

1. – Porque é fundamental conhecer bem o perfil dos utilizadores alvo dum sistema interativo quando se inicia o processo de desenvolvimento?

O perfil dos utilizadores dá-nos características relevantes para sistemas interativos.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 4

2. – Que aspetos do perfil dos utilizadores são mais relevantes para o design dum sistema interativo?

O HIPS, o conhecimento e experiência, o seu trabalho, as suas características físicas, o ambiente onde vive. No HIPS, os sub sistemas perceptual e cognitivo, memória e processos, e sub sistema motor.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 5, 6 e 8

3. – O SPIH é um aspeto do perfil dos utilizadores relevante para o design dum sistema interativo e inclui diferentes tipos de memória; diga as que conhece e defina-as resumidamente.

Memória Sensorial, memória de curta duração (de trabalho) e memória de longa duração. A memória sensorial (memória icónica) é muito curta, 1 a 2 segundos, devido a estímulos. A memória de curta duração ou memória de trabalho acontece depois de prestarmos alguma atenção (+/- 18s), e conseguimos armazenar alguns itens de informação (7 +/-2 itens). Já a memória de longa duração é aquela que é praticada e permite armazenar infinitos itens.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 25

4. – Uma destas memórias é considerada o bottleneck do SPIH; qual é e porquê?

A memória de curta duração porque não consegue armazenar muita informação e tudo tem que passar pela memória de trabalho para entrar na memória de longa duração.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 8

<https://sites.google.com/a/uwlax.edu/exploring-how-students-learn/working-memory-as-a-bottleneck-in-learning>

5. – A memória de longa duração é considerada um ponto forte do SPIH; porquê?

Tem capacidade infinita de armazenamento, é bastante complexa e durável.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 30, 39

6. – Qual a capacidade e duração aproximada das memórias na memória de curta duração (ou de trabalho)?

+/- 18 segundos

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 25

7. – Em que consiste o fenómeno de chunking?

É uma abordagem que faz um uso mais eficiente da short-term memory, agrupa informação em pedaços que são mais fáceis de guardar informação do que uma “frase” longa de informação.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 28 e 29

8. – Dê um exemplo de chunking?

111222333 – podemos agrupar em 111 222 333, assim temos 3 grupos e uma regra, sendo bastante mais fácil do que me lembrar do número inteiro.

[The user: the Human Information Processing System \(HIPS\)](#) slide 28

9. - Porque devem os analistas trabalhar independentemente numa primeira fase?

Cada avaliador vai encontrar problemas diferentes, isto porque existem fatores que podem ou não influenciar os analistas (dependendo do sexo, idade, etnia, cultura, educação, conhecimentos prévios), assim, se todos os avaliadores trabalharem separados vão encontrar o maior número de problemas a resolver, obtendo um resultado mais heterogéneo e verdadeiro.

10. - Como se pode escolher o n. de avaliadores que devem fazer a avaliação heurística?

Em geral, cerca de 3 a 5 avaliadores.

<https://uxdesign.blog.br/avaliacao-heuristica-na-analise-de-interfaces-218c2dd46164>

11. - Em que alturas do desenvolvimento de UIs pode/deve ser utilizada [HE]?

Pode ser realizada em qualquer altura do projeto. (a partir dos primeiros protótipos)

12. – Pode referir uma limitação importante da avaliação heurística?

Como é um método analítico, as avaliações heurísticas são subjetivas.

[Usability evaluation methods](#) slide 5

13. – Como se pode minorar o facto da avaliação heurística ser subjetiva?

Utilizar os métodos empíricos, como um teste de usabilidade.

14. – A avaliação heurística não deve ser usada como único método de avaliação de usabilidade. Porquê?

Este método só deve ser usado para encontrar problemas no design, que iram ser melhorados na parte do processo de design iterativo. Os testes com os utilizadores é que iram encontrar os problemas mais complexos.

15. – Pode referir um método de avaliação de usabilidade empírico?

Observação, questionários e experiências controladas.

16. – O Cognitive Walkthrough (CW) é um método analítico? Porquê?

Sim, porque não envolve utilizadores.

17. – Qual o principal objetivo do Cognitive Walkthrough?

Usado para verificar a facilidade de aprendizagem de uma interface

18. – Pode indicar duas regras a aplicar num teste de usabilidade em relação a ética?

Tem que se pedir o consentimento do utilizador, tem que ser confidencial, eles têm que ter a liberdade de desistir a qualquer momento e deve-se tentar limitar o stress (eles podem sentir que são eles que estão a ser avaliados e não o sistema).

19. - Que métodos de avaliação de usabilidade são usados num teste de usabilidade?

Observação e questionários.

20. – Os métodos de inquérito podem ser questionários e entrevistas; diga quais as vantagens e desvantagens de cada um.

Entrevista: +guiada, explora outros assuntos; -demorada e subjetiva

Questionário +rápido, permite muitos utilizadores, análise fácil e estatística; - pouco flexível

21. - O que são as variáveis dependentes numa experiência controlada?

Dependentes: Variáveis que serão medidas no grupo experimental, e cujos valores são alterados pelas independentes.

22. - O que são as variáveis independentes numa experiência controlada?

Independentes: Aquelas que serão manipuladas, gerando condições experimentais.

23. - O think-aloud é uma variante do método de observação; porque tem este nome?

Porque se pede aos utilizadores para explicar o que estão a fazer.

24. - Pode indicar uma desvantagem do método de observação think-aloud?

A interpretação dos resultados verbalizados são dependentes do avaliador

25. - E uma vantagem?

é preferível a coleta de dados da memória de curto prazo, pois os pensamentos gerados, a partir da memória de longo prazo são frequentemente marcados pela percepção

26. - Que vantagens tem a utilização de protótipos de baixa fidelidade (de papel) na avaliação de usabilidade?

Qualquer um pode criar um prototipo destes, permite a execução de testes early on, suporta experimentação rápida.

27. - O que é o protocolo de uma experiência controlada?

Uma experiência controlada caracteriza-se por ser realizada sobre dois grupos, um experimental e outro de controle. A experiência é realizada apenas sobre o primeiro, servindo o segundo como elemento de comparação. No entanto, os intervenientes não devem saber a que grupo pertencem durante o decorrer da mesma.

Na experiência, todas as variáveis devem ser controladas de forma a que apenas uma efetivamente varie, para permitir que as conclusões validem a hipótese testada.

[Experimentos controlados \(artigo\)](#), [Experiência controlada](#)

28. - Qual a diferença entre o design experimental entre-grupos e dentro-de-grupos numa experiência controlada?

Entre-Grupos: pessoas diferentes testam condições diferentes, de modo a que cada pessoa só seja exposta a uma única interface

Dentro-de-grupos: a mesma pessoa testa todas as condições

29. - O que é a hipótese numa experiência controlada?

Uma explicação a ser testada para responder a uma questão. Não está por isso totalmente certa, mas é considerada pelos cientistas a “melhor opção”.

[Experimentos controlados \(artigo\)](#)

30. - O que são os métodos de avaliação de usabilidade baseados em modelos?

São métodos analíticos, cujo propósito é obter alguns resultados da usabilidade antes da criação de um protótipo e da realização de testes em humanos. Para isto utiliza um modelo da IHC para representar o desenho da interface e produzir previsões acerca da usabilidade da mesma. Este modelo tem por base uma descrição pormenorizada do desenho e da *task analysis* e está assente em teorias psicológicas.

HELP Não sei bem como descrever este método

[Model-based Evaluation](#), [Introduction to model-based testing](#)

31. - Que modelos conhece que podem ser utilizados na avaliação de usabilidade baseada em modelos?

32. - Qual a diferença entre avaliações de campo e de laboratório?

A pesquisa de campo tem lugar no mundo real, em condições naturais, procurando observar, analisar e descrever o que existe, sem qualquer manipulação do ambiente. Os objetos em estudo podem ou não saber que estão a ser estudados.

Por outro lado, avaliações de laboratório são realizadas em ambientes manipulados, criados para a experiência, nos quais a variável em estudo é manipulada e analisada a reação dos elementos em estudo à sua variação.

[Comparison between Field Research and Controlled Laboratory Research](#)

33. - Que desvantagens têm as avaliações de campo relativamente às de laboratório?

Ambiente Real-Distração, ruído; Maior dificuldade de observação

Laboratório-falta de contexto, pouco realista

34 - E vantagens?

Laboratório: +equipamentos especializados, ambiente controlado

Ambiente Real +ambiente natural, contexto; Interação e cooperação

35 - Qual a diferença entre métodos de avaliação de usabilidade empíricos e analíticos?

Ambos têm como propósito determinar de que forma é que um sistema é fácil e agradável de se usar sendo que métodos analíticos não envolvem o uso de utilizadores e mostram sucesso a um custo baixo, mas como estes mostram-se subjetivos e incapazes de encontrar todos os problemas de usabilidade que possam existir, há a necessidade de se utilizar métodos empíricos, que em contraste, usam utilizadores e conseguem resultados mais objetivos.

36 - O Streamlined Cognitive Walkthrough é uma versão simplificada do método originalmente proposto. Quais as perguntas que devem ser feitas em cada passo?

O utilizador saberá o que fazer neste passo?

Se o utilizador realizar a ação correta, saberá que realizou a ação correta e que está a fazer progresso para a atingir o seu objetivo?

37 - Descreva como se realiza uma avaliação heurística.

De forma a se realizar uma avaliação heurística, após se seleccionar os avaliadores que irão participar deve-se para cada um destes:

Realizar uma análise geral de forma a conhecer a UI.

De seguida, realizar uma avaliação sistemática tendo em conta as heurísticas.

Tomar nota de cada problema encontrado, a heurística e o grau de severidade.

E, no final, compilar todos os potenciais problemas.

38 - Em que fase do processo de desenvolvimento dum Sistema interactivo deve ser usado o Cognitive Walkthrough. Porquê?

Cognitive Walkthrough deve ser utilizado na fase inicial de um projeto pois é um método focado em avaliar a facilidade com que os utilizadores usam o sistema, sendo que este método é aplicável de se fazer com apenas o uso de protótipos sem funcionalidade implementada e resultar na identificação de problemas que reduzirão custos de desenvolvimento.

39 - Descreva como se realiza um Streamlined Cognitive Walkthrough.

Deve-se decompor a tarefa que se pretende avaliar em sub-tarefas e respostas por vindos do sistema.

De seguida, avaliadores vão tarefa a tarefa perguntando-se as seguintes perguntas em cada passo:

O utilizador saberá o que fazer neste passo?

Se o utilizador realizar a ação correta, saberá que realizou a ação correta e está a fazer progresso para a atingir o seu objetivo?

E ao responder estas perguntas, vão-se detectando vários problemas de usabilidade

No final estes problemas são reportados e a UI é redesenhada.

40 - A observação é um método de avaliação de usabilidade muito usado, nomeadamente nos testes de usabilidade e pode ser direta ou indireta. Diga quais as vantagens e desvantagens de cada uma destas variantes de observação.

Direta-Observador tira notas apenas, possibilidade de omissão de detalhes.

Indireta-Uso de áudio/vídeo que é mais complexo e demorado, mas todos os detalhes são observados.

1. What is the subject of the ISO standard 13407 (1999)? -> para sistemas interativos!

R: 4 princípios de Human-Centered Design

- Alto envolvimento dos users.
- Funções apropriadas para o sistema e utilizador;
- Interação de soluções de design;
- Design Multidisciplinar.

4 atividades de Human-Centered Design:

- Compreender e especificar o contexto de uso;
- Utilizador específico e requisitos organizacionais;
- Produzir mais do que uma solução de design candidata;
- **Avaliar designs em vez de requisitos.**

2. There are several proposals of UCD-User Centered Design (a.k.a.) Human-Centered methodologies; what are their main characteristics?

- Fortemente **Iterativo**;
- Envolve **usability evaluation** in each cycle *Mayhew, 1999*
- Tem **muitas alternativas!**
- devemos seguir as melhores práticas para identificar de forma fácil futuros desafios antecipadamente;
- UCD **envolve**:
 - compreender os user (needs, motivations ...);
 - compreender oportunidades de negócio, técnicas de domínio, requisitos e restrições;
 - devemos saber os casos de sucesso (**usability** paradigms)
 - e compreender como eles trabalham (**usability** principles)
 - adotar metodologias adequadas

3. Usability is a functional or a non-functional requirement? of what kind?

hum.. diferença?

Functional requirement -> Qualquer requisito que especifique o que o sistema deve fazer.

Non-functional requirement -> Qualquer requisito que especifique como o sistema executa uma determinada função.

ex: Performance – for example: response time, throughput, utilization, static volumetric Scalability; Capacity; Availability; Reliability; Recoverability; Maintainability; Usability; Interoperability.

4. What types of non-functional requirements do you know?

- Performance – for example: response time, throughput, utilization, static volumetric
- Scalability
- Capacity
- Availability
- Reliability
- Recoverability
- Maintainability
- Serviceability
- Security
- Regulatory
- Manageability
- Environmental
- Data Integrity
- Usability
- Interoperability

5. What are the main characteristics of participatory design?

Então:

Participatory design

-> Engloba o **ciclo completo** de desenvolvimento e inclui users como **membros ativos** da equipa do projeto, não apenas como meros participantes!

-> Estes cooperam com os designers, researchers e desenvolvedores (lá está, são ativos) durante o processo de desenvolvimento;

-> Tem a presença de stakeholders (parte interessada ou interveniente) e com os end-users para garantir que a aplicação cumpra os requisitos de utilizador;

6. What is the Wizard of Oz method? Give an example of a situation in which it can be useful. o.O

Basicamente, “é uma experiência de pesquisa em que os **sujeitos** interagem com um sistema de computador que os **indivíduos acreditam ser autônomo**, mas que na realidade (não o é), é controlado por um humano invisível”.

Também usado: “definition of a set of gestures to use in a game”



7. What techniques may be used in the scope of participatory design to get information from the users?

Observação, entrevistas, workshops, criação de cenários, role play, brainstormings, thinking-aloud.

8. Personas are a method that can be used in the design of interactive systems; explain what are personas and their benefits.

Persona: é a representação fictícia do cliente ideal de um negócio; baseada em dados reais sobre comportamento e características demográficas dos clientes; guia a criação de conteúdo e de Marketing Digital.

Benefícios: torna a tarefa de design menos complexa, e orienta o “ideation process”; Oferece uma maneira rápida e barata de testar e priorizar recursos durante todo o processo de desenvolvimento; (nice)

Tipos:

- **Goal-directed** Personas (Cooper, 2007)
- **Role-based** Personas (goals + behavior)
- **Engaging** Personas (goals + behavior + backgrounds)
- **Fictional** Personas (based on assumptions, not user research)

Esta só pode ser usada como um esboço inicial das necessidades do utilizador

9. How should personas be developed?

-> Devemos ter entre **3 a 4 personas** dos principais públicos-alvo do produto / serviço;

-> Devem ser criadas com base nas seguintes perguntas:

Quem são os users?

Porque é que eles irão usar o sistema?

Quais comportamentos, permissas e expectativas?

-> Devemos: Desenvolver as descrições apropriadas de cada personagem:

-> Antecedentes, motivações e expectativas;

Não devemos ter demasiada informação (eu sei...=)

Serem relevantes!

10. There are several types of personas; explain the main difference between fictional personas and the other types of personas.

Done (pergunta 8).

11. Describe a minimal set of characteristics that can be used to define a persona.

- Group
- Emprego / responsabilidades
- Idade
- Educação
- Objetivos que tentam ser alcançados com a aplicação
- Ambiente físico / social / tecnológico

12. What is a scenario? And why are they useful in the design of interactive systems?

São histórias com contexto sobre como é que o grupo de utilizadores vai interagir/usar uma dada funcionalidade. São úteis para a tarefa de designing e testes do sistema. Podem ser usados para determinar as áreas mais importantes a serem testadas durante o teste de usabilidade, além de servir de guia para o teste.

13. How are personas related to scenarios?

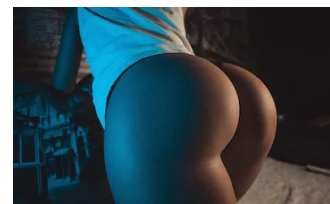
Normalmente os cenários são baseados nas características das personas.

14. What is the difference among scenarios, user stories and use cases?

User stories - são vistos da perspetiva do “final user” (“As an influencer I want to **post ass photos** on this platform”)

Scenarios - mostram uma figura mais completa, mas visto de uma perspetiva mais geral, indicando quais são as motivações, os receios, os objetivos das personas.

Use cases - são estruturados, contam com requisitos e detalhes sobre que funcionalidades o sistema deve ter



15. What do scenarios, user stories and use cases have in common?

Todos eles permitem perceber o que é que a solução final deve ser capaz de fazer.

16. The Usability Engineering Lifecycle, proposed in 1999, by D. Mayhew, one of the first Usercentered methodologies proposed, is iterative and includes three main phases. What are these phases and what do they include?

Requirements Analysis -

Design/Testing/Development -

Installation -

Eu ia escrever, mas os temas falam por si.

17. What has to be performed in the first phase of the Usability Engineering Lifecycle (Requirements analysis)?

São estabelecidas as características do user, que tasks o produto precisa para que possa operar, o que os users precisam fazer e o guia de estudo de usabilidade.

18. How can you adapt the above mentioned Lifecycle to different types of projects (e.g. having different durations, budgets, criticality, etc.)?

Se a limitação é o tempo, então algumas das fases terão de ser encurtadas, senão todas. Se o problema for o orçamento, então poupa-se na análise, uma vez que existem forma baratas de se analisar os requisitos.

Se o problema são os níveis de exigência, então deverá ser despendido mais tempo na análise e tentar perceber o que não pode falhar e definir esses parâmetros como sendo prioritários.

19. The Model-View-Control is a S/W pattern used in interactive S/W. Explain its three components.

Model - Componente central do padrão, expressa o comportamento da aplicação em termos do domínio do problema, independentemente da UI. Gera os dados, lógica e regras da aplicação

View - Representação da informação. são suportadas muitas formas de representação (teatro, novelas, filmes, series, etc... (pornografia também)).

Controller - aceita inputs e converte-os em comandos para o model e/ou para o view

20. What are the benefits of using the Model-View-Control S/W pattern?

Permite que os dados se alterem de forma independente da sua representação. Suporta a apresentação da mesma informação em formatos diferentes, com as alterações feitas numa representação alteradas em todas as outras.

Algumas perguntas sobre modelos de utilizador e Análise de tarefas

1 - O que modelam os modelos cognitivos GOMS e KLM?

Estes modelos cognitivos pretendem avaliar o conhecimento, as intenções e a forma como determinados utilizadores agem de modo a representar todas as possíveis interações entre o sistema a desenvolver e os potenciais utilizadores.

O **GOMS** foca-se mais na compreensão do processo cognitivo do utilizador (conhecimento). O **KLM** permite fazer uma estimativa do tempo que os utilizadores demoram a desempenhar determinada tarefa recorrendo ao sistema em avaliação.

2 - O que são os goals, operators, methods e selections no modelo GOMS?

Goals - objetivos que o utilizador pretende atingir na interação com o sistema

Operators - ações simples que o utilizador realiza em interação com o sistema para poder atingir os objetivos pretendidos

Methods - decomposição dos *goals* em *sub-goals*, ou seja, o sistema apresenta mais do que uma maneira de atingir o mesmo objetivo. (ex: Para guardar um ficheiro podemos usar Ctrl+S ou opção Save)

Selections - conjunto de regras que permitem definir quais os methods a aplicar, ou seja, quais os possíveis atalhos a acrescentar num sistema tendo em conta as suas funcionalidades e os utilizadores-alvo.

3 - Que limitações tem este modelo?

As limitações deste modelo são o facto do mesmo não ter em conta o estado do utilizador enquanto usa o sistema e como isso influencia a sua interação e ainda ignora o conhecimento que o utilizador tem do sistema, considerando apenas situações de utilizadores experientes, que cometem menos erros.

Nota: <https://tassioauad.com/2017/04/10/analise-de-tarefas-com-goms-klm-e-cmn-goms/>

4 - O que é o problema do fecho (closure problem)?

O **closure problem** ocorre quando o utilizador consegue atingir o objetivo pretendido antes de recolher algo que deu ao sistema que permitisse essa tarefa, podendo correr o risco de se esquecer do mesmo. (ex: receber primeiro o dinheiro num multibanco e só depois o cartão, levando ao esquecimento do último)

Assim conclui-se que este problema prejudica diretamente o utilizador na interação com o sistema e ocorre devido a uma má programação do sistema que deve ser reavaliada.

5 - Que tipo de informação se pode obter analisando a estrutura de uma decomposição GOMS?

Analisar a estrutura do **GOMS** permite obter informações relativamente aos processos cognitivos do utilizador (experiente), ou seja, à forma como o mesmo realiza tarefas rotineiras no sistema e o tempo que demora a realizar cada tarefa.

6 - O que modela o Keystroke-Level Model (KLM)?

KLM prevê o desempenho do utilizador em fase de execução de uma tarefa, com base em tarefas unitárias e em características do sistema motor ("ações físicas" do utilizador como usar o rato ou pressionar uma tecla)

7 - Quantos operadores são usados no modelo KLM? Como são obtidos os seus valores típicos?

Existem sete operadores no modelo **KLM** e os seus valores são obtidos através da dados empíricos e da Lei de Fitts (no operador P).

8 - Em que condições se aplica o modelo KLM?

Este modelo utiliza-se quando se pretende saber o tempo dispendido por um utilizador nas diversas interações com o sistema e aplica-se apenas ao micro-dialog, ou seja, em tarefas que exigem ao utilizador menos de 20s de utilização.

9 - O que é a lei de Fitts?

A **Lei de Fitts** é um modelo empírico que permite fazer os cálculos da velocidade e perceber a precisão do movimento do utilizador a desempenhar determinadas tarefas, considerando sempre um cursor, o tamanho do alvo e a distância entre o cursor e o alvo da ação.

Desta lei podem-se tirar conclusões como as seguintes:

Quanto maior for o ícone mais fácil é para o utilizador seleccionar a área pretendida e mais rápida é a realização da tarefa;

Quanto mais perto o cursor estiver do menu que permite a ação que pretende mais rápido será deslocá-lo.

10 - Qual a sua principal aplicação?

Esta lei permite comparar diferentes alternativas para realizar a mesma tarefa e perceber qual a melhor.

11 - O que é uma análise de tarefas?

A **task analysis** consiste na análise passo a passo da forma como o utilizador desempenha uma tarefa, o que faz, o que utiliza e o que precisa de saber para a mesma.

12 - Em que fase do ciclo de vida do s/w interativo se usa?

Este método é mais usado nas fases iniciais do ciclo de vida do software.

13 - Uma das abordagens possíveis dos métodos de análise de tarefas designa-se por Task decomposition; o que caracteriza esses métodos? E os métodos Knowledge based?

A abordagem **Task decomposition** foca-se em dividir as tarefas em sub-tarefas que devem ser executadas de forma sequencial.

O método **Knowledge based** considera todo o conhecimento que o utilizador tem de ter do sistema e das ações a executar para realizar determinada tarefa, focando-se ainda na forma como o conhecimento está organizado.

14 - Que diferenças existem entre uma decomposição GOMS e uma análise de tarefas?

As principais diferenças entre o GOMS e Task analysis (TA) são as seguintes:

- a TA permite modelar de acordo com mundo real e não apenas com o sistema;
- a TA tem uma abrangência maior;
- a TA avalia a forma como o utilizador realiza as tarefas de um ponto de vista externo e apresenta mais detalhe;
- o GOMS privilegia o conhecimento cognitivo do utilizador enquanto realiza a tarefa, ponto de vista interno;
- a TA é mais usada em fases iniciais do ciclo de vida do s/w enquanto que o GOMS é usado na fase da avaliação do sistema.

15 - O que caracteriza o método Hierarchical Task Analysis (HTA)? (técnica mais usada)

O HTA caracteriza-se pela organização hierárquica das tarefas e pela execução sequencial das mesmas. Os resultados desta análise dependem muito da experiência do analista.

16 - Que tipo de planos podem ocorrer numa HTA?

Lista de planos que podem ocorrer numa HTA:

1. Sequência fixa; (Preparar o chá)
2. Tarefas opcionais; (Deseja açúcar?)
3. Espera de acontecimentos; (Esperar que a água para fazer o chá ferva)
4. Ciclos; (Servir o chá)
5. Partilha do tempo;
6. Eventos aleatórios;
7. Mistura de vários dos anteriores.

17 - Quais as principais fontes de informação que se podem usar para fazer uma análise de tarefas?

As principais fontes de informação para a TA são as entrevistas, as documentações e a observação.

18 - Quais as principais aplicações da análise de tarefas?

As principais aplicações da TA são manuais, tutoriais e outros materiais de ensino, o projeto de um sistema de alto nível e o projeto mais detalhado das interfaces do utilizador do sistema.

19 - Os métodos de análise de tarefas são objectivos? Porquê?

Não, a TA é muito subjéctiva pois depende muito da experiência do analista, isto verifica-se facilmente comparando os resultados de dois analistas com graus de experiência diferente e obtendo-se grande disparidade de resultados.

20 - Quando parar a decomposição é uma questão que se coloca na utilização da HTA. Refira uma regra que pode ser utilizada para tomar essa decisão.

Uma das regras utilizadas para definir quando é a altura certa para parar a decomposição de uma tarefa é avaliar se a probabilidade de cometer um erro é menor que o custo desse mesmo erro. Ou seja, se um determinado erro tiver consequências muito graves a probabilidade do utilizador cometer esse erro tem que ser muito baixa, por isso, devemos dividir mais as tarefas noutras mais simples que corram menos riscos.

Some questions concerning interactive devices

by Anthony Pereira and Diogo Bento

1. Keyboard operational characteristics are relevant in interactive systems design. Mention some of these characteristics and explain how they can influence the system usability.

Características de operações:

- Tamanho do teclado
- Ângulo do teclado
- Área de descanso das mãos
- Espaçamento das teclas
- Força de ativação das teclas
- Superfície e acabamento das teclas
- Deslocamento das teclas
- Feedback de ativação
- Indicadores “home row” – são as teclas do computador onde os dedos estão pousados quando não estão a escrever

Como influenciam -> vantagens? (não aparece em nenhuma pergunta)

- Auto-explicativo
- Favorece o reconhecimento em vez do “relembrar” (não é necessário o utilizador lembrar-se)
- Fácil de usar
- Flexível
- Requer pouco ou nenhum espaço na tela

2. The QWERTY keyboard layout was developed to overcome a technological problem; briefly explain the problem.

- O QWERTY foi desenvolvido para evitar congestionamentos nas primeiras máquinas de escrever
- Quanto mais se acelerava a escrita, maior era a chance do acionamento mecânico de uma tecla chocar com outra, travando a máquina e perdendo tempo para colocar as peças no lugar, reduzindo assim a velocidade de escrita
- O consagrado layout QWERTY tinha o objetivo de aumentar o espaço entre as letras mais usadas, evitando uma tecla chocar com outra e diminuindo a chance da máquina travar

3. Cursor keys are useful in different tasks; mention a few tasks.

- As teclas de seta ou de movimento do cursor são botões no teclado do computador que estão programados ou designados para mover o cursor numa direção específica
- Devem ser usadas para:
- Muita manipulação de texto
- Atravessar uma matriz estruturada de objetos discretos

4. What is the main difference between chording keyboards and the commonly used keyboards in our computers?

- Um chorded keyboard/teclado de acorde é um dispositivo de entrada de computador que permite ao utilizador inserir caracteres ou comandos ao pressionar várias teclas juntas, como se estivesse a tocar um “acorde” num piano
- Estes dispositivos portáteis tornaram-se populares com o movimento dos computadores portáteis na década de 1980
- Usados na “computação vestível” ou “tecnologia vestível” - nova abordagem de computação onde os gadgets estão diretamente conectados ao utilizador
- Os chorded keyboards são construídos de forma a que as tecnologias e estruturas sejam abstraídas e seja o mais impercetível possível para o utilizador, de modo a comportar-se como uma extensão do corpo do utilizador

5. Exemplify a usage scenario in which a chording keyboard should be more adequate.

- Computação vestível (ver pergunta 4)

.

6. The mouse and the joystick are direct or indirect control input devices? Why?

- Dispositivos de entrada de controlo indireto
- Traduzem alguma ação do corpo humano em dados

7. What are the advantages and disadvantages concerning usability of the mouse as an input device?

Vantagens:

- Relação direta entre o movimento da mão e do cursor na distância, na velocidade e na direção
- Permite o controlo da velocidade
- Permite movimento contínuo em todas as direções

Desvantagens:

- Requer movimento da mão entre o mouse e o teclado
- Espaço adicional para ter o mouse
- É necessário haver coordenação entre os olhos e a mão

8. Touchscreens are direct or indirect control input devices? Why?

- Dispositivo de entrada de controlo direto
- Dispositivos indiretos traduzem alguma ação do corpo humano em dados; embora esses dispositivos possuam atributos físicos diferentes, eles compartilham a semelhança cognitiva da tradução mental entre o corpo humano e a máquina - por exemplo, mover um mouse para a frente move um cursor para cima numa tela

- Dispositivos diretos não têm intermediário; o movimento do corpo é igual à entrada na máquina, como é o caso dos touchscreens

9. What are the advantages and disadvantages concerning usability of the touchscreen as an input device?

Vantagens:

- Tem botões limitados que possivelmente quebram após 3 a 4 anos
- Tem interfaces de utilizador mais simples
- Ter menos ou não botões significa que o utilizador se pode esforçar mais para ter uma tela grande
 - Para as pessoas preocupadas com a higiene, a maioria dos dispositivos é fácil de limpar, alguns são resistentes a sujidade, poeira e gordura
- Para pessoas novas ou desconfortáveis com áreas de trabalho normais, as telas sensíveis ao toque são fáceis de usar

Desvantagens:

- A **tela** precisa de ser **grande** o suficiente para poder tocar nos botões sem “falhar”
- Tendo uma tela grande e **brilhante** e precisando de poder computacional massivo para rodar, isso significa que tem uma duração muito baixa da bateria
- Dependente do meio – com **luz solar** direta é menos eficaz e na maioria das vezes torna-se **difícil** de **ler** a tela
- Poucas soluções para corrigir erros/quando o dispositivo trava, uma vez que tem poucos botões
- As **telas** podem ficar **sujas**
- Baixo alcance do dispositivo, o utilizador tem de estar próximo (dentro do “range” dos seus braços) para o poder usar
- Caros

10. In what situations beyond mobile devices might a touchscreen be an adequate input device? Give a few examples.

- ATM
- GPS do carro
- Câmara
- Aparelho de som para carro
- Caixa registradora
- Quadro branco eletrônico
- Máquina de fábrica
- Máquina de auto-checkout de supermercado
- Quiosque
- Equipamento médico
- Máquina de cartão POS (a máquina onde se passa o cartão quando se compra algo num supermercado)

<https://www.computerhope.com/jargon/t/touchscre.htm>

11. Pointing devices may be used by users to perform many different tasks. Give examples of these tasks.

São usados para:

- Apontar para um alvo
- Selecionar um alvo
- Desenhar
- Posicionar objetos
- Orientar e girar objetos
- Definir caminhos/paths entre objetos
- Manipular texto

12. What is the main usability guideline that should be followed to select an input device for an interactive system?

- Escolher um dispositivo depois de uma análise e teste cuidadoso das tasks
- Minimizar os movimentos da mão e dos olhos

13. Why is it important to minimize users eye and hand movements while they use an interactive system?

- Melhorar a performance
- Melhorar a precisão dos movimentos
- Evitar o cansaço e maldisposição do utilizador

14. Voice recognition systems have technological constraints that impact their usability as input devices; mention the main constraints.

- Ambiente barulhento
- **Privacidade**
- Extensão do vocabulário
- Custo de erros

15. Voice recognition as an input device will always have usability issues, even when they are technologically perfect; mention some of these usability issues.

- A voz é transiente
- **Não** tem um **feedback natural**
- Pode **incomodar** outras pessoas
- Pode resultar em **falta de privacidade**
- Pode ser mais **lento** e **cansativo** (sobrecarregando o STM – short-term memory)

16. Taking into consideration the previous question, mention two usage scenarios where voice should not be considered as input.

Não deve ser usado quando:

- É importante existir privacidade
- Taxa de erros é inaceitável mesmo que esta seja baixa

17. Voice should be considered as a possible input to an interactive system in what type of usage scenarios?

Deve ser usado quando:

- O utilizador tem de se movimentar ou tem os olhos ou mãos ocupadas
- O utilizador tem baixa visibilidade
- O utilizador tenha condições de saúde que inviabilizem outros métodos de input

18. Taking into consideration the previous question, mention two usage scenarios where voice should be considered as input.

Utilizadores tetraplégicos, condução

19. Mention four guidelines that should be used in the design of user interfaces using voice input.

- Provide output dialog with structure to guide input
- Use a distinct and familiar vocabulary to avoid errors
- Consider voice input if technology constraints are acceptable considering:
 - Ambient noise
 - Privacy
 - Vocabulary extent
 - Error cost

20. What are haptic interaction devices?

Dispositivos de **interação háptica** são baseados em interação tátil e dão feedback como vibrações, resistência e mudança de textura.

ex: vibração de comando; vibrador

21. In 3D user interfaces (e.g. virtual environments) trackers are often used; what kind of information do they send to the system?

Tipos de Trackers:

- Magnetic
- Optical
- Ultrasonic
- Inertial

Fornecem informação sobre o estado do utilizador (posição, **pose**, etc)

- Os sistemas de interação com o utilizador 3D são baseados principalmente em tecnologias de rastreamento de movimento

- É necessário ter acesso a alguns parâmetros básicos como a posição relativa do utilizador, a posição absoluta, a velocidade angular , dados de rotação, orientação ou altura

22. Gesture-based interfaces are more and more used; which devices can be used to detect gestures?

Interfaces específicas de gestos (Gloves, Spatial gestures sensors), tem overlap com os trackers de interfaces 3D

23. There are various guidelines to guide the selection of an interactive device; mention six essential guidelines.

- Ergonomics / human factors
- Typical scenarios of use
- Cost
- Generality
- DOFs (Degrees Of Freedom)
- Output devices
- Interaction techniques

24. Displays may be used as personal and group displays in interactive systems; give an example of each type of display.

Personal Displays:

- Monitors
- HMDs (VR/AR)
- Binoculars
- Monitor-based displays/active glasses
- Autostereoscopic displays

Large volume displays ==Group Displays? :

- Caves
- Walls
- Domes

25. Mention two important limitations (concerning realism) of the images provided by current computer monitors.

- Small range of intensities and colors (andre's update: no fundo os monitores têm capacidade de transmitir muitas mais cores do que os nossos olhos conseguem ver, logo, acho que não é bem uma limitação)
- Lack of focusing distance
- Small field of view

26. What is a stereoscopic display?

Stereoscopic displays dão a impressão de 3D via duas imagens diferentes, dando a cada olho uma perspetiva ligeiramente diferente.

27. What is the general working principle of stereoscopic displays concerning the images presented to the user's eyes?

Quando uma cena é visualizada com ambos os olhos (perspetivas ligeiramente diferentes) ganha-se um sentido de 'depth'

28. What are the main advantages of voice output in an interactive system from the usability point of view? And disadvantages?

Advantages of using voice output:

When the user has:

- Physical deficiency
- To move around
- hands and eyes busy
- Adverse conditions: low visibility, low O2 , high Gs

Disadvantages:

- Is tiresome and uncomfortable for long periods
- Is transient (taxes Short Term Memory)
- May have privacy issues
- May disturb other people

29. Mention four guidelines that should be used in the design of user interfaces using voice output.

- Consider voice output as an alternative when the user must move around, has hands and eyes busy
- Avoid voice output in open environments, when the privacy and security are important issues and frequency of usage is high
- Use approx. **180 words** per minute
- When messages are not expected, start with non-critical words that provide context
- Say first the goal and then the solutions
- Allow messages to be repeated

30. Identify two usage scenarios where voice output might be particularly interesting from the usability point of view.

Condução, supostamente é um ambiente semi-privado e os olhos estão ocupados demais para ler.

Sistema de mensagens intra-empresa: Fornecer alternativa Text-to-Speech para empregados invisuais

31. Identify two usage scenarios where voice output might be particularly not adequate from the usability point of view; why?

Serralharia -> **noisy**, não se entende (um **crlh**) o output.

Escritório com cubículos e sem possibilidade para dispositivos de output de áudio privados -> overlap de output leva a confusão, período de uso pode ser extenso.

Algumas perguntas sobre métodos de avaliação de usabilidade

1. – Porque é que a avaliação de Experiência de Utilizador (UX) e usabilidade fundamental no processo de desenvolvimento de qualquer sistema interactivo?

-> **Sistema interativo**: comunicação com o user através de uma UI <-> computador;

-> User Experience

Tem a ver com a facilidade com que as pessoas interagem com o sistema;

Uma boa UX é melhor do que princípios de usabilidade;

Comportamento, atitudes, emoções;

É subjetiva e dinâmica;

2. – A avaliação Heurística é um método de avaliação analítico ou empírico? Porquê?

Avaliação heurística é um método analítico pois não recorre a users

3. - Qual o resultado de uma avaliação heurística a ser fornecido à equipe de projecto?

- O resultado do método de avaliação heurística é uma lista de problemas de usabilidade na interface, com referências aos princípios de usabilidade que foram violados pelo design em cada caso (ou seja, com referência às “heurísticas”), na opinião do avaliador

- Não é suficiente que os avaliadores digam que não gostam de algo; eles devem explicar por que não gostam com referência às heurísticas ou a outros resultados de usabilidade

<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

4. – A avaliação heurística é um método de avaliação objectivo ou subjectivo? Porquê?

A avaliação heurística é **subjetiva**, porque depende da avaliação de diferentes analistas, com diferentes graus de experiência e de conhecimento da área em que o sistema vai ser aplicado.

Nota: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/heuristic-evaluation>

5. - É possível usar diferentes listas de heurísticas? Porquê?

Devemos usar as heurísticas que achemos que se apliquem ao nosso projeto, podendo especializar, usar sets de categorias genéricas diferentes ou achar que determinadas categorias genéricas não são aplicáveis.

“During the evaluation session, the evaluator goes through the interface several times and inspects the various dialogue elements and compares them with a list of recognized usability principles (the heuristics). These heuristics are general rules that seem to describe common properties of usable interfaces. In addition to the checklist of general heuristics to be considered for all dialogue elements, the evaluator obviously is also allowed to consider any additional usability principles or results that come to mind that may be relevant for any specific dialogue element. Furthermore, it is possible to develop category-specific heuristics that apply to a specific class of products as a supplement to the general heuristics. One way of building a supplementary list of category-specific heuristics is to perform competitive analysis and user testing of existing products in the given category and try to abstract principles to explain the usability problems that are found ”

(Dykstra 1993).

source: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

6. - Que vantagem vê em classificar um potencial problema de usabilidade através da heurística (ou heurísticas) que não é cumprida?

- Cada heurística tem o seu conjunto de soluções específico; ora, classificando um problema de usabilidade através de uma heurística que não é cumprida **ajuda a filtrar as possíveis soluções existentes para o dado problema**, para além de melhor **contextualizar** os desenvolvedores de qual é o problema exato que estamos a falar
- O próprio ato de atribuir uma “heurística” é um exercício útil, pois obriga a identificar os elementos-raiz do produto e concentra o desenvolvimento nos principais problemas.

7. - Qual o interesse em fornecer um grau de gravidade para cada problema?

A atribuição de um grau de gravidade de uma escala de valores definida a cada problema permite priorizar as alterações a fazer no mesmo, ou seja, problemas com um número superior têm maior impacto na interação utilizador-sistema e devem ser resolvidos com urgência.

8. – O que se deve ter em conta para atribuir a gravidade de um problema?

Para atribuir a gravidade de um problema devemos usar a escala de gravidade de Nielsen que vai de 0 a 4:

0 = *I don't agree that this is a usability problem at all*

1 = *Cosmetic problem only: need not be fixed unless extra time is available on project*

2 = *Minor usability problem: fixing this should be given low priority*

3 = Major usability problem: important to fix, so should be given high priority

4 = Usability catastrophe: imperative to fix this before product can be released