

ALMANAQUE PARA A POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE **9** Interação
Humano-
Computador



VOLUME 1

Introdução para IHC



Adisiel Alemão Santos Silveira
Ednilson Cardoso dos Santos
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
Cristina Paludo Santos
Henrique Nou Schneider
Luiz Alberto dos Santos Júnior

Universidade Federal de Sergipe

REITOR

Prof. Dr. Angelo Roberto Antonioli

VICE-REITOR

Prof. Dra. Iara Campelo

CAPA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Luiz Alberto dos Santos Júnior

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Os personagens e as situações desta obra são reais apenas no universo da ficção; não se referem a pessoas e fatos concretos, e não emitem opinião sobre eles.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

I61i

Introdução para IHC [recurso eletrônico] / Adisiel Alemão
Santos Silveira ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC, 2019.
32 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência
da computação. Série 9, Interação humano-computador ; v. 1)

ISBN 978-85-7669-477-9

1. Computação. 2. Interação homem-máquina. 3. Interfaces
(Computadores). I. Silveira, Adisiel Alemão Santos. II. Série.
III. Universidade Federal de Sergipe.

CDU 004.8 (059)



Adisiel Alemão Santos Silveira
Ednilson Cardoso dos Santos
Maria Augusta Silveira Netto Nunes
Cristina Paludo Santos
Henrique Nou Schneider
Luiz Alberto dos Santos Júnior

ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Série 9: Interação Humano-Computador
Volume 1: Introdução para IHC

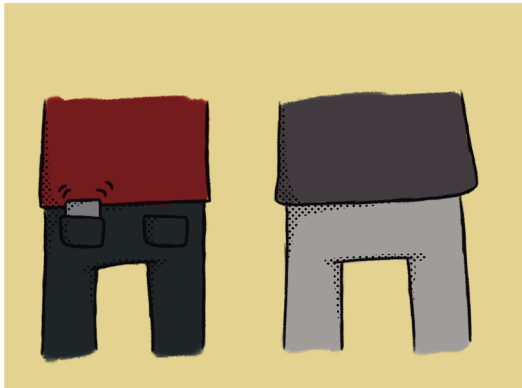
Porto Alegre - RS
Sociedade Brasileira da Computação
2019

Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida durante o projeto de Bolsa de Produtividade CNPq–DTII n°306576/2016-3, coordenado pela prof^a. Maria Augusta S. N. Nunes, em desenvolvimento no Departamento de Computação (DCOMP)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) – UFS. É também vinculado à projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para popularização de Ciência da Computação em Sergipe apoiado pela PROEX, COPES e CINTTEC/UFS. O público alvo das cartilhas são jovens. O objetivo é fomentar ao público sergipano e nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

Essa cartilha introduz a área de Interação Humano Computador, ao qual está definida como o design, avaliação e implementação de um sistema computacional que interage com o ser humano. O gibi explicita a relação entre a psicologia e IHC, além de falar sobre 3 vertentes importantes: Design de Experiência do Usuário, Design de Interface do Usuário e Design de Interação. Em suma, o mesmo tem o objetivo de instigar a curiosidade do leitor nas diversas áreas de IHC que possam ser usadas relacionadas a mesma além de mostrar a esse a relevância da IHC em nosso cotidiano.

(Os Autores)



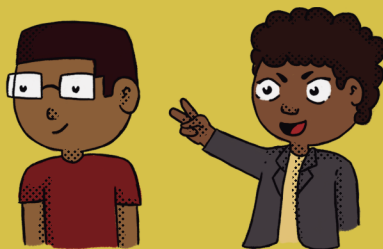
Você viu esse novo jogo que lançaram?

Nele é possível encontrar "Guerreiros" de vários tipos e classes em qualquer lugar da cidade com o uso do celular em tempo real e ainda você é capaz de interagir em arenas de batalhas virtuais com seus amigos.

Nossa, muito legal!! Incrível como os programadores de jogos conseguem criar algo tão próximo da realidade.



Olá Pedro e Ariel! Ícaro e Natan
estão vindo logo ali atrás.



Ebaaaa!! Olá Duda,
Natan e Ícaro!

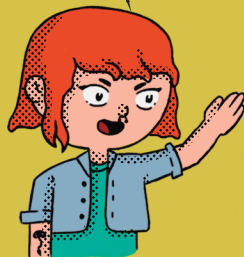
Eu e o Ariel estávamos
falando de um novo jogo
que lançaram recentemente.

Hummmmm!



Olá, boa noite pessoal!

Ouvi vocês comentarem quanto
ao novo jogo que lançaram. Não
seria o BatalhاناArena ?





Uauuuu!

Isso mesmo, ele é incrível!

Pois bem, eu sou uma das designers desse jogo.

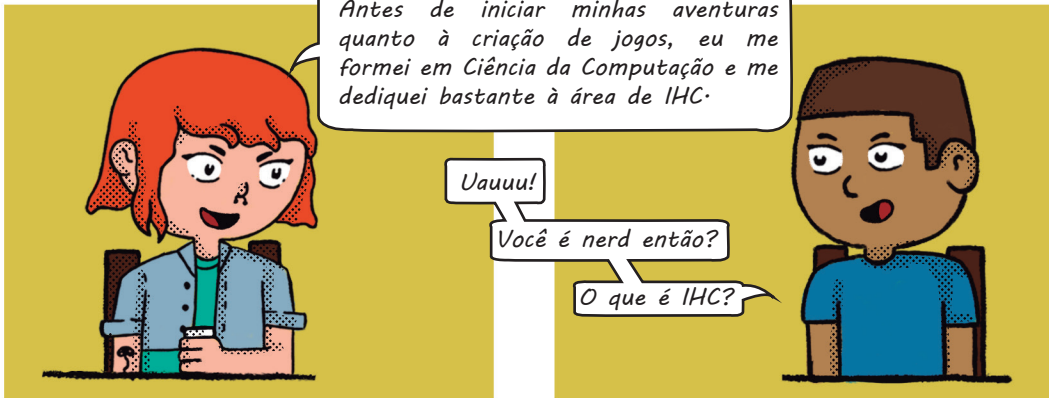
Caraca, como vocês conseguiram produzir um jogo tão parecido com a realidade e, também, tão intuitivo?



Boa pergunta Pedro! Posso sentar com vocês e explicar como fizemos?

Claro, fique à vontade.





Antes de iniciar minhas aventuras quanto à criação de jogos, eu me formei em Ciência da Computação e me dediquei bastante à área de IHC.

Uauuu!

Você é nerd então?

O que é IHC?



Você parece muito descolada para ser nerd.

Verdade!



Isso mesmo! Sou uma nerd diferente.

Ah, e sobre IHC, não conhecemos, mas isso tem algo a ver com o jogo?

Claro que sim Ariel.



Tem total relação e será o grande pilar da construção do conhecimento nesse nosso papo. IHC é uma abreviatura para Interação Humano-Computador, às vezes, o pessoal também chama de Interface Humano-Computador.

Interação... Interface...
Interessante isso.

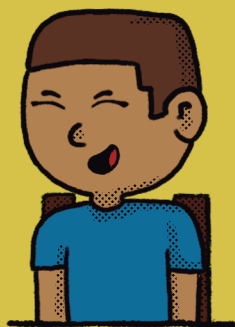


Será que a interação é realizada por meio da interface?

O Natan já começou a divagar ali ?



Oxê, mas tô achando que o Natan tem razão.



Vocês são bons, hein... é nesse caminho mesmo!

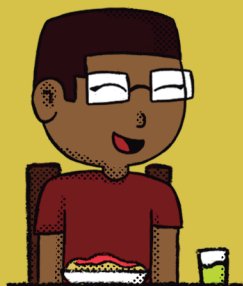
IHC é uma área que está relacionada com o design, avaliação e de sistemas computacionais.



Mas antes de entender sobre IHC, precisamos saber algo mais básico.

Vejam só... Respondam agora, o que é um computador para vocês?

Parece uma pergunta besta, mas não é. Vocês já entenderão porque.



Humm, deixa eu ver, pode ser um notebook, por exemplo. Ele é um tipo de computador, não é? Mas é portátil.



E temos também um computador desktop.



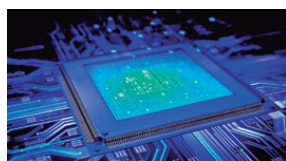
Aham, um celular, também é um tipo de computador, não é? Já que também processa muitas das informações que usamos e processamos em um desktop!



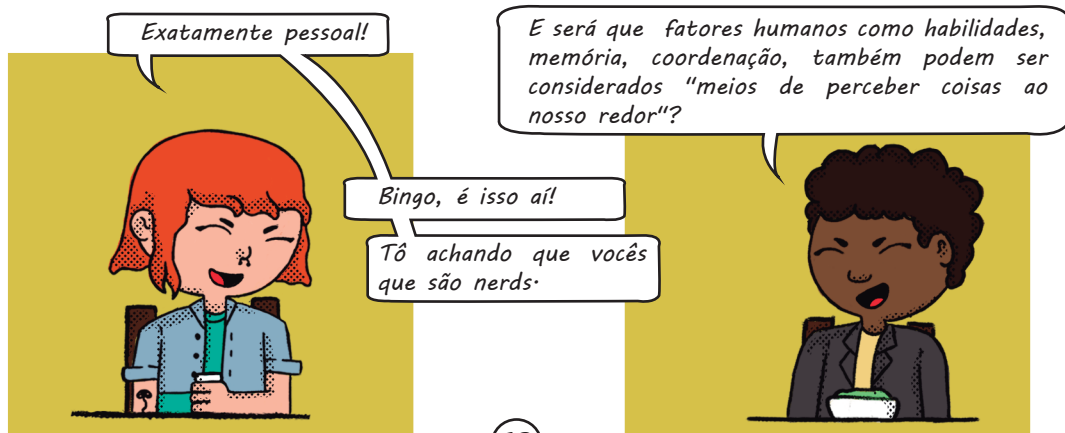
Temos também o Ipod, Ipad, Tablet entre outros.



Mas em termos gerais, o computador é uma máquina eletrônica que permite processar dados, como Duda falou antes. Ela está corretíssima.



Garota esperta você, hein!



Hummm, que interessante!· Então pode-se dizer que a área de IHC interliga fatores humanos, por meio do uso dos sentidos, com o mundo virtual(computador) e isso se chama de interação usuário-máquina?

Bem observado Pedro e é justamente isso que torna tão real a interação entre humanos e computadores, como por exemplo no jogo que vocês tanto gostaram·

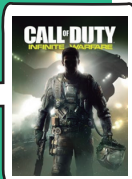
Mas isso não é tudo, podemos pensar ainda em um ser humano interagindo com uma tarefa, no qual o computador é o mediador dessa interação·

É importante lembrar que o usuário deve passar o maior tempo possível pensando sobre a tarefa ao invés vez de pensar sobre a nossa interface ou pensando em como interagir para conseguir realizar a tarefa·

Ih agora tá complicando, como assim? Tu pode nos ilustrar com um exemplo?

Claro que sim!

Vejam esses jogos de videogame atuais; eles nos mostram ótimos exemplos de interfaces invisíveis· Um jogo é geralmente mais interessante ao usuário se for imersivo, ou seja, o jogador deveria conseguir se sentir dentro do jogo ou "mergulhado" no jogo·



Juliana, isso é bem verdade. Eu estava jogando Just Dance e mal percebi que aquilo tudo era controlado por um Kinect.

Apenas dancei conforme o personagem na tela sugeria sem me preocupar com o fato de como tudo aquilo acontecia. Incrível!



Pois é, isso é a realidade imersiva. Legal, não é?

Isso é um ótimo exemplo Duda.

Esse é um dos objetivos maiores que queremos alcançar com uma boa IHC.

Alguém mais conhece outro exemplo interessante que usamos em nossas casas?

Hummmm, acho que tenho um bom exemplo e sempre acontece comigo.

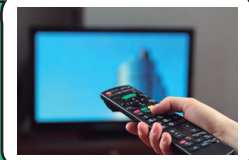
Lá em casa, para assistir à TV é preciso usar dois controles: um que liga o receptor e o outro que liga a própria TV. Porém, quando faço isso, penso apenas na tarefa de "assistir à TV". Sequer penso em como tudo aquilo é feito, apenas faço.



Muito bem Pedro.

Viram pessoal?

Pedro utilizou-se de um computador que mediava a interação entre ele e a sua tarefa, que era justamente assistir TV. Esse é um dos objetivos principais da Interação Humano Computador. Nesse caso ainda seria ideal se tivéssemos um só controle que ligasse tanto a TV como o receptor.



Ah, vejam só, agora lembrei de um exemplo interessante.



Ganhei de presente de aniversário um console que possuía a tecnologia da realidade virtual. De brinde ganhei o jogo Temple Run VR, que basicamente é correr, saltar e pular obstáculos enquanto um monstro te persegue. É algo de outro mundo, a sensação de estar imerso naquele lugar é de arrepiar qualquer um, fiquei boquiaberto.

Hummmm. Eu também tenho um desses, é impressionante a realidade proporcionada por esse tipo de tecnologia.



Exatamente. Eu também estava jogando um jogo de modo apocalíptico e tomei vários sustos.



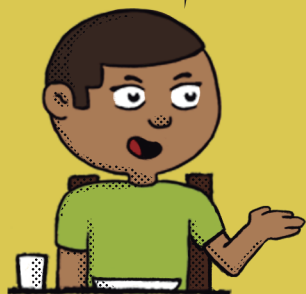
Estão vendo pessoal, a realidade virtual é uma tecnologia muito poderosa e que está ligada totalmente às experiências que vocês tem com uma boa aplicação da IHC.



Isso acontece justamente por proporcionar sensações diretamente proporcionada pelos nossos sentidos.

Lembram dos fatores humanos que falamos lá no início de nossa conversa? Então, é o console do computador, como o kinect, que nos proporciona sentir isso.

Uau! Realmente incrível.



Juliana, nos diga, então se pode deduzir que a área de IHC facilita a adaptação do humano com a tecnologia e, também, tenta aproximar, através das interfaces, esta mesma tecnologia dos fatores humanos, como sentidos, memória, experiências, habilidades em geral,

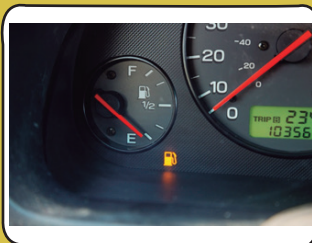


Perfeitamente Ariell!



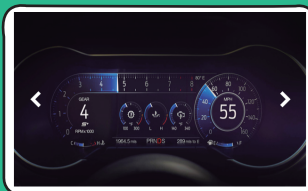
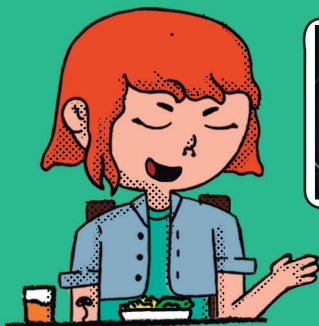


Juliana, hoje estava com meu pai no automóvel quando de repente uma luz do painel que indicava que o tanque de gasolina estava na reserva acendeu.



Logo depois disso, meu pai simplesmente focou na tarefa de "encher o tanque de gasolina" ele nem pensou na tarefa que estava sendo executada por trás daquele painel.

Aqui temos outro exemplo interessante de uma interface (Painel computadorizado) que auxiliou na interação entre o humano e a tarefa.



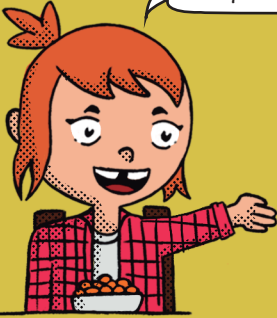
Lembrando que interface nada mais é do que a fronteira que define a forma de comunicação entre duas entidades.

No exemplo de Natan, temos as entidades motorista e automóvel que interagiram entre si por meio de um painel computadorizado ao qual findou no comprimento de uma tarefa que seria "encher o tanque de gasolina". Entendido até aqui?

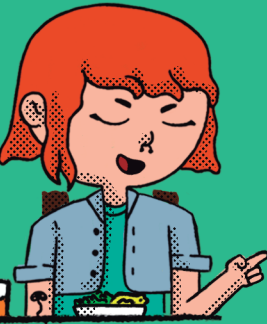
Simmmmmmm!



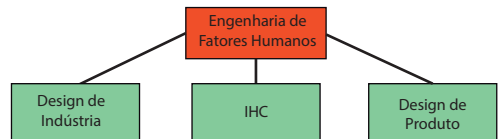
É incrível como a IHC está presente em tantas coisas da nossa vida diária e sequer percebemos!



Ótimo! Agora que entendemos um pouco sobre o que é IHC e exemplificamos onde encontramos ela no dia a dia, irei mostrar alguns dos pilares que formam tal área.

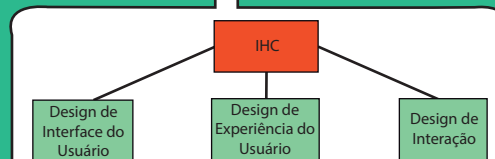
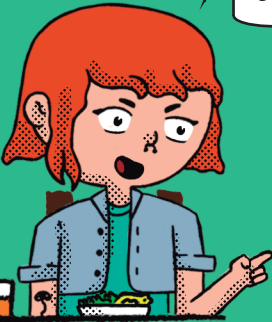


Podemos pensar no IHC como um subconjunto de um campo mais amplo da engenharia de fatores humanos, aos quais correspondem ao design de produto, design industrial e a IHC.



Depois, há também sub-disciplinas dentro do IHC, as quais são: design de interface do usuário, design de experiência do usuário e design de interação. A princípio, iremos nos concentrar nelas.

Lembrem que design quer dizer "projeto" em português, mas usamos muito a palavra design em inglês mesmo.



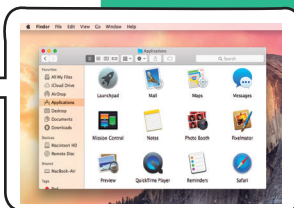
Juliana, o que seriam estas três subdisciplinas?



Primeiro, iremos definir UI design. User Interface Design (design de Interface do Usuário) é o meio pela qual uma pessoa interage e controla um dispositivo, software ou aplicativo.



Ah. Então, um exemplo disso seriam os menus de sistemas operacionais como Windows e Mac, correto?



Isso mesmo Pedro.

Parabéns!



Sabemos agora o que é design de Interface do Usuário.

Mas o que seria então UX design?

Pois bem Ariel. User Experience design (design de Experiência de Usuário) está relacionado com a experiência do usuário e com seus sentimentos.

Desta forma, para trabalhar com UX é necessário que o designer estude e avalie como os usuários se sentem sobre um sistema, levando em consideração aspectos como a facilidade de uso, percepção de valor do sistema, utilidade, eficiência na execução de tarefas etc.

DESIGN DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO





Juliana, pelo que eu entendi disso tudo, UX design trabalha com as emoções e experiências dos usuários e o UI design é justamente a ponte responsável por fazer com que essas experiências aconteçam, não é isso?



Que maravilha!

Vejo que vocês estão compreendendo os pilares de IHC.



Juliana, o que seria aquele último pilar do IHC: Interaction design?



Boa pergunta. Interaction design (design de Interação) visa a melhoria da relação homem-máquina, já que o sucesso de um produto no mercado depende muito da experiência interativa que ele pode proporcionar.



Além disso, ainda há uma filosofia que prega o desenvolvimento de projetos ou design a partir da aplicação de conceitos construídos com base na observação das experiências e de testes com usuários.

Hum. Então para um produto ser bem-sucedido quanto ao quesito IHC ele deve seguir à risca estes pilares, não é mesmo?



Exatamente Pedro.

Juliana, tendo em vista que os fatores humanos são muito importantes na construção da IHC, existe alguma relação entre IHC e psicologia?

Muito bem pensado Duda.

Podemos até ampliar os fatores humanos e fundir a engenharia desses fatores com a psicologia.

Engenharia

Psicologia

Engenharia de
Fatores Humanos

Juliana, tu poderia dar um exemplo?

Claro que sim. Em 1992, os psicólogos que trabalhavam na Apple queriam estudar como as pessoas organizavam o fluxo rápido de informação em seus espaços de trabalho.

A 'Pile' Metaphor for Supporting Casual Organization of Information

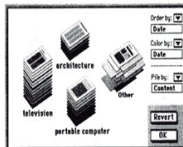
Richard Mander, Gitta Salomon and Yin Yin Wong
Human Interface Group, Advanced Technology
Apple Computer, Inc.
20525 Mariani Ave., MS 76-3H
Cupertino, California 95014
(408)996-1010

Parece interessante, mas no que isso ajudaria?

Através deste estudo descobriu-se que as pessoas tendem a formar pilhas de material relacionado como um sistema de arquivamento menos formal e então projetaram uma interface de computador que imitaria essa capacidade.



(a)



(b)

Finalmente, eles usaram os resultados desse desenvolvimento para refletir sobre como as pessoas estavam gerenciando seus espaços de trabalho em primeiro lugar.

Então, no final, eles tiveram uma melhor compreensão dos processos de pensamento de seus usuários, bem como uma interface que realmente ajudou os usuários.

Que interessante!

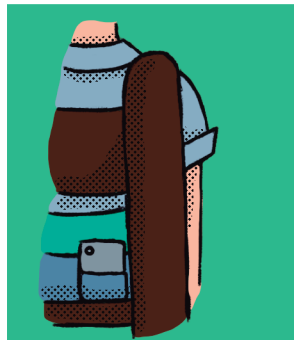
Eles utilizaram-se da psicologia para compreender o comportamento humano e descreveram o fenômeno na engenharia de fatores humanos, cujas características são consideradas no design das interfaces humano-computador.

É isso aí Ariel!

Juliana, a título de curiosidade, quem foram os caras que expandiram a área de IHC por todo o mundo?

Ótima pergunta!

A área de IHC se expandiu com Donald Norman e Jakob Nielsen. Eles propuseram um conjunto de regras ou diretrizes que conduzem a construção de boas interfaces.



Podemos citar por exemplo algumas:

Visibilidade

Restrições

Feedback

Mapeamento

Consistência

Affordance (capacidade do objeto comunicar às pessoas como o mesmo é utilizado)

entre outras.



Então pessoal, tudo que foi abordado aqui é o básico do que denominamos IHC. Entenderam o conceito?

Simmm!!



Agora irei prestar mais atenção em toda tecnologia que me cerca para observar outras IHCs além dessas que apresentamos aqui.



É isso mesmo Pedro!



Bom pessoal, finalizo nosso bate-papo por aqui. Preciso acordar cedo amanhã pois logo vamos lançar mais uma versão do BatalhanaArena.

Foi ótimo conhecer todos vocês! Espero revê-los em breve para discutirmos mais profundamente este assunto tão importante e presente em nosso cotidiano.

Boa noite a todos!

Nós agradecemos Juliana, o nosso muito obrigado a você!

Boaaaa Noiteeee! Obrigadoo!

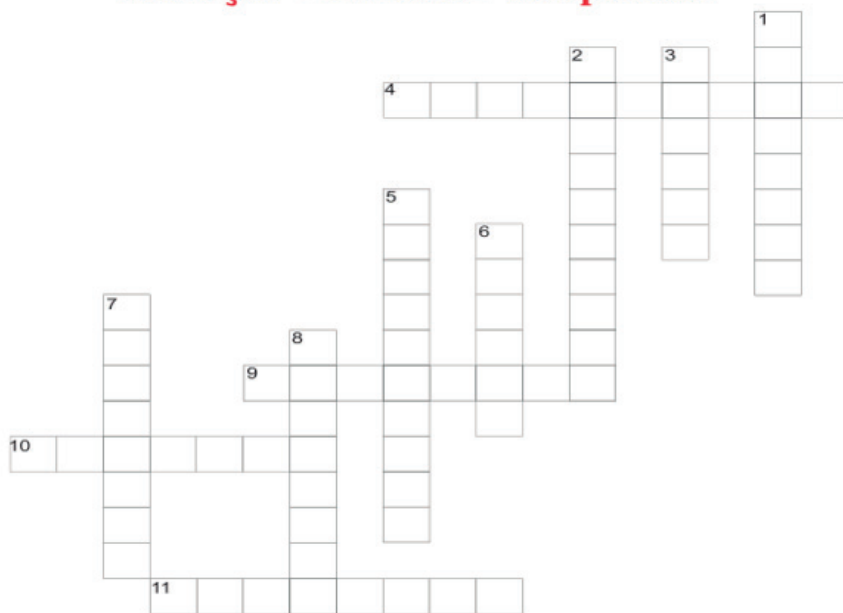
E quanto a você, jovem-leitor, que tipo de IHC você construiria para facilitar a interação entre homem e computador?

Fim!

PASSATEMPO

Palavras Cruzadas

Interação - Humano - Computador



Horizontal

Vertical

4. Ciência que trata dos estados e processos mentais, do comportamento do ser humano etc.
9. Trabalha com IHC (Juliana).
10. Que constitui uma simulação criada por meios eletrônicos. (Ambiente)
11. Influência Mútua entre Máquina e Humano
1. Tato, Audição, Visão etc.
2. Máquina eletrônica que permite processar dados.
3. Um dos indivíduos que expandiu a IHC pelo mundo.
5. Qualquer conhecimento obtido por meio dos sentidos.
6. Relativo ao homem ou próprio de sua natureza.
7. Auxilia na interação entre Humano e Máquina.
8. Qualidade ou característica do que é real.

Caça Palavras

Sopa De Letras - Computadores Em Geral

Encontre as palavras relacionadas ABAIXO:



Kinect Ipad Celular
Notebook Ipod Controle

Caça Palavras

Sopa De Letras - I.H.C

Encontre as palavras relacionadas ABAIXO:



Interface Computadores Interação
Design Máquina Humano

Complete as Frases

IHC nada mais é do que o _____, _____ e _____ de sistemas de computação que interagem com o ser humano em um determinado contexto.

Além disso, a área da IHC interliga fatores _____ como os sentidos com o mundo _____ (computador) em forma de interação -usuário-máquina.

Por fim, ainda se pode concluir que esta área veio também para facilitar essa _____ do humano com a tecnologia e também tentar aproximar esta mesma tecnologia dos fatores humanos, como _____, memória, experiências, habilidades em geral.

Design	Avaliação	Humanos
Virtual	Implementação	Adaptação
	Sentidos	

Bibliografia

Udacity, 2018. Disponível em:

<https://classroom.udacity.com/courses/ud400/lessons/9060573452/concepts/907404197909>. Acesso em: Maio, 2018.

Mais gibis em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/> ou <http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publication.html>

Sobre os autores

Adisiel Alemão Santos Silveira

Possui Ensino-Fundamental-Primeiro-Grau pelo Instituto Diocesano de Estância(2013) e Ensino-Médio-Segundo-Grau pelo Instituto Diocesano de Estância(2016).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7168644652554270>

Ednilson Cardoso dos Santos

Tem 19 anos e está cursando o terceiro período do curso de ciência da computação pela universidade federal de Sergipe(UFS). É programador java , python e tem algumas experiências no desenvolvimento android.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8990220124327665>

Cristina Paludo Santos

Professora do Departamento de Engenharias e Ciências da Computação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões no campus de Santo Angelo. Mestre em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Líder do Grupo de Pesquisa em Integração de Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas Computacionais - InteC/URI/CNPq, desenvolvendo pesquisas na área de Interação Humano-Computador, em especial em pesquisas que envolvem interação tangível; Informática na Educação e Tecnologias Assistivas. Foi Bolsista Produtividade em Extensão EXP-C/CNPq (2011). Coordena o Projeto Meninas Digitais Tchê Missões, projeto parceiro do Programa Meninas Digitais da SBC.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6055243052118565>

Henrique Nou Schneider

Professor do Departamento de Computação e do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Sergipe e da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Sergipe. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catari-

na (2002), mestre em Computação pela Unicamp (1989) e bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Sergipe (1985). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação – GEPIED/UFS/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de conhecimento: interação humano-computador, informática educativa e filosofia e sociologia da internet.

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2 - CA 96 - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial

Professor Associado I do Departamento de Computação da Universidade Federal de Sergipe. Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na UFS. Pós-doutora pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) (2016). Doutora em "Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduche) no INESC-ID- IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008). Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998). Graduada em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo-RS (1995). Possui experiência acadêmico-tecnológica na área de Ciência da Computação e Inovação Tecnológica-Propriedade Intelectual. É bolsista produtividade DT-CNPq. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas principalmente na área de inovação Tecnológica usando Computação Afetiva na tomada de decisão Computacional. Atua também em Propriedade Intelectual para Computação. Criou o projeto "Almanaques para Popularização de Ciência da Computação" cancelado pela SBC.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9923270028346687>

Luiz Alberto dos Santos Júnior

Graduando em Design Gráfico pela Universidade Federal de Sergipe (2015.1). Possui experiência na área do Design gráfico, com ênfase em ilustração.

Behance: <https://www.behance.net/juniortaolf41e>

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, SBC, BICEN, DCOMP, PROCC e NIT/UFS.



ISBN 978-857669477-9



9

788576

694779