

INTERACÇÃO PESSOA MÁQUINA

AULA 1

INTRODUÇÃO E MOTIVAÇÃO

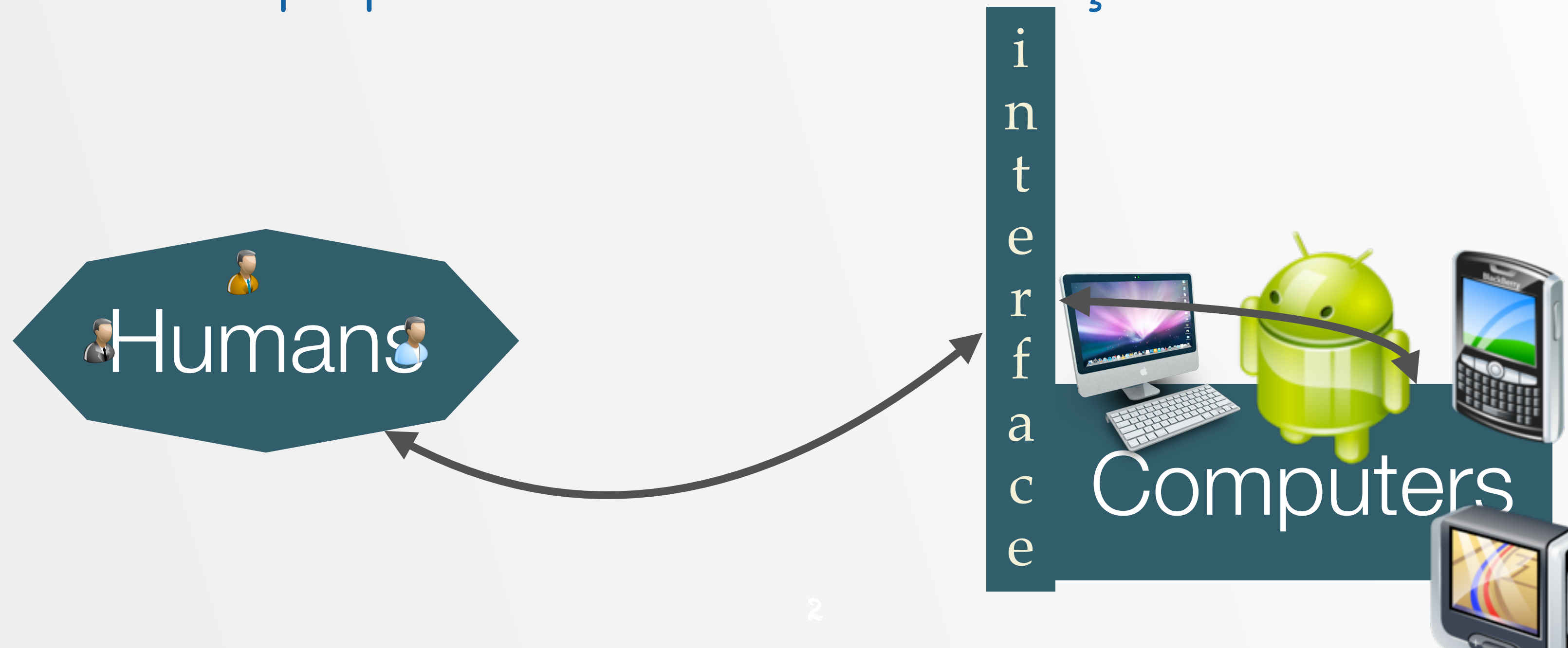
©2012-...LÍGIA FERREIRA

BASEADO EM MATERIAL ©ALAN DIX ©SALVADOR ABREU

@INTRODUÇÃO DESIGN DE INTERFACES

O QUE É?

- Segundo a ACM a Interação Pessoa-Máquina é a disciplina que estuda o design, avaliação e implementação de sistemas computacionais interactivos para utilização humana;
 - ➡ e também os principais fenómenos que acompanham a interação
- Principal foco deste estudo: a interface
 - ➡ Dado ser através dela que os humanos interagem com os computadores sendo a própria a parte dos sistemas que permite ao utilizador a interação



IPM

- Iremos estudar:

- ➡ Como desenvolver sistemas (computacionais mas não obrigatoriamente) que promovam uma melhoria na utilização, utilidade, segurança e eficiência e eficácia
- ➡ Como promover a usabilidade de produtos, de modo a torná-los mais apelativos na sua utilização (mais fáceis de usar; aprender; mais eficazes mais eficientes)
 - desempenho + facilidade= sucesso,

- Porquê?

- ➡ A experiência de utilização condiciona o sucesso/insucesso dum produto
- ➡ Só tecnologias que tenham em mente o utilizador e o sucesso da interacção vingam no mercado

SERÁ MESMO IMPORTANTE?

- Se desenharmos um bom sistema (à prova de bala) não será suficiente para garantir a satisfação, eficiência, eficácia
- Contra-exemplos:
 - ➔ Suponhamos a hipotética existência dum sistema automático de suicídio:

Sistema automático de suicídio

Tem a certeza que não quer por termo à vida?

Sim

Não

- ➔ Sendo Não a resposta; dado que a pergunta está na negativa, quais os possíveis significados?

EXEMPLOS REAIS - VOO 965

Voo

- História do Voo

- ➡ No fatídico dia 20 de Dezembro de 1995, o voo 965 da AA, sai de Miami, para Cali (Colômbia), levando a bordo 155 passageiros(homens de negócios, turistas, famílias que iam passar o natal a casa) e 8 tripulantes
- ➡ O avião despenha-se em “Buga” uma montanha das muitas que rodeiam Cali, já na tentativa aproximação ao aeroporto, matando 151 dos 155 passageiros e toda a tripulação da aeronave
- ➡ Foi, à época, o maior acidente da aviação civil, envolvendo um Boeing 757

- A Tecnologia:

- ➡ O Boeing 757, era o primeiro avião comercial a possuir piloto automático;
- ➡ O computador que serve a aeronave (FMS – Flight Management System) mostra no monitor os dados de navegação; dados do sistema; e entre outras informações a rota de voo

EXEMPLOS REAIS

Voo 965

- Tecnologia:

- ➡ O FMS dirige automaticamente o avião para a rota indicada pelo piloto utilizando uma consola para o efeito
- ➡ Estas facilidades permitem que os Boeing 767 sejam pilotados por apenas dois pilotos, sendo que qualquer deles pode a partir do seu banco, dar instruções de navegação ao FMS
- ➡ Tecnologia humana: Os pilotos a bordo, são experientes; têm muitas horas do voo, inclusive com estes Boeing 767

- As circunstâncias:

- ➡ O voo sai de Miami com quase duas horas de atraso (tempestade na América do Norte, donde vinham aviões que trazem passageiros que fazem transbordo); Estamos perto do Natal há sempre mais congestão e atrasos no tráfego
- ➡ O controlador de voo em Cali, está sem equipamento de radar para controlar o voo; (furtado/inutilizado pelas FARC); trabalha-se via sinais de rádio

EXEMPLOS REAIS

Voo 965

- As circunstâncias (cont):

- ➡ O controlador de voo de Cali, sugere ao piloto uma alteração de rota (fazer a entrada pela 19, em vez de entrar pela 1 que demora mais tempo, mas é a rota programada no FMS); Como está bom tempo em Cali (a entrada pela 19 é a direita, pelo meio do sistema rochoso que cerca Cali) o controlador apresenta esta sugestão
- ➡ A sugestão é aceite; dado que estão atrasados e se pode assim recuperar algum atraso
- ➡ A nova rota (ROZO) teria de ser escolhida na consola, que possui "autocomplition", bastava teclar R e dar ENTER
 - quando o piloto deu "Enter" o avião vira para a esquerda desviando-se para a cordilheira dos ANDES, o piloto pede ao co-piloto para virar para a direita, mas o avião está já perto da montanha, soam os alarmes de aproximação; tentam subir mas os flaps que já tinham sido descidos para a aproximação pela rota curta, impedem o avião de subir.

EXEMPLOS REAIS

Voo 965

- Causa do acidente?

- ➡ Falha Humana

- ➡ De facto, terá sido o co-piloto a escolher ROMEO e não ROZO como a rota eleita.

- ➡ Seja por:

- Haver novos IDS e IDS duplicados para as rotas;
 - ROMEO estar mais perto que ROZO e o FMS escolher automaticamente a rota mais próxima
 - pilotos terem alterado a rota prevista, para recuperarem tempo, apagarem viewpoints por acharem que já não seriam necessários,
 - usarem pilotagem manual, que os obrigou até a verificar rotas nos mapas, dado já não estar disponíveis no FLS
 - quando viram a montanha à frente e os alarmes a tocar, nem se lembraram que tinha os flaps para a descida e não para sobrevoar a montanha...

THERAC-25

- Equipamento de administração de radiação a doentes oncológicos tendo ficado conhecido como o bug de software mais mortífero da história
- Entre 1986 e 1987, 6(8) doentes em várias partes da América e Canadá, que estavam a receber tratamento com este equipamento, faleceram. Foi identificado com causa da morte destes doentes a exposição massiva a doses elevadas de radiação
- Dois dos casos ocorreram no East Texas Cancer Center e um dos físicos responsável juntamente com a radiologia que operava a THERAC, estavam decididos a recriar os acontecimentos que tinham provocado a morte dos pacientes. Em ambos os casos THERAC mostrava a mensagem "Malfunction 54", que nos manuais não constava
- Era frequente o equipamento apresentar mensagens de erro, que na maioria das vezes nem permitam prosseguir os tratamentos(questão de segurança!)

THERA-25



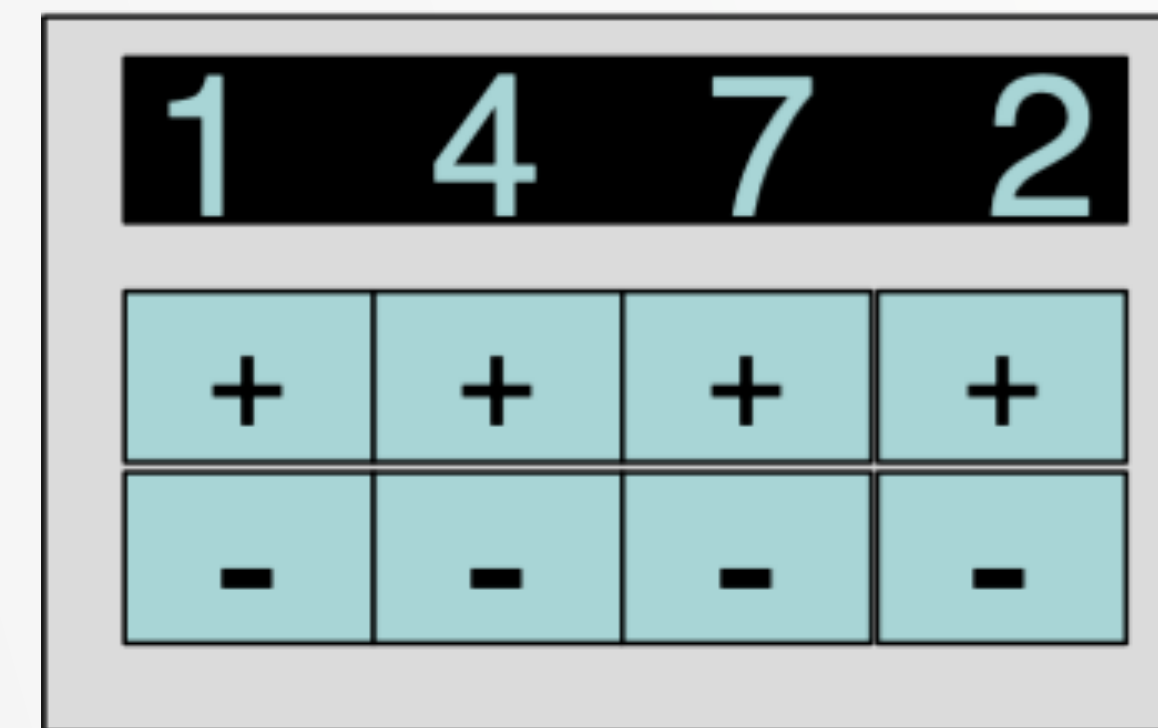
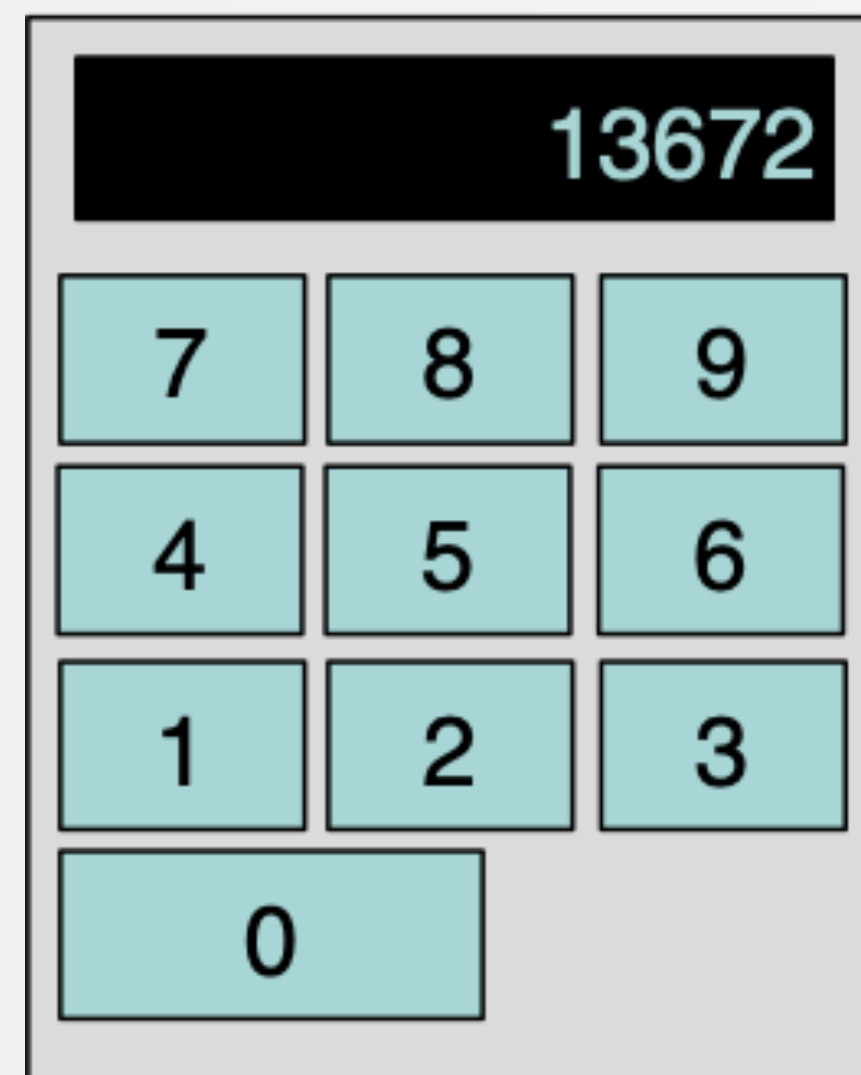
- O que descobriram estes dois “heróis”:
- A prescrição era dada ao THERAC através duma consola VT-100, que permitia o movimento do cursor no ecrã, através das teclas de cursor(para cima e para baixo)
- A prescrição era dada indicando a quantidade de electrões(modos-e) e a quantidade de raios X (modo-X).
- Se o utilizador(técnica) seleccionasse o modo-X, a máquina começaria a configurar estes raios. Este processo demorava cerca de 8 segundos(hardware da máquina)
- Se o utilizador passasse para o modos-e nesse período de tempo, o prato giratório não passaria para a posição correta, deixando o prato giratório numa posição desconhecida

THERAC-25

- Na fase de testes, da máquina, ninguém tinha demorado menos de 8 segundos a introduzir dados, mas uma técnica experiente e muito rotinada, conseguia
- Quando se teve acesso ao código do THERAC-25, verificou-se tratar-se dum código assembly (quer aplicação quer s.o), “adaptado” do THERAC-6 e THERAC-20, escrito por um único pessoa.
- sistemas de segurança e o sistema em tempo real que operava a máquina eram realizados pelo mesmo computador

EXEMPLO (DIX)

- Foi proposto o design da interface para uma seringa digital de administração de tratamentos a pacientes
- O protótipo proposto foi apresentado em meio hospitalar aos potenciais utilizadores (médicos e enfermeiros)



- Após a apresentação/testes deste primeiro protótipo, chegou-se a uma nova interface, mais adaptada ao uso e que previne o erro

USABILIDADE

- Felizmente os casos descritos são casos marginais
- Mas desenhar interfaces correctamente deve ser o objectivo dos estudantes e profissionais da área
- A Eng. da Usabilidade permite colocar o desenho de interfaces no campo da Engenharia(aprende, método científico,...) por oposição ao lado artístico(criação, aptidão, dom da natureza)
- Múltiplos os benefícios da Eng. da Usabilidade:
 - ➡ custo e qualidade do produto e satisfação do cliente
 - ➡ Aumento da produtividade, dado que designs mais eficientes, suportam melhor as tarefas dos utilizadores

EFEITO “FUNCIONALIDADE AGUDA”

- É habitual que os fabricantes aumentem as funcionalidades do “aparelho” sempre que criam uma nova versão dum equipamento
- Este aumento de funcionalidades serve como justificação para adquirirmos a nova versão, que possui coisas que a actual não dispõe (marketing/mercado de consumo)
 - ➔ É até perverso conseguirem-nos convencer que precisamos mesmo destas novas funcionalidades! (“O Mario tem piolho, também ké tê” – in Aleixo na Escola”)
- Por oposição os utilizadores devem ter os equipamentos ajustados às suas necessidades, eventualmente um pouco “acima” das suas necessidades, se se perspectiva algum tipo de crescimento...

USABILIDADE

- O objectivo do estudo dos princípios de Design, é evitar o “sobre-design” que conduz à funcionalidade aguda, dirigindo o foco para aquelas funcionalidade que vão de encontro às necessidades dos utilizadores
- Usabilidade permite poupar muito dinheiro, dado que defeitos de desenho/concepção detectados precocemente reduzem o esforço e tempo de implementação
- Usabilidade irá trazer benefícios a longo prazo:
 - ➡ Custos de formação mais baixos(sendo + fácil de usar, logo mais fácil de aprender)
 - ➡ Menos custos de manutenção e suporte ao cliente
 - ➡ Clientes mais satisfeitos(+agradável), maior reputação do produto e da marca
 - Na actualidade um produto fácil de usar é um mais valia amplamente divulgada pelas marcas

ESSÊNCIA DO DESENHO DE INTERFACES

- As tecnologias que influenciarão as nossas vidas nos próximos 10 anos, já por cá andam há pelo menos 10.
 - ➡ Invenção dum tecnologia ← 20 anos → Massificação da mesma
 - A arte é descobri-la
- Que características deverá então possuir um Designer de Interfaces?
 - ➡ Imaginação e Criatividade assentes no mundo real, porque é imperativo ir ao encontro das necessidade dos utilizadores
 - ➡ Há muitas disciplinas-mestras de IPM
 - Ciências da computação; Ergonomia e factores Humanos; IA; Psicologia cognitiva; Sociologia; Design; Gestão;....
 - logo uma "equipa" de desenho de interfaces, ser constituída por indivíduos destas diferentes áreas, é uma mais-valia

COMPETÊNCIAS

- Capaz de identificar e resolver correctamente problemas de design
- Capaz de descrever e apresentar um determinado design, encontrando a forma conveniente de explicar os motivos pelos quais o design é bom
- Capaz de compreender as pessoas para as quais está a desenhar um produto (“Repita comigo: Eu não sou o utilizador; Eu não sou o utilizador; Eu não sou o utilizador;...”)

EM SUMA:

- Um bom designer é um criativo organizado.
- As boas soluções de design não devem ser guiadas por restrições ou conveniências tecnológicas, nem por caprichos do cliente ou do utilizador.
- “Devem sim constituir soluções simples e elegantes, que conduzam a uma agradável experiência de utilização, contribuindo para evitar que nos transformemos em ferramentas das nossas ferramentas”

REFERÊNCIAS

- <https://hackaday.com/2015/10/26/killed-by-a-machine-the-therac-25/#more-175082>
- Wikipédia(voo 965)
- Introdução ao Design de interfaces
- Dix
-

INTERACÇÃO PESSOA MÁQUINA

FUNIONAMENTO DA DISCIPLINA

©2012-...LÍGIA FERREIRA

BASEADO EM MATERIAL ©ALAN DIX ©SALVADOR ABREU

@INTRODUÇÃO DESIGN DE INTERFACES

INFORMAÇÕES

- A página do moodle é fundamental para a sincronização das actividades
- Aulas teóricas:
 - ➔ Segunda-feira das 15:00–16:30, via zoom(link no moodle na página da disciplina, secção Teóricas)
- Aulas práticas:
 - ➔ 3 turnos alternados semanalmente (Quinta-feira das 11:00–12:30; Quinta-feira 14:30 às 16:00, e Quinta-feira das 16:30 às 18:00)
 - para evitar descoordenar com outras disciplinas da informática, fazer-se-á a frequência dos turnos em sintonia com P1, e SD.
 - Os turnos que ficam em “casa” devem acompanhar, pelo moodle, as actividades da semana, o horário de segunda-feira das 17:00–18:00 pelo zoom servirá para acompanhar estes alunos
 - Cada aula prática terá uma folha de exercícios propostos que os alunos devem resolver
 - Eventualmente a duração da folha de exercícios poderá ser duas semanas

AVALIAÇÃO

- 2 testes, 1 exame 1 recurso
- Testes:
 - ➡ 16 de Novembro
 - ➡ 11 de Janeiro
- Exame:
 - ➡ 25 de Janeiro
- Recurso:
 - ➡ 9 de Fevereiro