



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

گرایش محاسبات نرم و هوش مصنوعی

تمرین شماره یک

نگارش

علی دانشپور

استاد

دکتر محمدحسن شیرعلی شهرضا

آبان ۱۴۰۳

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Chapter 1: Usability of Interactive Systems

1- Devise an outline, consistent with the scientific method, which interface researchers should follow to validate their designs.

• **مرحله اول:**

مشکل یا حوزه‌ای را پیدا کنید که به یک رابط^۱ نیاز دارد.

• **مرحله دوم:**

با صحبت کردن و مشاهده افرادی که بدون رابط روی آن مشکل کار می‌کنند، درباره مشکل تحقیق کنید. سعی کنید قسمت‌هایی از کار آن‌ها را ببینید که رابط کاربری شما می‌تواند آن را آسان‌تر کند. از مردم بپرسید که دوست دارند چه چیزی را در یک رابط ببینند.

• **مرحله سوم:**

یک رابط نظری بسازید و آن را به کاربران بالقوه رابط ارائه دهید. اگر کاربران رابط را رضایت بخش نمی‌دانند، آن را تا زمانی که یک رابط قابل قبول ساخته شود، بازسازی نمائید.

• **مرحله چهارم:**

چارچوب رابط را در شرایطی که با داده‌های غیرواقعی کار می‌کند، توسعه دهید و ببینید آیا کاربران آزمایشی می‌توانند به طور شهودی از آن استفاده کنند یا برای درک رابط تلاش زیادی می‌کنند. در صورت لزوم تغییراتی را در چارچوب آن ایجاد کنید و این تغییرات را تا زمانی که کاربران به راحتی بتوانند از آن استفاده کنند، ادامه دهید.

• **مرحله پنجم:**

رابط کاربری را به داده‌ها متصل کنید تا یک نمونه اولیه کاملاً کاربردی از رابط نهایی بسازید. به کاربران اجازه دهید رابط را در این مرحله آزمایش کنند. از این زمان برای یافتن ایراداتی در طراحی استفاده کنید و قبل از انتشار نهایی این ایرادات را برطرف کنید.

• **مرحله ششم:**

رابط تکمیل شده را برای کاربران منتشر کنید.

لازم به ذکر است که کنترل سوگیری^۲ در ارزیابی رابط طراحی شده از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین پرهیز از عواملی که موجب سوگیری می‌شود، فوق‌العاده ضروری می‌باشد. همچنین متغیرهای کمی امکان ارزیابی رابط طراحی شده و مقایسه آن با دیگر رابط‌ها را فراهم کرده و از ایجاد سوگیری جلوگیری می‌کنند. طراحی رابط باید به صورتی باشد که قابلیت اصلاح نظریه آن در هر زمانی ممکن باشد. بنابراین رابط طراحی شده باید به گونه‌ای باشد که در آینده قابلیت تعبیر و اصلاح داشته باشد.

¹Interface

²Bias

2- List several reasons why certain people resist using computers and suggest possible ways to you can alleviate these concerns.

افراد ممکن است به دلایل مختلف مانند عدم آشنایی، پیچیدگی، یا ترس از مسائل احتمالی در برابر استفاده از رایانه مقاومت کنند. در ادامه چند علت متداول به همراه پیشنهاداتی برای رفع هر مشکل آورده شده است:

• عدم اعتماد به نفس:

بسیاری از مردم احساس می‌کنند که مهارت‌های لازم را ندارند یا معتقدند که فناوری را درک نمی‌کنند.

راه حل:

جلسات آموزشی ساختارمندی را ارائه دهید که با اصول اولیه شروع می‌شود و به تدریج پیشرفت می‌کند. آموزش‌ها را در دسترس قرار دهید و مراجع آسانی را ارائه دهید که وظایف رایج را پوشش می‌دهد.

• پیچیدگی استفاده:

برخی از افراد کامپیوترها و رابط‌های نرم‌افزاری را پیچیده و دارای ویژگی‌ها یا دکمه‌های بیش از حد می‌دانند.

راه حل:

نسخه‌های ساده شده برنامه‌ها یا ابزارهای کاربرپسند را معرفی کنید. مهم‌ترین کارکردها را برجسته کنید و در مورد وظایف خاصی که باید انجام دهند، راهنمایی مناسب ارائه دهید تا تحت تأثیر گزینه‌ها قرار نگیرند.

• حفظ حریم خصوصی و امنیت

ترس از هک، سرقت هویت یا نقض داده‌ها می‌تواند افراد را از استفاده از رایانه منصرف کند.

راه حل:

روش‌های اولیه امنیت سایبری مانند استفاده از رمزهای عبور قوی و شناسایی تلاش‌های فیشینگ¹ را آموزش دهید. اقدامات ایمنی تعبیه شده در اکثر دستگاه‌ها و نرم‌افزارها را توضیح داده و در مورد نحوه ایمن نگه داشتن اطلاعات شخصی اطمینان خاطر دهید.

• محدودیت‌های جسمی یا شناختی:

افراد مبتلا به اختلال بینایی، مشکلات کنترل حرکتی و مشکلات شناختی ممکن است امکان کار با رابط‌های رایانه‌ای استاندارد را نداشته باشند.

راه حل:

تنظیم ابزارهای دسترسی، مانند خوانندگان صفحه (برای نابینایان)، متن بزرگتر، دستورات صوتی و رابط‌های ساده‌تر. در صورت لزوم دستگاه‌های تطبیقی را معرفی کنید و نحوه عملکرد این فناوری‌های

¹phishing

کمکی را نشان دهید.

• **ترس از دست دادن شغل:**

در محیط‌های کاری، برخی ممکن است در مقابل کامپیوترها مقاومت کنند، زیرا می‌ترسند که کامپیوترها جایگزینی برای آن‌ها شده و شغل خود را از دست بدهند.

راه حل:

تأکید کنید که فناوری اغلب برای کمک و ارتقای کار آن‌ها وجود دارد، نه جایگزین کردن آن. آموزش‌هایی را ارائه دهید که رایانه‌ها را به عنوان ابزاری برای بهبود بهره‌وری و عملکرد شغلی قرار دهد.

• **باورهای فرهنگی یا نسلی:**

برخی از فرهنگ‌ها یا نسل‌ها ممکن است فناوری را چیزی غیرضروری، تجملی یا حتی نفوذی در روش‌های سنتی بدانند.

راه حل:

به ارزش‌های فرهنگی احترام بگذارید و پتانسیل فناوری را برای حفظ و اشتراک فرهنگ یا سنت‌ها، مانند دیجیتالی کردن عکس‌های خانوادگی یا بایگانی اسناد مهم نشان دهید. برای تفاوت‌های نسلی، از مثال‌های آشنا استفاده کنید تا نشان دهید چگونه فناوری می‌تواند آن‌ها را با خانواده مرتبط کند یا فعالیت‌های آشنا را تسهیل کند، مانند خواندن کتاب یا تماشای فیلم.

• **ترس از فناوری:**

برخی از افراد فناوری را آسیب‌پذیر می‌دانند یا نگران "شکستن" رایانه با انجام اشتباه هستند.

راه حل:

آموزش مقدماتی و عملی ارائه دهید که تأکید می‌کند اشتباهات رایج هستند و به راحتی قابل اصلاح هستند. به آن‌ها اطمینان دهید که کاوش و آزمایش چیزهای جدید در رایانه عواقب جدی ندارد.

Chapter 2: Universal Usability

3- Suppose you need to design a system for users in both the United States and Japan. Present a list of cultural differences that you should be aware of so that a successful design can be made.

طراحی یک سیستم برای کاربران در ایالات متحده و ژاپن نیازمند توجه دقیق به تفاوت‌های این دو کشور دارد تا بتوان رضایت کاربران و قابلیت استفاده از سیستم را به بهترین نحو تضمین کرد. در ادامه به برخی از مهم‌ترین تفاوت‌ها اشاره می‌کنیم. در طراحی یک سیستم این موارد باید مورد توجه جدی قرار بگیرند.

• **فرمت تقویم:**

ژاپن از قالب تقویم متفاوتی استفاده می کند (Reiwa era years)، که ممکن است علاوه بر تقویم میلادی نیز در نظر گرفته شود. تقویم ایالات متحده تقویم میلادی می باشد.

• **منطقه زمانی^۱:**

ژاپن حدوداً بین ۱۳ تا ۱۶ ساعت از ایالات متحده جلوتر می باشد که در ارتباطات بلادرنگ^۲ بین این دو کشور می تواند تاثیر گذار باشد.

• **فرمت تاریخ:**

ژاپنی ها عموماً تاریخ را به صورت روز/ماه/سال بیان می کنند در حالی که در ایالات متحده تاریخ به صورت ماه/روز/سال بیان می شود. در طراحی سیستم های مشترک بین دو کشور این مورد باید مورد توجه جدی قرار بگیرد چون ممکن است باعث بروز مشکلات فراوانی بشود.

• **واحدهای اندازه گیری:**

در ایالات متحده از سیستم اروپایی^۳ برای واحدهای اندازه گیری استفاده می شود در حالی که در ژاپن از سیستم متریک استفاده می کنند.

• **ارز:**

در ژاپن از ین (Yen) به عنوان واحد پول رسمی استفاده می کنند در حالی که در ایالات متحده از دلار (Dollar) استفاده می شود.

• **واحد دما:**

ایالات متحده از فارنهایت برای دما استفاده می کند، در حالی که در ژاپن از درجه سانتیگراد استفاده می شود. برای اطلاعات مربوط به آب و هوا یا هر تنظیماتی که شامل دما باشد، ارائه هر دو گزینه براساس مکان کاربر یا اجازه انتخاب بین این دو مورد، لازم و ضروری است.

• **سطح رسمی بودن زبان:**

کاربران ژاپنی عموماً انتظار تشریفات بالاتری در ارتباطات دیجیتالی دارند و نسبت به سطوح ادب (استفاده از زبان و عناوین محترمانه) حساس هستند. در عین حال، کاربران ایالات متحده اغلب از لحن محاوره ای و دوستانه در برنامه ها و سیستم ها استقبال می کنند.

• **عذرخواهی و لحن پاسخگویی به مشتری:**

عذرخواهی هنگام خدمات به مشتری در ژاپن بسیار مهم است، حتی برای مشکلات جزئی، زیرا به معنای احترام به مشتری است. در ایالات متحده، اذعان به مشکل و ارائه راه حل اغلب بدون عذرخواهی نیز کافی می باشد.

تعداد این تفاوت ها بسیار زیاد هستند و در اینجا تنها به چند مورد به عنوان نمونه اشاره کردیم. برخی دیگر از این تفاوت ها شامل تفاوت گرامر و ساختار جمله، علائم نگارشی، حریم خصوصی و ... می باشد.

¹Time Zones

²Real-time

³Imperial Measurement System

Chapter 3: Guidelines, Principles, and Theories

4- Clarify the difference among guidelines, principles and theories.

• رهنمودها یا دستورالعمل‌ها:

توصیه‌های متمرکز شده سطح پائین در رابطه با تجربیات خوب و اخطار لازم برای جلوگیری از مخاطرات

زبان مشترک برای ایجاد هماهنگی بین طراحان در رابطه با اصطلاحات [۱]

• اصول

قواعد یا استراتژی‌ها سطح متوسط برای تحلیل یا مقایسه طراحی‌های متفاوت اساسی‌تر، قابل اجراتر و پایدارتر از رهنمودها می‌باشند و همچنین نیازمند وضوح بیشتری می‌باشند. [۱]

• نظریه‌ها

راه کارهای سطح بالا که قابلیت کاربرد وسیعی در طول طراحی و ارزیابی داشته و ارتباطات و آموزش را نیز پشتیبانی می‌کند. نظریه‌ها می‌توانند قابل پیش‌بینی باشند، مانند زمان مورد نیاز برای اشاره به یک محل توسط اشخاص مختلف یا نرخ انتشار مطالب در یک گروه مشارکتی. اصول برای ایجاد نظریه‌ها استفاده می‌شوند.

انواع نظریه‌ها عبارتند از: توصیفی - توضیحی - تجویزی - پیشگویانه [۱]

5- What are “accessibility guidelines”? Discuss progress from organization(s) that are taking the lead. State a few example guidelines.

به مجموعه‌ای از استانداردها و شیوه‌های طراحی شده برای اطمینان از دسترسی به محتوای دیجیتال و فیزیکی، سیستم‌ها و محیط‌ها برای همه، به ویژه افراد دارای معلولیت، اشاره دارد. هدف این دستورالعمل‌ها حذف موانعی است که می‌تواند مانع دسترسی مؤثر افراد به اطلاعات، خدمات و ابزارها شود. پیشرفت‌های قابل توجهی توسط سازمان‌هایی که حساس به افراد با نیازهای ویژه هستند، صورت گرفته است. برای مشاهده پیشرفت‌هایی که تا به امروز صورت گرفته است، از وبسایت زیر دیدن فرمایید.

- تیم دسترسی آمریکا

<http://www.access-board.gov/>

- کنسرسیوم اینترنت (W3C)

<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

• نمونه‌ای از رهنمودها [۱]

- معادل متنی برای اجزای غیر متنی مانند فیلم‌ها
- همزمان‌سازی چند رسانه‌ای‌ها، مثلاً زیرنویس فیلم
- اطلاعاتی که با رنگ انتقال پیدا می‌کنند، باید بدون رنگ نیز قابل انتقال باشند.

- برای آسان کردن شناسایی و راهبری، هر فریم باید عنوان داشته باشد.

منابع و مراجع

- [1] Shneiderman, Ben, Plaisant, Catherine, Cohen, Maxine, Jacobs, Steven, Elmqvist, Niklas, and Diakopoulos, Nicholas. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson, 6th edition, 2016.