

میان ترم درس تعامل انسان و کامپیوتر

رقیه رحیمی

۹۷۰۱۴۴۱۹۶

مهندسی کامپیوتر

دانشگاه پیام نور مرکز پاکدشت

جناب آقای دکتر سید علی رضوی ابراهیمی

مقدمه :

ابتدا خوب است به این موضوع بپردازیم که تعامل انسان و کامپیوتر به چه معناست و این رشته چگونه رشته ای میباشد.

تعامل انسان و کامپیوتر به معنای ارتباط برقرار کردن انسان با نرم افزارها، وب سایت ها و دستگاه هایی از جمله موبایل و کامپیوتر و این گونه موارد میشود.

تعامل انسان و کامپیوتر (HCI) بین رشته ای و تئوری میباشد. به این معنا که متخصصان این رشته باید در درس مختلفی چون روانشناسی، مهندسی، طراحی و... تخصص داشته باشند و همچنین متخصصان این رشته به منظور اینکه انسان بتواند بهتر با کامپیوتر ارتباط برقرار نماید و نرم افزارهای بهتری تولید شوند باید هر دو طرف این ارتباط یعنی انسان و کامپیوتر را به درستی بشناسند.

در HCI یک سری اصول به منظور اینکه بتوانیم تعامل و رابط درستی بین انسان و کامپیوتر داشته باشیم و در نتیجه نرم افزارهای استاندارد تولید کنیم وجود دارد که در ادامه به توضیح این اصول خواهیم پرداخت و چند نمونه مثال با ذکر توضیح بیان خواهیم کرد.

لینک فیگما :

<https://www.figma.com/file/Y53ZjbhBlwnovYbQQhjQC8/Untitled?node-id=0%3A1>

۷ اصل تعامل انسان و کامپیوتر

اصل اول : کاربرخود را بشناسیم (Know The User) :

این اصل به این معنا است که هنگام طراحی یک دستگاه یا نرم افزار ما باید بدانیم که دقیقاً برای چه کسانی قرار است این برنامه را تولید کنیم و باید کاربرانی که قرار است از این برنامه استفاده کنند را به درستی بشناسیم

به عنوان مثال بدانیم کاربر ما

۱. در چه رده ی سنی است

۲. جنسیت

۳. فرهنگ و تحصیل

۴. زبان

۵. علایق

۶. توانایی های جسمی و شناختی

۷. محدودیت ها

۸. نقاط ضعف و قدرت

۹. حرفه ای یا مبتدی بودن

۱۰. قومیت، آموزش، انگیزه، اهداف، شخصیت و...

مثال : میتوانیم به دو سایت آموزش زبان زیر اشاره کنیم که یکی از آنها مناسب برای آموزش به کودکان و دیگری مناسب برای آموزش به بزرگسالان طراحی شده است تفاوت طراحی به راحتی قابل فهم است.



سایت آموزشی کودکان شامل گزینه هایی چون بازی و ترانه میباشد این سایت دارای عکس های کودکانه میباشد



سایت آموزش زبان مناسب برای بزرگسالان که طراحی و ساختار آن مناسب برای بزرگسالان میباشد

اصل دوم : شناخت کار (Understand the Task) :

همان طور که از نام این اصل پیدا است ما باید هدفی که از ساخت یک نرم افزار یا دستگاه کامپیوتری داریم و کاری که قرار است توسط آن برنامه یا دستگاه انجام شود را بشناسیم. برای این منظور ابتدا باید task اصلی را مشخص و سپس آن را به بخش های کوچک تر یا به عبارتی sub task تقسیم کرده و در نهایت یک مدلی از کاری که میخواهیم انجام شود بسازیم.

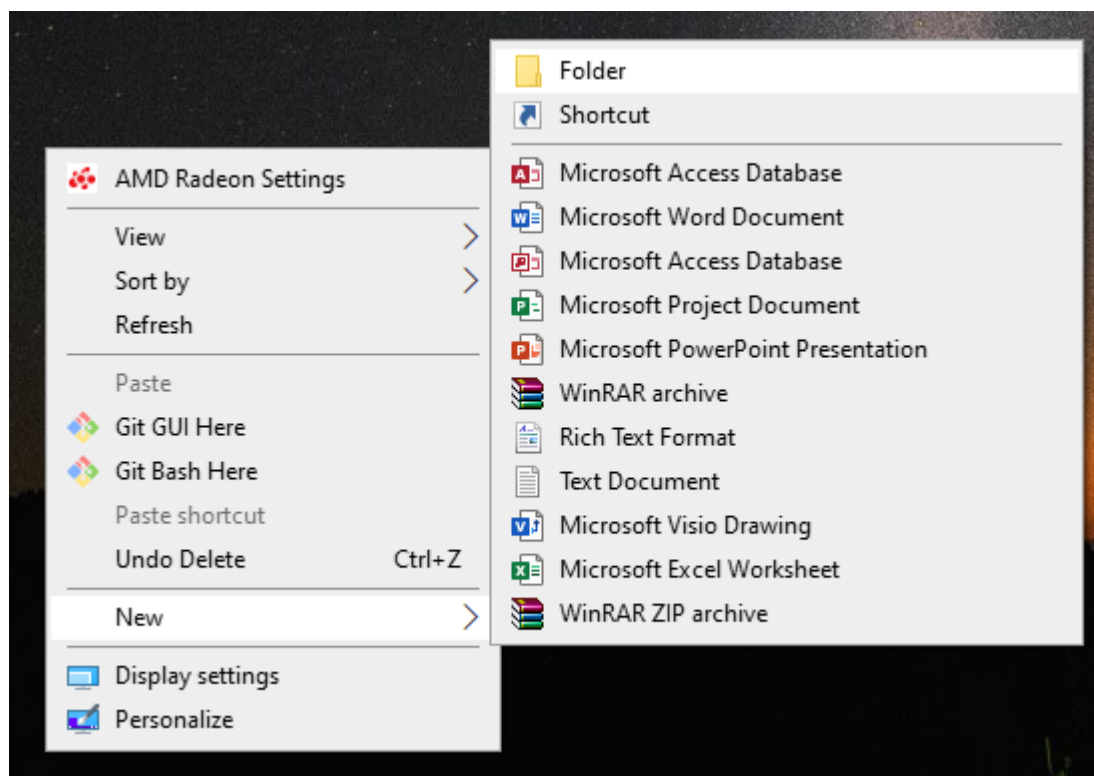
به عبارتی فهرست اقداماتی که کاربر در انجام یک کار انجام می دهد را مشخص کنیم و این اقدامات را تجزیه و تحلیل کنیم و بررسی نماییم آیا این اقدامات کاربر را به هدف میرساند یا خیر.

مثال : در سایت های فروشگاههای برای سفارش یک محصول کاربر باید چه اقداماتی را انجام دهد.

همچنین از نکاتی که باید در نظر بگیریم این است که کاربر ما مبتدی است یا متخصص
مثال : مراحل ساخت یک پوشه برای افراد مبتدی و متخصص.

مبتدی : راست کلیک < New < folder

متخصص : با فشردن کلید های ترکیبی `cnlt+shift+N`

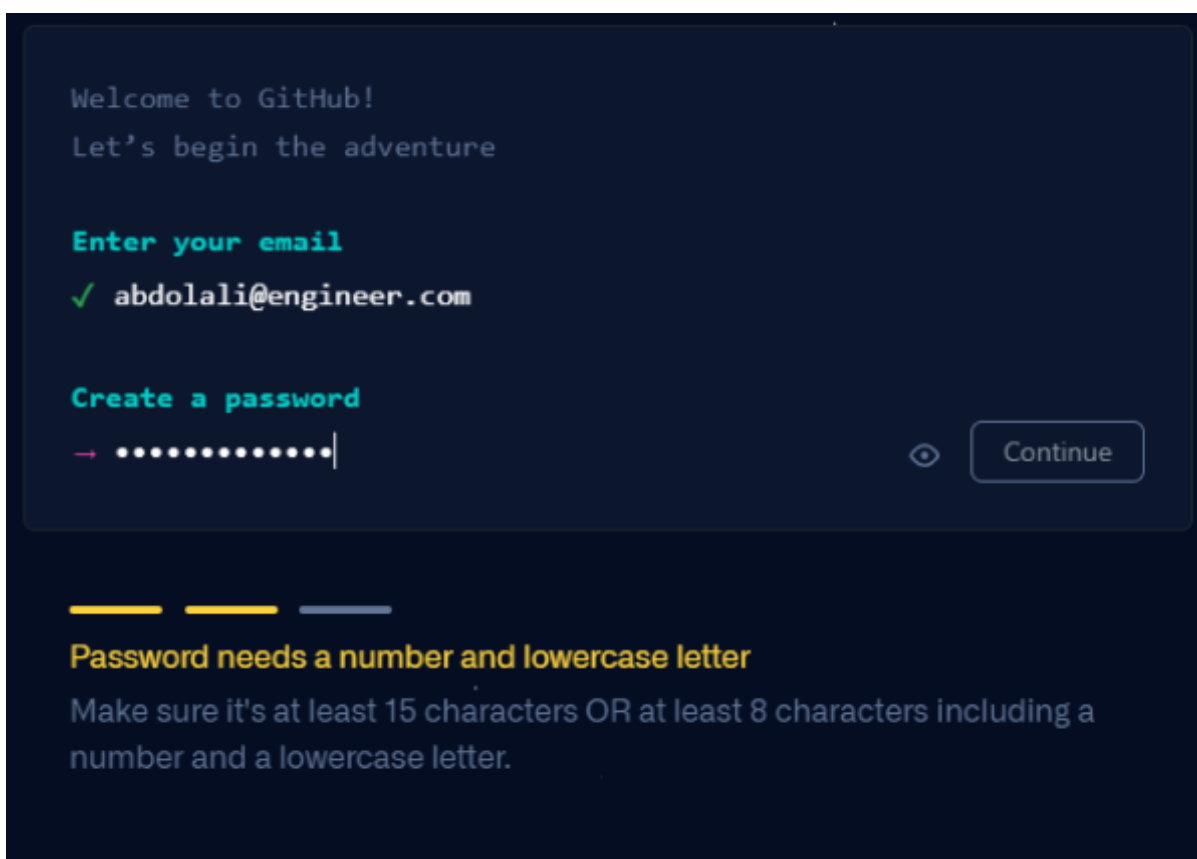


اصل سوم : به ذهن کاربر فشار وارد نکنیم (Reduce Memory Load) :

نرم افزاری که تولید میکنیم یا سایتی که طراحی میکنیم یا دستگاه کامپیوتری که میسازیم نباید باعث شود تا به ذهن کاربر ما فشار وارد شود و کاربر بدون فکر کردن و یا به یادآوردن چیزی باید بتواند به راحتی با کامپیوتر تعامل داشته باشد. به عبارتی طراحی باید به گونه ای باشد که بار حافظه ی کوتاه مدت کاهش پیدا کند زیرا این حافظه محدود است.

دقیقا به کاربر بگوییم باید چه کند نه اینکه او را مجبور کنیم برای کار با نرم افزار ما حدس بزند و آزمون و خطا کند برای مثال هنگامی که کاربری یک پسورد انتخاب میکند و پیام لطفا پسورد خود را قوی تر کنید نمایش داده میشود باید دقیقا بگوییم چه پسوردهای قوی است.

مثال : پیامی که هنگام ثبت نام در سایت گیت هاب به هنگام وارد کردن پسورد ضعیف یا متوسط به ما داده میشود مثال خوبی برای این اصل میباشد.

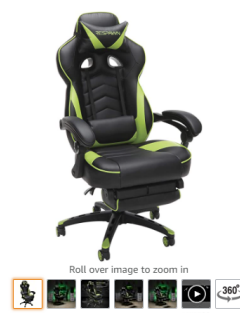


The screenshot shows the GitHub account creation interface. At the top, it says "Welcome to GitHub! Let's begin the adventure". Below this, there are two input fields: "Enter your email" with the value "abdolali@engineer.com" and a green checkmark, and "Create a password" with a masked password ".....". To the right of the password field is an eye icon and a "Continue" button. Below the password field, there is a yellow warning bar that reads "Password needs a number and lowercase letter". Underneath the warning bar, it says "Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase letter."

در گیت هاب وقتی پسورد کوتاه باشد یا به اندازه ی کافی قوی نباشد پیامی به شما میدهد

اصل چهارم : هم بندی (Strive for Consistency) :

سایت یا نرم افزاری که طراحی میکنیم باید هم بندی داشته باشد به این معنا که صفحات مختلف سایت از نظر ترکیب رنگ، فونت، ساختاریک نظم داشته باشند و طوری نباشد که وقتی کاربر از صفحه ی اصلی وارد صفحه ی دیگری از سایت شد احساس کند وارد یک سایت دیگر شده. به عبارتی صفحات مختلف باید به هم دیگر شبیه باشند. مثال : سایت آمازون برای معرفی محصولاتش یک ساختار مشابه دارد مانند تصویر زیر.



RESPAWN 110 Chair, Green

Visit the RESPAWN Store

★★★★★ 25,261 ratings

Amazon's Choice for "black and green gaming chair"

Currently unavailable.

We don't know when or if this item will be back in stock.

Color: Green

7 options from \$262.99

9 options from \$216.00

5 options from \$145.05

5 options from \$309.99

3 options from \$299.00

11 options from \$118.70

Product Dimensions 28.5"D x 28"W x 51.5"H

Recommended Uses For Product Used for intense gaming sessions and climbing to the top of the leaderboards, or long work days

Furniture base movement Swivel

Room Type Office

Color Green

About this item

- **GAMIFIED SEATING:** A racecar-style gaming chair that provides luxury and comfort, whether it's used for intense gaming sessions and climbing to the top of the leaderboards, or long work days.
- **ERGONOMIC COMFORT:** With segmented padded designed to give highly contoured support when and where you need it most, this ergonomic chair is also equipped with an extendable footrest for position reinforcement. Adjustable headrest and lumbar support pillows, as well as padded armrests provide all-around comfort.
- **PREMIUM MAKE:** Upholstered in bold, contrasting colors but maintains a professional look, this gamer chair can also be used as an office chair. Gaming chair includes a 275 pound weight capacity for long-lasting use.
- **4D ADJUSTABILITY:** Find your optimal position by raising or lowering your chair and reclining between 90 - 155 degrees with infinite locking positions. Soft, padded armrests pivot with the chair as it



BENGGO G9000 Stereo Gaming Headset for PS4 PC Xbox One PS5 Controller, Noise Cancelling Over Ear Headphones with Mic, LED Light, Bass Surround, Soft Memory Earmuffs for Laptop Mac Nintendo NES Games

Visit the BENGGO Store

★★★★★ 86,839 ratings | 1000+ answered questions

#1 Best Seller in PC Accessories

Currently unavailable.

We don't know when or if this item will be back in stock.

Color: Blue

3 options from \$29.57

7 options from \$19.54

8 options from \$31.62

1 option from \$35.99

1 option from \$35.99

3 options from \$27.86

1 option from \$31.99

15 options from \$26.60

Brand BENGGO

Color Blue

Connectivity Technology Wired

Model Name G9000

Form Factor Over Ear

About this item

- **[Multi-Platform Compatible]** Support PlayStation 4, New Xbox One, PC, Nintendo 3DS, Laptop, PSP, Tablet, iPad, Computer, Mobile Phone. Please note you need an extra Microsoft Adapter (Not Included) when connect with an old version Xbox One controller.
- **[Surrounding Stereo Subwoofer]** Clear sound operating strong brass, splendid ambient noise isolation and high precision 40mm magnetic neodymium driver, acoustic positioning precision enhance the sensitivity of the speaker unit, bringing you vivid sound field, sound clarity, shock feeling sound. Perfect for various games like Halo 5 Guardians, Metal Gear Solid, Call of Duty, Star Wars

اصل پنجم: کمک به یادآوری کاربر (Remind Users and Refresh Their Memory) :

همان طور که در اصل سوم اشاره کردیم که طراحی ما باید به گونه ای باشد که به ذهن کاربر فشار وارد نشود این اصل نیز بیان میکند ما باید به گونه ای به طراحی برنامه ها پردازیم که به یادآوری کاربر کمک کند و طوری نباشد که کاربر مجبور شود چند چیز را به خاطر بسپارد.

برای رسیدن به این هدف میتوانیم از اقداماتی نظیر استفاده از نماد ها، منو ها، در دسترس بودن اشیا و گزینه ها استفاده کنیم.

History		Search history	
chrome history		Today -Wednesday-January 5, 2022	
Table from other device			
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM osreg.pnu.ac.ir سیستم جامع دانشگاهی گلستان
Clear browsing data		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com
		<input type="checkbox"/>	11:46 AM Untitled - Figma www.figma.com

مثال : history گوگل سایت هایی که اخیرا به آنها مراجعه کردیم را به ما نشان میدهد و نیازی نیست کاربر به یاد بیاورد که اخیرا به چه سایت هایی سر زده است.

اصل ششم : جلوگیری از خطا (Prevent Errors/Reversal of Action) :

طراحی ما باید به گونه ای باشد که از خطا کردن کاربر جلوگیری کند و در صورتی که کاربر دچار خطا شد امکان بازگشت داشته باشد.

چند روش برای انجام این کار:

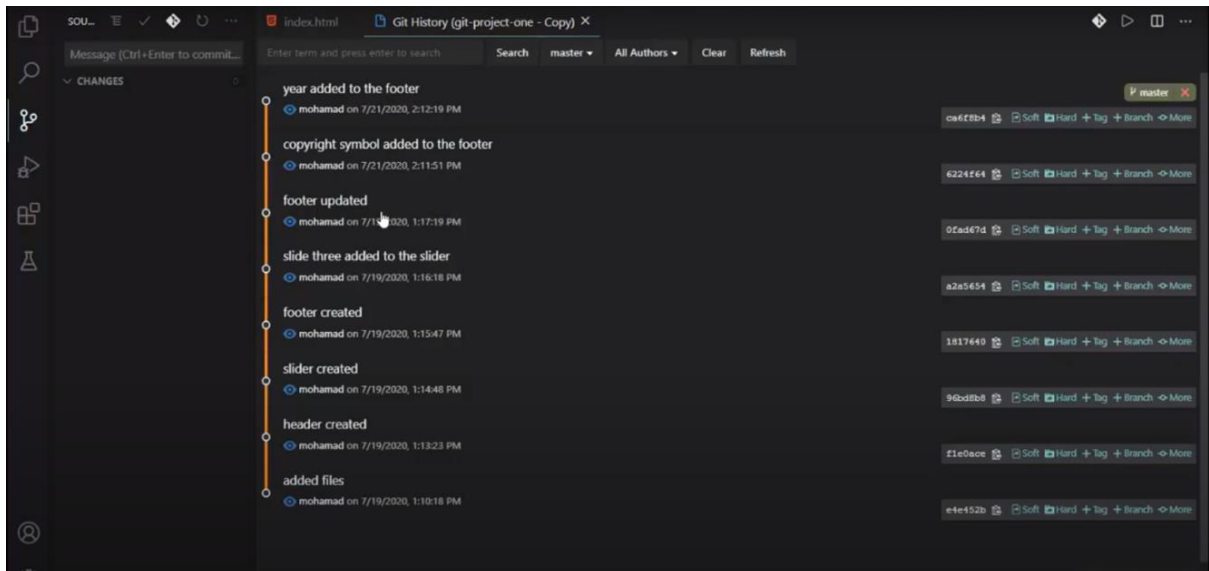
۱. غیر فعال کردن منوها،

۲. گزینه ی بازگشت به عقب،

۳. محدود کردن انتخاب ها میباشد.

مثال : در برنامه ی فتوشاپ بخشی وجود دارد که مراحل انجام کار را به شما نشان میدهد و در صورت اشتباه شما میتوانید به مرحله ای که مدنظرتان بود برگردید.

مثال : از امکاناتی که در صورت کار با گیت در برنامه ی ویژوال استدیو به شما داده میشود قابلیت برگشت به عقب میباشد. برنامه نویسان میتوانند مراحل انجام کار را ثبت و در صورت نیاز به مراحل قبلی بازگردند.

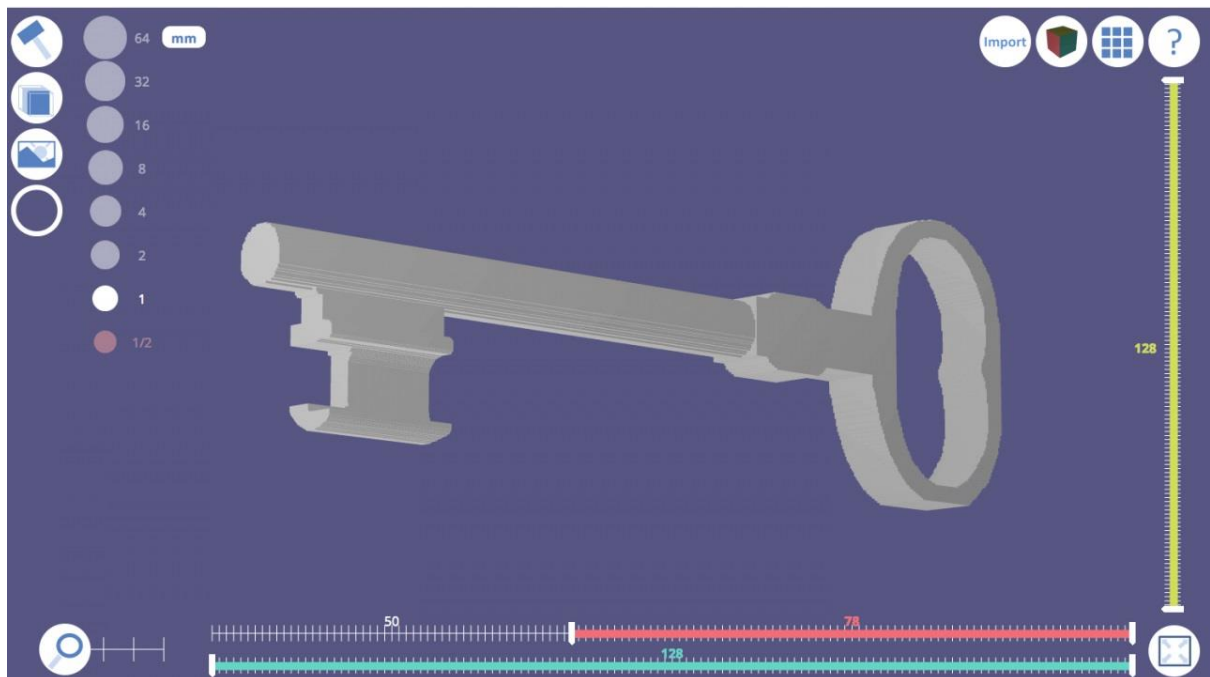


با استفاده از گیت در برنامه ی vs.code در هر مرحله از کارتان با ساخت کامیت در صورت اشتباه میتوانید به کامیت مورد نظر برگردید

اصل هفتم : طبیعی بودن (Naturalness) :

طراحی ما طوری باشد که به سمت دنیای واقعی برود و عجیب و غریب نباشد و با توانمندی های انسان هم خوانی داشته باشد به عبارتی طبیعی بودن در تعامل انسان و رایانه (HCI) انگیزه و خلاقیت کاربر را هنگام تعامل با نرم افزار تسهیل می کند.

مثال : نرم افزار هایی که توسط آنها محتوای ۳ بعدی تولید میشود. این نرم افزار ها به گونه ای طراحی شده اند که کاربر به راحتی میتواند شیء که قرار است طراحی کند را بچرخاند و قابل لمس تر و نزدیک تر به دنیای واقعی طراحی خود را انجام دهد.



نرم افزار هایی که با استفاده از آنها میتوان طراحی ۳ بعدی انجام دهیم