

Interface Pessoa-Máquina

Licenciatura em Engenharia Informática

Ficha Prática #03

José Creissac Campos
jose.campos@di.uminho.pt

(v. 2024)

Conteúdo

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Objectivos | 1 |
| 2 | Princípios e <i>Guidelines</i> de usabilidade | 1 |
| 2.1 | Princípios de Usabilidade | 1 |
| 2.2 | <i>Guidelines</i> de usabilidade | 2 |
| 2.3 | Avaliação heurística | 3 |
| 3 | Exercícios | 4 |

1 Objectivos

1. Trabalhar com princípios e *guidelines* de usabilidade.

2 Princípios e *Guidelines* de usabilidade

Os princípios e *guidelines* de usabilidade capturam conhecimento adquirido sobre o que torna uma interface melhor e, como tal, suportam a concepção de interfaces com melhor qualidade.

2.1 Princípios de Usabilidade

Dix et al. [1] apresentam 14 princípios de usabilidade organizados em três categorias. Princípios que visam potenciar a **Facilidade de Aprendizagem** da interface:

- **Previsibilidade** – permitir ao utilizar prever o efeito das ações no sistema
- **Síntese** – suportar a avaliação do efeito das ações passadas no estado atual
- **Familiaridade** – permitir que conhecimento prévio se aplique ao novo sistema
- **Generalização** – permitir que o conhecimento da interação com aspetos específicos do sistema seja aplicável a novas situações
- **Consistência** – garantir que exista semelhança no comportamento de entrada/saída em situações ou tarefas semelhantes

Princípios que visam aumentar a **Flexibilidade** da interface:

- **Iniciativa de diálogo** – aumentar no utilizador a sensação que controla a interação
- **Multithreading** – A capacidade de suportar a interação do utilizador para mais do que uma tarefa de cada vez
- **Migração das tarefas** – A capacidade de alternar a responsabilidade pelo controlo de tarefas entre o utilizador e o sistema
- **Substituição** – Permitir que valores equivalentes sejam substituídos uns pelos outros
- **Personalização** – A capacidade da interface se (deixar) alterar

Princípios que visam aumentar a **Robustez** da interface:

- **Observabilidade** – Capacidade do utilizador avaliar o estado interno do sistema a partir da informação na interface
- **Recuperabilidade** – A capacidade dos utilizadores tomarem medidas corretivas
- **Capacidade de resposta** – Como os utilizadores percebem a taxa de comunicação com o sistema
- **Conformidade das tarefas** – Grau em que os serviços do sistema suportam as tarefas dos utilizadores

Estas três características de uma interface (Facilidade de Aprendizagem, Flexibilidade e Robustez) contribuem positivamente para a usabilidade da mesma.

2.2 *Guidelines* de usabilidade

Enquanto os princípios da secção anterior expressão conhecimento genérico, as *guidelines* procuram capturar conhecimento mais prático, fornecendo indicações mais concretas do que se deve fazer quando se desenha uma interface.

Diversos conjuntos de *guidelines* tem sido propostos, alguns para tipos específicos de interface. Aqui, apresentam-se dois conjuntos de *guidelines* genéricas: as oito regras de ouro de Shneiderman e as Heurísticas de Nielsen.

As **oito regras de ouro de Shneiderman** [2] são em grande medida auto-explicativas¹:

1. Procure a consistência
2. Permita aos utilizadores frequentes a utilização de atalhos
3. Ofereça *feedback* informativo
4. Conceba diálogos que produzam fecho (*closure*)
5. Ofereça prevenção e tratamento de erros
6. Permita a reversão fácil das ações
7. Mantenha os utilizadores no controlo da interação
8. Reduza a carga de memória de curto-prazo

¹ Ver também as explicações na página referenciada.

Em alternativa, as **Heurísticas de Nielsen** são talvez o conjunto de *guidelines* de usabilidade mais conhecido:

1. Visibilidade do estado do sistema — Manter os utilizadores informados sobre o que se passa, através de *feedback* apropriado.
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real — Falar a língua dos utilizadores (palavras, frases e conceitos familiares, em vez de jargão interno). Apresentar a informação numa ordem natural e lógica.
3. Controlo e liberdade do utilizador — Os utilizadores executam frequentemente ações por engano. Fornecer "saídas de emergência" claramente marcadas.
4. Consistência e normas — Palavras, situações, ou ações diferentes devem ter significados diferentes. Seguir as convenções da plataforma e da indústria.
5. Prevenção de erros — Boas mensagens de erro são importantes, mas ainda mais é evitar a ocorrência de problemas.
6. Reconhecer em vez de recordar — Minimizar a carga de memória do utilizador. A informação necessária deve ser visível ou facilmente recuperável.
7. Flexibilidade e eficiência de utilização — Os atalhos (ocultos dos utilizadores principiantes) podem acelerar a interação para o utilizador experiente.
8. Desenho estético e minimalista — As interfaces não devem conter informação que seja irrelevante ou raramente necessária.
9. Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros — Expressar mensagens de erro em linguagem simples (sem códigos de erro), indicando o problema e possível solução.
10. Ajuda e documentação — É melhor se o sistema não precisar de qualquer explicação adicional, mas pode ser necessário fornecer informação.

2.3 Avaliação heurística

A avaliação heurística é um método de inspeção de usabilidade que ajuda a identificar potenciais problemas de usabilidade numa interface. Consiste em examinar a interface e julgar sua conformidade com critérios de usabilidade reconhecidos (as "heurísticas"). É um método rápido, barato e simples de avaliar a usabilidade de uma interface, sem a necessidade de envolver utilizadores reais ou equipamentos especiais, recorrendo a especialistas em usabilidade, para realizar a análise.

O processo de avaliação heurística pode dividir-se em três fases: planeamento, execução e revisão. Na fase de planeamento, definem-se o objetivo, o âmbito e as heurísticas da avaliação. Na fase de execução, cada avaliador analisa individualmente a interface, indicando os problemas encontrados, as heurísticas violadas e a gravidade dos problemas. Na fase de revisão, os resultados dos avaliadores são agregados e priorizados, e um relatório com as recomendações de melhoria é elaborado. Para mais informação sobre como realizar uma avaliação heurística ver: [How to Conduct a Heuristic Evaluation](#).

3 Exercícios

1. Considere os dois conjuntos de *guidelines* apresentadas na Secção 2.2. Os dois conjuntos abordam essencialmente os mesmos temas, embora de formas distintas. Identifique correspondências entre as *guidelines* dos dois conjuntos (utiliza a folha de cálculo fornecida com esta ficha²).
2. Considere a aplicação fornecida com esta ficha. Utilizando a tabela fornecida, elabore um relatório de avaliação heurística. Identifique potenciais problemas de usabilidade na interface da aplicação e sugira formas de os resolver, seguindo o seguinte processo:
 - (a) analise em que medida a interface proposta cumpre cada uma das heurísticas de Nielsen apresentadas na Secção 2.2 e indique quais estão a ser quebradas;
 - (b) para os problemas identificados, apresente sugestões de melhoria a proposta.

Foque a sua análise na inserção, consulta e remoção de seguros. Considere que os utilizadores são mediadores, que conhecem bem a área dos seguros.

3. Considere agora o protótipo que lhe foi atribuído, de uma interface para prescrição de medicamentos desenvolvido na aula anterior. Relembre que os utilizadores são médicos que pretendem receitar medicamentos aos seus pacientes. Utilizando novamente a tabela fornecida, elabore um relatório de avaliação heurística para os seus colegas.
4. Considere novamente as oito regras de ouro de Shneiderman apresentadas na Secção 2.2 e os princípios de usabilidade apresentados na Secção 2.1. Escolha

² A folha de cálculo coloca as heurísticas lado a lado, em duas colunas. Desenhe associações entre as heurísticas que considera relacionadas.

três regras e defina correlações (positivas/negativas) entre as regras que escolheu e os princípios referidos. Utilize uma tabela com os princípios nas linhas e as heurísticas nas colunas. Justifique as relações que definiu (se possível, dando exemplos).

Referências

- [1] A. Dix, J. E. Finlay, G. D. Abowd, and R. Beale, *Human-Computer Interaction (3rd Edition)*. Prentice-Hall, Inc., 2003.
- [2] B. Shneiderman, C. Plaisant, M. Cohen, S. Jacobs, and N. Elmqvist, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson, sixth ed., May 2016.