- B – Inibição Proactiva
- C – Interferência Reativa
- D – Interferência Retroativa

**2.7 [0.5][Só para IPM]** As interfaces tácteis baseadas em gestos incomuns como o "three-finger swipe" em vez de usar menus com ícones evocativos e texto, violam a heurística de usabilidade:

- A – H2.4 Consistência e Adesão a normas
- B – H2.10 Dar Ajuda e Documentação
- C – H2.6 Reconhecimento em Vez de Lembrança
- D – H2.9 Ajudar o Utilizador a Recuperar de Erros

## Grupo III

| 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

**3.1 [1.0]** Os utilizadores podem criar dois tipos de modelo mental. Diga quais, e explique a diferença entre ambos.

**3.2 [0.5]** Numa avaliação preditiva...

A - ... a escolha de utilizadores para testes dever ser de modo a que estes sejam representantes dos prováveis utilizadores do nosso sistema, com conhecimento específico das tarefas que este suporta, com conhecimento no domínio do problema e do vocabulário usado;

B - ... a escolha dos utilizadores deve ser abrangente incluindo os utilizadores que vão utilizar a interface bem como os que não vão utilizar a interface;

C - Ambas as opções A e B;

D - Nenhuma das anteriores.

**3.3 [0.5]** A avaliação preditiva permite-nos avaliar uma interface

A - Somente em protótipo de papel, pois a interface não existe

B - Em protótipo de baixa fidelidade mas funcional

C - Em protótipo de alta fidelidade seja ela funcional ou não

D - Todas as anteriores

**3.4 [0.5]** O modelo KLM é um modelo que consegue prever o tempo que os utilizadores irão gastar na realização de tarefas simples. Esse modelo decompõe a fase de execução em:

A - Operadores físicos-motores, um operador mental e um operador relacionado com a resposta do sistema.

B - Apenas operadores físico-motores e um operador mental

C - Apenas operadores físico-motores e um operador relacionado com a resposta do sistema

D - Nenhuma das anteriores

**3.5 [0.5]** A análise de descrição GOMS permite obter medidas de desempenho. O número de níveis de objetivos e sub-objetivos pode ser usado para:

- A - Estimar as necessidades de utilização da memória de “trabalho” ou de curto prazo
- B - Estimar o tempo total de execução de uma dada tarefa
- C - Comparar o desempenho de vários sistemas ou de várias alternativas de design dentro do mesmo sistema
- D - Nenhuma das anteriores

**3.6 [0.5][SÓ PARA IPM]** O cenário de atividade descreve os utilizadores a realizarem tarefas usando novas funcionalidades incluídas no modelo conceptual. A descrição do cenário de atividades deve por isso

- A - Evitar qualquer referência à interface utilizador
- B - Dar informação da evolução de ecrãs das tarefas relevantes das novas funcionalidades do sistema
- C - Fornecer informação explícita com que elementos da interface o utilizador interage e quais as respostas desta
- D - Ambas opções A, C

**3.7 [0.5] [SÓ PARA IPM]** O principal papel das metáforas nas interfaces do utilizador é:

- A - Facilitar a formação do modelo mental por parte do utilizador
- B - Facilitar a formação do modelo conceptual por parte do utilizador
- C - Facilitar a formação da interface, dos cenários de atividade, bem como a arquitetura do sistema
- D - Nenhuma das anteriores



## Grupo IV

| 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

**4.1 [1.0]** Foi contratado pelo Instituto de Informática como responsável pelo redesenho do sítio web do Ministério da Solidariedade, Emprego e Segurança Social. Neste contexto, de forma a garantir a conformidade com as resoluções do conselho de ministros n.º 97/99 e n.º 110/2003, estabeleceu como requisito que, no local em causa, deve ser possível navegar usando apenas teclado, sem recurso ao rato ou ao toque. Explique porquê.

**4.2 [0.5]** Está envolvido desenvolvimento do sistema “barISTta”, uma aplicação para a área da restauração. Durante a análise de utilizadores e tarefas foi-lhe pedido para definir os cenários de atividade. Qual dos cenários abaixo seria correto utilizar?

A – “É hora de almoço e o João está esfomeado. Decide ir ao seu restaurante favorito. Entra no restaurante, dirige-se ao quiosque de self-service, toca no ecrã para ativar e toca de seguida na opção "Prato de Carne". São mostradas várias fotografias de pratos, com uma legenda por baixo. O João toca na fotografia do "Bitoque", sendo-lhe dadas de seguida três opções, das quais o João escolhe "bem passado", tocando com o dedo sobre o texto correspondente. Retira o talão com a indicação da mesa onde se pode sentar e aguardar ser servido.”

B – “É hora de almoço e o João está esfomeado. Decide ir ao seu restaurante favorito. Entra no restaurante, dirige-se ao quiosque de self-service, abre a lista de pratos onde lhe são mostradas várias fotografias de pratos com a respetiva legenda. Desta lista escolhe um bitoque e seleciona que o quer bem passado. É-lhe indicada a mesa onde se pode sentar e aguardar ser servido.”

C – “Pedir um bitoque bem passado e saber qual a mesa em que se deve sentar.”

D – Nenhum dos cenários acima está correto.

**4.3 [0.5]** Está a realizar uma análise de utilizadores e tarefas para uma empresa do sector financeiro que pretende atualizar os seus sistemas informáticos. Quando estava a identificar a percentagem de utilizadores por tipo deparou-se com um grupo de utilizadores capazes de realizar tarefas complexas e resolver problemas simples, mas incapazes de resolver problemas complexos. Como classificaria estes utilizadores?

A - Principiantes;

B - Executantes competentes;

C - Peritos incompetentes;

D - Peritos.

**4.4 [0.5]** Indique qual das seguintes medidas pode ser usada para aferir a eficiência de uma interface que deve ser adequada para ser usada facilmente.

- A - Percentagem de tarefas concluídas com sucesso na primeira tentativa;
- B - Escala de satisfação para a facilidade de uso;
- C - Tempo gasto na primeira tentativa;
- D - Número de erros cometidos por tarefa.

**4.5 [0.5]** Foi pedido à sua equipa que desenvolva uma interface para introdução de dados por utilizadores infrequentes num quiosque de self-service. Esta interface será utilizada esporadicamente, devendo ser simultaneamente auto-explicativa e não intimidante. Os dados são introduzidos no contexto de uma tarefa com uma estrutura hierárquica rígida. Qual dos seguintes estilos de interação escolheria para a interface acima mencionada:

- A - Diálogos de pergunta-resposta
- B - Manipulação Relativa
- C - Menus
- D - Linguagens de Comandos

**4.6 [0.5] [SÓ PARA IPM]** A sua equipa está a desenhar a interface para uma aplicação de gestão de documentos, ficou incumbido de definir os textos para o menu "Documento". Diga qual dos seguintes conjuntos de opções usaria:

- A - "Abrir documento", "Fechar documento" e "Gravar documento";
- B - "Abre documento", "Fecha documento" e "Grava documento";
- C - "Abre", "Fecha" e "Grava";
- D - "Abrir", "Fechar" e "Gravar";

**4.7 [0.5] [SÓ PARA IPM]** Ficou responsável por definir os critérios a considerar pela equipa de desenvolvimento da homepage do sítio da internet de uma instituição financeira. Indique qual dos seguintes critérios considera correto ser incluído na especificação de requisitos.

- A - A homepage tem de conter a maior quantidade de informação possível, focando pelo menos em trinta tópicos diferentes;
- B - O tempo de carregamento da homepage deve ser inferior a 5secs;
- C - Todas as imagens da homepage devem ter alta resolução, devendo esta ser superior a 10Mpixels;
- D - Em cada visita de um dado utilizador, a página deve ter uma aparência completamente diferente.

## Grupo V

| 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

**5.1 [1.0]** Segundo a metodologia que é seguida na disciplina podem ser criados vários tipos de protótipos. Descreva dois destes tipos e apresente as diferenças entre eles.

**5.2 [0.5]** Os testes numa avaliação sumativa devem ser efetuadas por...

- A - ... potenciais utilizadores da aplicação;
- B - ... elementos da equipa de projeto;
- C - ... peritos em usabilidade;
- D - ... utilizadores noviços.

**5.3 [0.5]** A empresa Vinhos & Vinhos está a testar um protótipo de uma aplicação para classificar e catalogar vinhos. Indique qual dos seguintes grupos escolheria para realizar uma avaliação heurística a um protótipo da interface:

- A - Cinco enólogos peritos em vinhos;
- B - Cinquenta potenciais utilizadores;
- C - Cinco peritos em interfaces;
- D – Dois peritos em interfaces, um enólogo e quatro potenciais utilizadores.

**5.4 [0.5]** Um protótipo de alta fidelidade pode ser:

- A - Funcional
- B - Horizontal
- C - Vertical
- D - Todas as anteriores

**5.5 [0.5]** O João e o José estavam a discutir os “protótipos de baixa fidelidade (PBF)”. O João defende que um protótipo desse tipo:

- A - Não funciona.
- B - Não pode ser avaliado por peritos
- C - Não pode ser utilizado no diálogo com o cliente
- D - Nenhuma das anteriores

**5.6 [0.5] [SÓ PARA IPM]** Caso envie SMSs com 50 letras, quanto estima, usando um modelo preditivo, que será o tempo gasto a escrever uma mensagem desse tipo?

- A –  $T_{exe} = 50 * T_K + T_R$  (para peritos)
- B –  $T_{exe} = 50 * T_B + T_R$  (para noviços);
- C –  $T_{exe} = 50 * T_M + T_R$  (para intermédios)
- D –  $T_{exe} = T_M + 50 * T_K + T_R$  (para peritos)

**5.7 [0.5] [SÓ PARA IPM]** Num formulário de uma página de comércio eletrónico de compra de livros, um utilizador inseriu um valor negativo no campo de nº de livros a adquirir. Assumindo que não se pode adquirir um número negativo de livros, qual das seguintes mensagens de erro é a mais adequada?

- A - Não é possível adquirir menos que zero livros;
- B - Erro 34723: número de livros a adquirir inválido;
- C - Erro no campo "número de livros" a adquirir:
- D – Erro: Reintroduza os dados.