



IT370 - INTERAKCIJA ČOVEK- RAČUNAR

Personalizacija i mere za evaluaciju

Lekcija 11

PRIRUČNIK ZA STUDENTE

IT370 - INTERAKCIJA ČOVEK-RAČUNAR

Lekcija 11

PERSONALIZACIJA I MERE ZA EVALUACIJU

- ✓ Personalizacija i mere za evaluaciju
- ✓ Poglavlje 1: Pojam personalizacije
- ✓ Poglavlje 2: Tehnike personalizacije
- ✓ Poglavlje 3: Stepen personalizacije
- ✓ Poglavlje 4: Personalizacija na mobilnim uređajima
- ✓ Poglavlje 5: Mere za evaluaciju
- ✓ Poglavlje 6: Evaluativne paradigme
- ✓ Poglavlje 7: Tehnike evaluacije
- ✓ Poglavlje 8: Analiza podataka
- ✓ Poglavlje 9: Grafičko prikazivanje podataka
- ✓ Poglavlje 10: Parametarska i neparametarska statistika
- ✓ Poglavlje 11: T-Testovi
- ✓ Poglavlje 12: Pokazna vežba
- ✓ Poglavlje 13: Individualna vežba
- ✓ Poglavlje 14: DZ11 - testiranje upotrebljivosti
- ✓ Zaključak

Copyright © 2017 – UNIVERZITET METROPOLITAN, Beograd. Sva prava zadržana. Bez prethodne pismene dozvole od strane Univerziteta METROPOLITAN zabranjena je reprodukcija, transfer, distribucija ili memorisanje nekog dela ili čitavih sadržaja ovog dokumenta., kopiranjem, snimanjem, elektronskim putem, skeniranjem ili na bilo koji drugi način.

Copyright © 2017 BELGRADE METROPOLITAN UNIVERSITY. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, without the prior written permission of Belgrade Metropolitan University.

▼ Uvod

UVOD

Korisnički orijentisan dizajn i testiranje

U ovoj lekciji ćemo pregledati **tehnike za adaptaciju i personalizaciju** korisničkog sadržaja i metode koje se koriste u **sakupljanju i analizi podataka u testiranju korisničkog interfejsa.**

Identifikovanje ciljeva upotrebljivosti i korisničkog iskustva je od suštinske važnosti za uspeh svakog proizvoda i to zahteva razumevanje potreba korisnika.

▼ Poglavlje 1

Pojam personalizacije

PERSONALIZACIJA

Koncept personalizacije se odnosi na sposobnost prilagođavanja standardizovanih objekata prema potrebama individua.

Personalizacija je način da se poboljša korisnost složenih informacionih sistema i da se korisnicima predstavi razumljivi interfejs koji je skrojen prema njihovim potrebama i interesovanjima.

U **korisnički orijentisanom dizajnu**, personalizacija igra važnu ulogu u različitim kontekstima.

Ideja potiče od zahteva tržišta koje je uslovilo kompanije (poput proizvođača automobila) da napuste standardizovana homogena tržišta i izađu u susret zahtevima različitih kupaca.

U digitalnom okruženju stepen personalizacije je moguć u daleko većoj meri nego u realnom okruženju.

NAPOMENA:

U lekciji br.4 u okviru poglavlja SOCIJALNI MODELI koji utiču na dizajn interfejsa pregledali smo tri metode personalizacije:

- Personalizacija navigacionog prostora
- Personalizacija sadržaja
- Personalizacija funkcija

PRIMER PERSONALIZACIJE

Na primeru Nike ID se vidi povezivanje digitalnog korisničkog iskustva sa realnim proizvodom.

Korisnici ne personalizuju okruženje u kome se nalaze (web site) već proizvod koji žele da kupe- patike.

U ovakvim slučajevima se javlja problematika logistike, odnosno organizacija proizvodnje personalizovanih patika i način isporuke kupcima.

E- komerc prodavnice koriste personalizaciju okruženja da bi obezbedile bolje korisničko iskustvo.

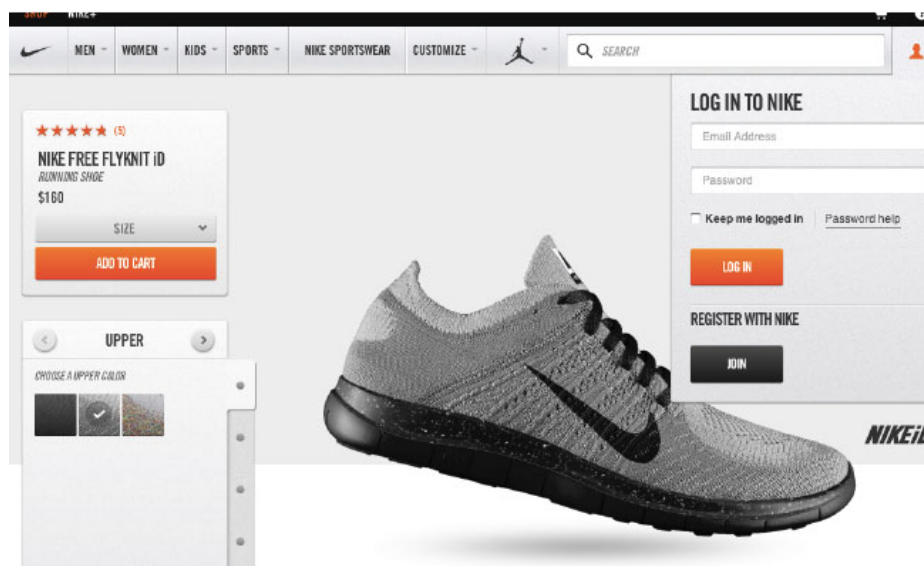
Pošto **korisnici imaju svoje jedinstvene naloge**, moguće je pamti njihova podešavanja na serveru i slati im prilagođena obeveštenja (newsletters) o novim akcijama, popustima, isteku roka kreditne kartice itd.

Iako su web sajtovi najpopularniji primeri personalizacije, koncept nije ograničen samo na web.

Može se primeniti i na zatvorene sisteme poput softvera, e-learninga, elektronskih knjiga, kompjuterskog glasa, telefonskih servisa, turističkih vodiča, itd.

- Posmatranje korisnika
- Pitanje korisnika za mišljenje
- Pitanje eksperata za mišljenje
- Testiranje performansi korisnika
- Modelovanja performansi korisnika zarad predviđanja efikasnosti korisničkog interfejsa

Primer online personalizacije proizvoda: nike id <https://www.nike.com/>



Slika 1.1 web stranica nikelD (nike.com 2017.)

MOBILNI UREĐAJI

Personalizacija je veoma korisna za mobilne uređaje.

Tehnologije poput mobilnog internet pristupa i višemedijske aplikacije bazirane na bežičnim tehnologijama zahtevaju od **dizajnera** servisa da se bave **ograničenim mogućnostima inputa i malim veličinama displeja**.

Zato je važna svaka metoda koja pomaže korisniku u navigaciji i jednostavnom pronalaženju informacija.

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

The Secret to Mass Personalization & Personalized Content with AI (2018) | AI for Business #3

VIDEO - PERSONALIZACIJA SADRŽAJA

Personalizacija sadržaja objašnjena u 90 sekundi.

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=pkLP7PVz1zU>

▼ Poglavlje 2

Tehnike personalizacije

OBLASTI PERSONALIZACIJE

Glavne oblasti kreiranja personalizacije su SADRŽAJ i NAVIGACIJA.

Sadržaj se odnosi na prikazane informacije, a navigacija se odnosi na stukturu linkova koja dozvoljava korisnicima da se kreću od jedne stranice ka drugoj.

Suštinska ideja personalizacije je prilagođavanje informacija koje se odnose na specifičnog korisnika da bi napravili intuitivnije i razumljivije korisničko iskustvo i da bi smanjili prezasićenost informacijama.

ADAPTIVNA I ADAPTIBILNA METODA

Postoje dva glavna pristupa navigaciji i personalizaciji: ADAPTIVNA i ADAPTIBILNA metoda.

- Adaptivni sistemi reaguju automatski na ponašanje korisnika koristeći sekundarne podatke. Ovi podaci se mogu dobiti na osnovu akcija korisnika, ponašanja drugih korisnika na sajtu, ili na osnovu trenutno prikazanog sadržaja. Na primer u online prodavnicama se često prikazuju proizvodi koje su korisnici pogledali, slični proizvodi ili preporučeni proizvodi.
- Adaptibilni sistemi podrazumevaju da korisnik može ručno da prilagodi sistem svojim potrebama- sadržaj, izgled , navigaciju...
- Ovi sistemi su komplementarni i kombinovanje daje najbolje rezultate

VIDEO - MAŠINSKO UČENJE I PERSONALIZACIJA

Kako postići personalizaciju uz pomoć Mašinskog učenja

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

https://www.youtube.com/watch?v=iZko_YquwJU

▼ Poglavlje 3

Stepen personalizacije

MODELI PRIVREMENE I TRAJNE PERSONALIZACIJE

Sistemi mogu biti privremeno ili trajno personalizovani.

Privremena personalizacija se odnosi na primer na privremeno prilagođavanje e-shop sajta u odnosu na izabrani objekat kada se prikazuju objekti u korelaciji.

Trajna personalizacija odražava permanentno korisnikov nalog sa njegovim podešavanjima i preferencijama kroz odvojene sesije.

PRIMER PERSONALIZACIJE

Na sajtu Amazon.com postoji niz metoda preporuka kupcima koje pomažu korisnicima da se bolje snađu u prodavnici koja ima ogroman broj artikala.

- **Metoda preporuka na osnovu kupovine drugih** korisnika "Customer who bought this also bought.."
- **Metode bazirane na aktivnostima samog korisnika:** lista nedavno pregledanih objekata ili na osnovu istorije kupovine (nije potrebna direktna interakcija korisnika, softver automatski filtrira podatke na osnovu sesija posete sajtu)
- Amazon podstiče kupce da ocenjuju kupljene proizvode, i ovi podaci spadaju u **metode kolaborativnog filtriranja**. Međutim za razliku od drugih filtera, za kreiranje ovih je neophodna eksplicitna interakcija – korisnici moraju da ocene, komentarišu proizvode.
- **Ocene** takođe mogu biti deo komentara i prikaza (review)

Frequently Bought Together

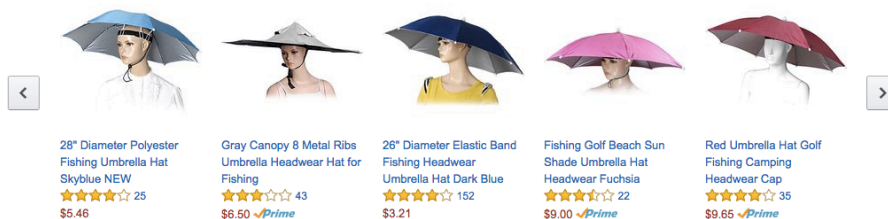


These items are shipped from and sold by different sellers. [Show details](#)

- ☒ **This item:** Luwint 36" Diameter Folding Umbrella Hat Headwear for Fishing Gardening, Silver \$16.99
- ☒ 26" Diameter Elastic Band Fishing Headwear Umbrella Hat Dark Blue \$3.21
- ☒ 28" Diameter Polyester Fishing Umbrella Hat Skyblue NEW \$5.46

Customers Who Bought This Item Also Bought

Page 1 of 3



Slika 3.1 Amazon.com ilustracija metode preporuka (izvor: amazon.com)

VIDEO - UVOD U VEB PREZENTACIJU

Uvod u veb personalizaciju.

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=vEedYvNSGs0>

▼ Poglavlje 4

Personalizacija na mobilnim uređajima

TEHNIKE PERSONALIZACIJE NA MOBILNIM UREĐAJIMA

Personalizacija je veoma korisna za mobilne uređaje.

Tehnologije poput **mobilnog internet pristupa** i buduće višemedijske aplikacije bazirane na bežičnim tehnologijama zahtevaju od dizajnera servisa da se bave ograničenim mogućnostima inputa i malim veličinama displeja.

Zato je važna svaka metoda koja pomaže korisniku u navigaciji i jednostavnom pronalaženju informacija.

Adaptivni servisi koji se baziraju na kontekstu su dragoceni benefit mobilnih aplikacija.

Ograničeni resursi na mobilnoj infrastrukturi – mobilna mreža i krajnji uređaji, postavljaju stroge zahteve u prenosu i prezentaciji multimedijalnog sadržaja.

Pored personalizacije sadržaja, još je veći **izazov** personalizacija korisničkog interfejsa prema interesovanjima i preferencama krajnjeg korisnika.

Dve bitne karakteristike konteksta u kome korisnici koriste mobilne uređaje:

1. Pažnja korisnika je ograničena, jer obično obavljaju neke druge radnje kao npr. hodaju ulicom.
2. Drugo, korisnici tretiraju svoje mobilne uređaje na veoma ličan način, tražeći personalizovane servise i personalizovan sadržaj.

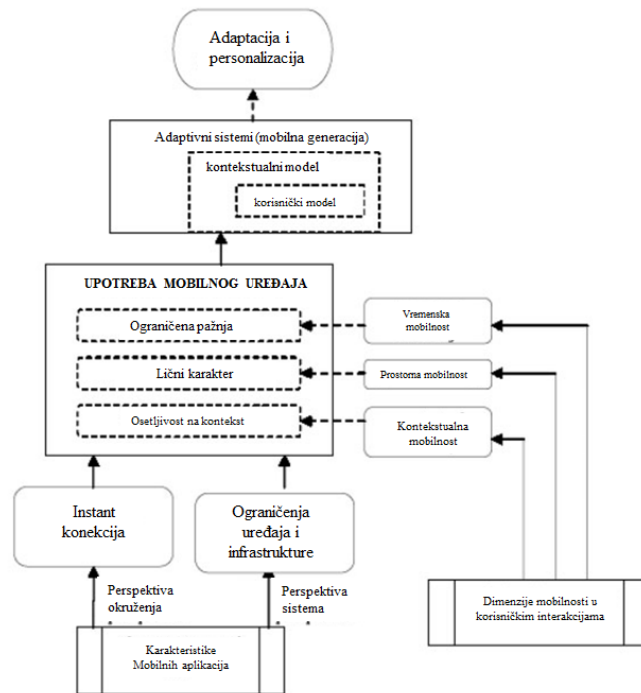
GENERALNI PRISTUP

Generalni pristupi modelu za personalizaciju multimedijalnog sadržaja na mobilnim uređajima.

- **Personalizacija kroz transformaciju** - korišćenjem XML transformacija da bi se proizveli personalizovani multimedijalni dokumenti
- **Adaptivni multimedijalni dokumenti** koriste SMIL (synchronized multimedia integration language) prezentaciju definisanih alternativa
- **Personalizacija po ograničenjima** - ako postoji problem u optimizaciji treba je ograničiti

- **Personalizacija sa algebarskim operatorima**- algebra selektuje elemente medija i spaja ih u koherentnu multimedijску prezentaciju
- **Softverski pristupi**

Analiza mobilne postavke



Slika 4.1 Kliknite dva puta za veći prikaz (referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction)

VIDEO PRIMER PERSONALIZACIJE

Video primer personalizacije i na koji način postići

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

▼ Poglavlje 5

Mere za evaluaciju

ULOGA EVALUACIJE

Identifikovanje ciljeva upotrebljivosti i korisničkog iskustva je od suštinske važnosti za uspeh svakog proizvoda i to zahteva razumevanje potreba korisnika.

Uloga evaluacije je da se pobrine da ovo razumevanje bude prisutno tokom svih faza razvoja proizvoda.

Evaluacija se zasniva na pitanjima poput toga da li dizajn zadovoljava potrebe korisnika, ili specifičnijim pitanjima poput toga da li korisnik može se snađe u meniju, da li je grafika korisna i privlačna, da li je proizvod interesantan...

Praktična ograničenja takođe igraju važnu ulogu u kreiranju plana za evaluaciju: kratki rokovi, niski budžeti i ograničen pristup korisnicima mogu ograničiti mogućnosti evaluatora.

Iskusni dizajneri znaju funkcionise, a šta ne, ali oni sa malo iskustva mogu shvatiti evaluaciju kao naporan proces.

Ipak uz pažljivo planiranje unapred problemi se mogu uočiti na vreme i može se lakše pronaći rešenje.

Korisnički orijentisan dizajn počinje sa razumevanjem potreba i zahteva korisnika.

Merenje i analiza iskustva zavisi od osobe do osobe, ali pravilno razumevanje korisnika dolazi od saznanja da je dizajn:

- funkcionalan
- efikasan
- i poželjan publici kojoj je namenjen (ciljnoj grupi)

KLJUČNA TERMINOLOGIJA

Pre nego što pristupimo tehnikama za evaluaciju, razjasnićemo ključnu terminologiju koja će pomoći u procesu planiranja.

Poćemo sa često upotrebljavanim terminom "proučavanje korisnika", koji je definisala **Abigejl Selen (Abigail Sellen)** na sledeći način:

“ Proučavanje korisnika se bavi posmatranjem ljudskog ponašanja u njihovom prirodnom okruženju ili u laboratoriji, uključujući stare i nove tehnologije “

Bilo koja vrsta evaluacije, bilo da je proučavanje korisnika vođeno **implicitno ili eksplicitno** na osnovu seta verovanja i praksi (**metoda i tehnika**) čini **evaluativnu paradigmu**.

Upotrebljivost (usability) interaktivnog sistema se može izmeriti uz pomoć tri ključna faktora: efektivnost, efikasnost i satisfakcija.

- Efikasnost: u kojoj su meri ispunjeni ciljevi namene sistema
- Efektivnost: koliko je resursa utrošeno da bi se postigao cilj
- Satisfakcija: u kojoj meri korisnik smatra da je sistem prihvatljiv

Korisnički interfejs je aplikacija koja predstavlja najvidljiviji deo softverskog proizvoda. Razvoj interfejsa podrazumeva korišćenje različitih veština. GKI – grafički korisnički interfejs (GUI-graphical user interface)

FORMATIVNA I SUMATIVNA EVALUACIJA

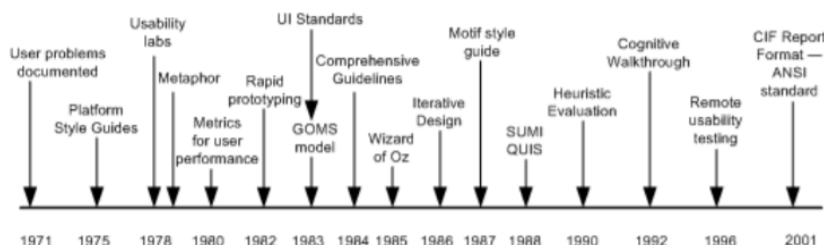
Postoje dve različite vrste korisničke evaluacije: formativna i sumativna

Formativne evaluacije [Nielsen1] se sprovode „kako bi se poboljšao interfejs kao deo iterativnog procesa dizajniranja“.

Sumativne evaluacije " imaju za cilj procenu opšteg kvaliteta interfejsa. " Iako su sumativne evaluacije uvek empirijske, formativne evaluacije uključuju tehnike kao što su **metode inspitivanja upotrebljivosti** (npr. heuristička evaluacija i kognitivna šetnja), **formalne tehnike modelovanja** (npr.

GOMS - ciljevi, operateri, metode i pravila za selekciju) i studije papirnih prototipa.

Razvijene su brojne tehnike evaluacije korisnika za desktop aplikacije. Slika 1 prikazuje grubu vremensku liniju istaknutih momenata u razvoju evaluacije računara od 1971 - 2001.



Slika 5.1 30 godina istaknutih momenata u razvoju korisničkih evaluacija računara- od 1971 do 2001 (izvor:1. Nielsen, J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, San Diego (1993) pp. 170.)

1. Nielsen, J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, San Diego (1993) pp. 170.

SMERNICE ZA RAČUNARSKE SISTEME

Razvoj smernica za desktop računarske sisteme imao je ogroman efekat na primenu upotrebljivijih sistema.

Korišćenjem smernica prilikom donošenja odluke o dizajnu, može se proizvesti razuman prvi pokušaj korisničkog interfejsa, čime se ublažava potreba za opsežnom evaluacijom. To znači da dizajneri desktop aplikacija ne moraju da „polaze od početka “svaki put kada dizajniraju novu aplikaciju.

Pojavom veb aplikacija, *daljinsko testiranje* korisnika postaje sve popularnije. Daljinsko testiranje omogućava empirijsko testiranje s većim brojem korisnika na većem geografskom području uz niže troškove.

Iako su se **upotrebljivost i alati za korisnički interfejs** dosta napredovali na kućnim računarima, polje se sve više širi ka naglašavanju vrednosti, emocija, privatnosti, poverenja i društvenih aspekata rada na računaru.

Pogledajte Materijal **design smernice** - <https://material.io/design/guidelines-overview/>

VIDEO - PROUČAVANJE KORISNIKA

Šra je istraživanje korisnika- validacija, dizajn proizvoda

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=tfOTxMPmZRI>

▼ Poglavlje 6

Evaluativne paradigme

TESTIRANJE UPOTREBLJIVOSTI - KORISNICI, EKSPERTI I MODELI

Metode se razlikuju zavisno od izvora koji se koristi za evaluaciju. Ovaj izvor mogu biti: korisnici, stručnjaci za upotrebljivost ili modeli.

Testiranje upotrebljivosti sa korisnicima je bio dominantan pristup evaluaciji tokom 1980-tih (Whiteside et al., 1998.) i dalje je prisutan, ali su terenska istraživanja i heuristička evaluacija mnogo prisutniji u poslednje vreme.

Upotrebljivi inženjering ima tri osnovne faze: (1) **analiza zahteva**, (2) **dizajn / testiranje / razvoj** i (3) **instalacija**.

Ciljevi upotrebljivosti su utvrđeni tokom **analize zahteva**. Iterativno testiranje vrši se tokom **dizajniranja / testiranja / razvoja**

faze i rezultati se upoređuju sa ciljevima upotrebljivosti. Povratne informacije korisnika trebalo bi dobiti i nakon **instalacije** kao proveru upotrebljivosti i funkcionalnosti proizvoda.

Korisnici su prvo korišćeni kao izvor povratnih informacija o upotrebljivosti, ali modeli se takođe koriste već više od 20 godina. **Povratne informacije stručnjaka** razvijene su u heurističke kritike i kognitivne šetnje i koriste se od ranih 90-ih. Sve tri metode oslanjaju se na inženjere upotrebljivosti da dizajniraju, sprovedu, analiziraju testove i izveštavaju o evaluaciji.

KORISNIČKI ORIJENTISANE EVALUACIJE

Tokom ciklusa dizajna / testiranja / razvoja softvera razvijaju se dve vrste procene korisnika: formativna i sumativna.

Korisnički-orijentisane evaluacije ostvaruju se identifikovanjem reprezentativnih korisnika i zadataka i razvojem procedure za uočavanje problema koje korisnici imaju prilikom pokušaja da primene određeni softverski proizvod u izvršavanju ovih zadataka.

Tokom ciklusa dizajna / testiranja / razvoja softvera razvijaju se dve vrste procene korisnika:

- Formativna evaluacija se koristi za dobijanje informacije koje se koristi tokom razvojnog procesa, dizajna.
- Sumativna evaluacija procenjuje upotrebljivost : efikasnost, efikasnost i zadovoljstvo korisnika proizvoda na kraju razvojnog ciklusa.

Ove dve vrste evaluacije razlikuju po svrsi evaluacije, korišćenim metodama, formalnosti procene, robusnosti softvera koji se procenjuje, prikupljenim merama i broju učesnika.

U obe vrste evaluacije reprezentativni korisnici se regrutuju za učestvovanje, nekim metodom se prikupljaju informacije i na neki način se vrši distribucija rezultata evaluacije članovima tima za razvoj softvera.

STRUČNO-ORIJENTISANE EVALUACIJE (EKSPERTI)

Stručne procene upotrebljivosti slične su recenzijama dizajna softverskih projekata i detaljnom prolaženju koda.

Metode inspekcije uključuju heurističku evaluaciju , preglede smernica, ispitivanje konzistentnosti, inspekciju standarda, kognitivne šetnje, formalne inspekcije upotrebljivosti i inspekciju karatkeristika.

Korišćenjem smernica prilikom donošenja odluke o dizajnu, može se proizvesti razuman prvi pokušaj korisničkog interfejsa, čime se ublažava potreba za opsežnom evaluacijom. To znači da dizajneri desktop aplikacija ne moraju da „polaze od početka “svaki put kada dizajniraju novu aplikaciju.

Pojavom veb aplikacija, daljinsko testiranje korisnika postaje sve popularnije. Daljinsko testiranje omogućava empirijsko testiranje s većim brojem korisnika na većem geografskom području uz niže troškove.

Iako su se upotrebljivost i alati za korisnički interfejs dosta napredovali na kućnim računarima, polje se sve više širi ka naglašavanju vrednosti, emocija, privatnosti, poverenja i društvenih aspekata rada na računaru.

Pogledajte Materijal design smernice - <https://material.io/design/guidelines-overview/>

GOMS MODEL

GOMS pristup modelovanju korisnika ima prednosti i slabosti. Iako nije nužno najpreciznija metoda za merenje upotrebljivosti, ona omogućava vidljivost svih proceduralnih znanja

GOMS model se sastoji od metoda koje se koriste za postizanje specifičnih ciljeva. Razvijen je na osnovu podataka izvedenih iz psihologije o ljudskim sistemima percepcije, spoznaje i sećanja-kognitivne psihologije. Model je inkorporirao mogućnosti kratkoročne i dugoročne memorije, zajedno sa mogućnostima ljudske vizuelne i audio obrade.

Takođe su uključena vremena kognitivne obrade i motorne obrade.

Ove metode se zatim sastoje od operatora na najnižem nivou. Operatori su specifični koraci koje korisnik obavlja i kojima je dodeljeno određeno vreme izvršenja. Ako se cilj može postići sa više od jedne metode, onda se pravila odabira koriste za određivanje odgovarajuće metode.

- Ciljevi su simboličke strukture koje definišu stanje stvari koje treba postići i odrediti skup

mogućih metoda pomoću kojih se to može postići.

- Operateri su elementarni perceptivni, motorički ili kognitivni činovi, čije je izvršenje neophodno da bi se promenio bilo koji aspekt mentalnog stanja korisnika ili da bi se uticalo na okruženje zadatka.
- Metode opisuju proceduru za postizanje cilja.
- Pravila odabira su potrebna kada se pokuša cilj, može biti više od jednog načina na raspolaganju korisniku da bi ga ostvario.

Postoji nekoliko različitih GOMS varijacija koje omogućavaju da se različiti aspekti interfejsa tačno proučavaju i predviđaju. Za sve varijante, definicije glavnih koncepata su iste. Postoji određena fleksibilnost za definiciju dizajnera / analitičara svih entiteta. Na primer, operater u jednoj metodi može biti cilj na drugačiji način. Nivo granulacije se prilagođava da bi se uhvatilo ono što određeni evaluator ispituje.

Sa GOMS-om, analitičar može lako da proceni određenu interakciju i da je brzo i lako izračuna. Ovo je moguće samo ako su podaci o srednjim vremenskim merenjima za svaki specifični zadatak prethodno mereni eksperimentalno do visokog stepena tačnosti.

GOMS se odnosi samo na kvalifikovane korisnike. Ne radi za početnike ili posrednike jer se mogu pojaviti greške koje mogu izmeniti podatke. Takođe, model se ne primenjuje na učenje sistema ili korisnika koji koristi sistem nakon dužeg vremena. Još jedan veliki nedostatak je nedostatak mere za greške. Čak i iskusni korisnici prave greške, ali GOMS ne uzima u obzir greške.

ULOGA LABORATORIJA ZA UPOTREBLJIVOST

Neke kompanije koriste laboratorije za obavljanje evaluacija.

Laboratorije za upotrebljivost su korisne da pokažu da je firma posvećena upotrebljivosti. Obično su opremljene opremom za audio i video zapis, za snimanje onoga što korisnik radi na računaru.

Na video snimku obično se snimaju kompjuterski ekran, pokreti korisnika i izraz lica. Pored toga, softver za evidentiranje beleži pritiske na tastere da bi se utvrdilo šta korisnik kuca i koje stavke menija su izabrane.

Mnoge laboratorije su dizajnirane sa prostorijama za korisnike i za posmatrače. Ove se prostorije se mogu odvojiti jednosmernim staklom ili se video zapis sa računara korisnika može prikazati na računaru u drugoj sobi u kojoj menadžeri i programeri prate testiranje. Takođe se prodaju i udaljeni laboratorije za upotrebljivost, odnosno vrši se testiranje na daljinu.

Softver za digitalni video sada je dostupan za snimanje i uveliko olakšava evaluacije usredsređene na korisnika.

TERENSKO ISTRAŽIVANJE

Glavna odlika ovog istraživanja je da se ono obavlja u prirodnom okruženju sa ciljem boljeg razumevanja šta korisnici prirodno rade i kako tehnologija deluje na njih.

U dizajnu proizvoda, terenska istraživanje se koriste da bi:

- pomogli identifikovanje novih mogućnosti tehnologije,
- odredili zahteve za dizajn,
- olakšali uvođenje nove tehnologije, i
- evaluaciju tehnologije

Postoje dva generalna pristupa ovom istraživanju:

1. Outsajdersko posmatranje gde se posmatra i snima šta se dešava. Ovde se koriste **kvalitativne tehnike** za sakupljanje podataka, koji se potom analiziraju kvalitativno i kvantitativno.
2. **Insajdersko posmatranje, gde je evaluator učesnik** u istraživanju. *Etnografija* je specifičan način insajderske evaluacije u kojoj je cilj istraživanje dešavanja u specifičnom društvenom okruženju i aspektima korišćenja informacionih sistema.

OSNOVNE PARADIGME - QUICK AND DIRTY EVALUACIJA

Osnovne paradigme evaluacije su: “quick and dirty”, testiranje upotrebljivosti, terenske studije, prediktivna evaluacija.

"Quick and dirty" evaluacija je uobičajena praksa u kojoj dizajneri dobijaju neformalan feedback od korisnika ili konsultanata da bi potvrdili da su njihove ideje u skladu sa korisnikovim potrebama i dopadljive.

Ova evaluacija se može obaviti u bilo kom stadijumu i naglasak je na inputu, a ne na dokumentaciji zaključaka.

Naziva se “Quick and dirty” zato što se obavlja u kratkom vremenskom roku.

Sakupljeni podaci su obično deskriptivni i neformalni i uključuju se u dizajn putem verbalnih ili pismenih beleški, skica, anegdota, itd.

Drugi izvor **su konsultanti koji** koriste svoje poznavanje korisnika, tržišta i tehničkog znanja, da bi brzo analizirali softver i obezbedili sugestije za poboljšanje.

Ovaj pristup je naročito popularan u web dizajnu gde je naglasak na kratkom vremenu uobičajen.

Sprovođenje web testa quick and dirty

<https://www.creativebloq.com/quick-and-dirty-usability-testing-9134469>

PREDIKTIVNA EVALUACIJA-EKSPERTI

U ovoj evaluaciji eksperti primenjuju svoje znanje o tipičnim korisnicima često vođeni heuristikama, da bi predvideli korisničke probleme.

Ključni aspekt **prediktivne evaluacije** je taj da korisnici ne moraju biti prisutni i zato je ovaj proces brz, jednostavan, nije skup i zato je privlačan za kompanije, mada ima svoja ograničenja.

Proces kreiranja **tipičnih korisnika- persona** je kompleksan i potrebno je sprovesti detaljno istraživanje u početnoj fazi dizajna – pri sakupljanju zahteva.

VIDEO - TEHNIKE ISTRAŽIVANJA

6 Quick UX Design Techniques That Really Work

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=Tyjq6e8Kr4Y>

▼ Poglavlje 7

Tehnike evaluacije

EVALUACIJA

Postoji mnogo tehnika evaluacije i mogu biti kategorizovane na različite načine, a mi ćemo proučiti tehnike u odnosu na izvor informacija

- Posmatranje korisnika
- Pitanje korisnika za mišljenje
- Pitanje eksperata za mišljenje
- Testiranje performansi korisnika
- Modelovanja performansi korisnika zarad predviđanja efikasnosti korisničkog interfejsa

POSMATRANJE KORISNIKA

Tehnike posmatranja pomažu u identifikovanju potreba za rad identifikovanja novih tipova proizvoda i pomažu u evaluaciji prototipova.

Poznati načini posmatranja su:

- logovanje interakcije,
- beleške,
- audio i video zapisi.

Izazov ove tehnike je u načinu posmatranja koji neće uznemiravati ljude koje posmatramo i kako da se podaci analiziraju, naročito kada su u pitanju velike količine sakupljenih video podataka ili kada je potrebno integrisati više tipova podataka u jednu priču (beleške, skice posmatrača itd)

MIŠLJENJE KORISNIKA- INTERVJUI

Pitanje korisnika šta misle o proizvodu, da li radi ono što žele, da li im se dopada, da li je estetski prijemčiv, da li su imali problema u korišćenju, da li žele ponovo da ga koriste

Mišljenje korisnika - je očigledan način dobijanja feedbacka.

Glavne tehnike su intervjui i upitnici. Pitanja mogu biti strukturisana ili nestrukturisana.

Strukturisana pitanja podrazumevaju da korisnik bira između ponuđenih odgovora, a **nestrukturisana** su u opuštenijoj formi intervjua gde upitani slobodno izražava svoje mišljenje.

Polustrukturisani intervjui podrazumeva da ispitivač ima predodređeni scenario koji prati.

Primer polu-strukturisanog intervjua:

- Koje web sajtove najčešće posećujete **<Odgovor>**
- Zašto? **<Odgovor spominje nekoliko ali izdvaja music.com>**
- A zašto vam se sviđa? **<Odgovor>** Recite mi više o X

<Tišina praćena odgovorom> Još nešto ? **<Odgovor>**

- Hvala. Da li ima još nekih razloga koje niste spomenuli?

MIŠLJENJE EKSPERATA

Vođeni heuristikama, eksperti prolaze kroz zadatak igranjem uloga tipičnih korisnika i identifikuju probleme.

Developeri vole ovaj prilaz, jer nije skup i izvodi se relativno brzo u poređenju sa laboratorijskim i terenskim istraživanjima koja uključuju korisnike.

Dodatni benefit: eksperti često predlažu rešenje problema.

TESTIRANJE KORISNIKA

Merenje performansi korisnika da bi se uporedila dva ili više dizajnerska rešenja je kamen temeljac testiranja korisnika.

Sprovodi se, kao što smo naveli već u paradigmi testiranja korisnika, u laboratorijskim uslovima, gde korisnici izvode predefinisane zadatke.

Meri se vreme izvršavanja zadatka i broj grešaka.

Podaci se sakupljaju i analiziraju često uz pomoć deskriptivnih statističkih mera.

U web dizajnu su često u upotrebi A/B testovi (upoređuju se dva korisnička interfejsa) i **testovi od 5 sekundi** (često se koristi za testiranje naslovne stranice- landing page-a).

MODELOVANJE PERFORMANSI KORISNIKA

Koristi se da bi predvideli efikasnost i probleme povezane sa različitim dizajnerskim rešenjima u ranim fazama bez razvijanja prototipa.

Na primer **Tree (drvo) testing** koje se koristi da bi se proverilo **da li je neki sadržaj lako pronaći na veb stranici** i gde bi korisnici očekivali da bude pronađen.

Na primer:

<https://www.optimalworkshop.com/treejack>

VIDEO PRIMER HEURISTIKE

Video primer o principima heuristike

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

▼ Poglavlje 8

Analiza podataka

VARIJABILNOST

Varijabilnost je osnovni aspekt sveta u kome živimo i ona ima snažan uticaj na oblast interakcije čovek-računar.

Teško bi bilo zamisliti svet u kome su svi isti: svi su iste visine, težine, nose istu odeću, imaju isti muzički ukus i svi imaju iste zahteve kada su u pitanju mobilni servisi i aplikacije.

Cilj statistike u je da nam da razuman uvid u ovu varijabilnost.

Varijabilnost je nešto što ste možda uzeli zdravo za gotovo kada ste pravili svoje upitnike i intervjuje i birali mere za evaluaciju.

Kada sakupite sve te podatke pitanje je šta ćete sa njima da radite.

Prvi korak je da razmislite kako ćete da sumirate podatke koje ste sakupili iz raznih izvora. Ovo sumiranje uključuje stavljanje podataka u format koji jasno objašnjava glavne crte vaših podataka, kao što su grafikoni i tabele.

Ovaj aspekt statistike se naziva deskriptivna statistika.

DESKRIPTIVNA STATISTIKA

Deskriptivna statistika se bavi prezentovanjem podataka koje ste sakupili u svojoj studiji. Niko ne želi da vidi sirove podatke – ono što žele je suma glavnih trendova i razlika.

Zato se u većini istraživanja (žurnalima, konferencijama) prezentuju podaci koje istraživač smatra relevantnim za zaključivanje istraživanja.

Zato biste, kao etički HCI istraživači, trebalo da prezentujete samo one podatke koji su barem približna slika vaših podataka, čak iako nisu u skladu sa vašom hipotezom.

NUMERIČKA ANALIZA PODATAKA

Postoji veliki broj statističkih formula za numeričku analizu podataka. Izbor metode zavisi od vrste uzorka koji se analizira.

Jedan od najvažnijih načina opisivanja vaših podataka je poznata kao mera centralne tendencije.

Mera centralne tendencije

Mere centralne tendencije su poznate kao **matematička srednja vrednost, i položajne srednje vrednosti - medijan i mod.**

Da bismo ih objasnili prvo ćemo dati primer tabele sa podacima koje treba da interpretiramo.

U pitanju je tabela koja prikazuje vreme za koje su učesnici prelistali **Servis za mobilni listing bioskopa.**

| Učesnik | Vreme izvršavanja zadataka |
|---------|----------------------------|
| 1 | 35 |
| 2 | 32 |
| 3 | 40 |
| 4 | 10 |
| 5 | 35 |
| 6 | 27 |
| 7 | 25 |
| 8 | 35 |
| 9 | 33 |
| 10 | 34 |

Slika 8.1 podaci za interpretaciju (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

SREDNJA VREDNOST – ARITMETIČKA SREDINA

Srednja vrednost se lako računa. Treba samo sabrati vrednosti polja u redu koje predstavlja vreme i podeliti sa brojem učesnika.

Rezultat je 30.6

$35 + 32 + 40 + 10 + 35 + 27 + 25 + 35 + 33 + 34$

10

U računici smo koristili specifičnu formulu:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Slika 8.2 formula (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction)

Gde je \bar{X} statistički termin za obračunavanje aritmetičke sredine od navedenog uzorka populacije (u primeru iznosi 30.6)

$\sum x$ (\sum (grč. sigma)- suma i x - modalitet varijable) je izraz koji govori da treba sabrati sve rezultate, a N govori da treba da podelite zbir rezultata sa brojem (N) rezultata koji se nalaze u uzorku. U ovom slučaju $N=10$.

Aritmetička sredina je prikladna srednja vrednost za homogene statističke skupove čija je varijabilnost niska i koji nemaju jedinice sa ekstremnim vrednostima.

MEDIJAN – CENTRALNA VREDNOST

Medijan je centralna vrednost seta podataka, odnosno 50 procenata iznad i 50 procenata ispod srednjeg broja.

Formula za izračunavanje je :

$$\frac{N+1}{2}$$

2

Što znači da bi u našem primeru bilo $10+1/2$, što daje 5.5.

| Vreme izvršavanja zadataka po rastućem redosledu |
|---|
| 10 |
| 25 |
| 27 |
| 32 |
| 33 |
| 34 |
| 35 |
| 35 |
| 35 |
| 40 |

Slika 8.3 medijan (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction)

U ovom slučaju to znači da mi medijan bio između vrednosti 5 = 33 i vrednosti 6 = 34, što znači da bi rezultat bio 33.5

Jedna od prednosti u odnosu na srednju vrednost je ta što bi u slučaju kada neki učesnik ima izuzetno visok rezultat, a ostali neutralne vrednosti, srednja vrednost bi dala pogrešan utisak da se ljudima sviđa da koriste uslugu.

Potencijalni problemi sa medijanom nastaju na malim uzorcima, kada imamo mali broj učesnika.

Na primer, kada bismo imali samo 5 učesnika, a njihovi rezultati bili 8,10,19,38.

Medijan bi iznosio 19. Koliko bi ovo bila tačna refleksija?

Prednosti:

- lako se utvrđuje i nije pod uticajem ekstremnih vrednosti

Nedostaci:

- pri utvrđivanju medijana ne uzimamo u obzir sve jedinice niza
- medijan je nepogodan za daljnje računске operacije tokom statističke analize

MOD – DOMINANTNA VREDNOST

Veličina svojstva koja ima najveću učestalost (frekvenciju) pojavljivanja u statističkom nizu. Treba samo pronaći vrednost koja se najčešće pojavljuje u nizu.

Problem je što mnogi nizovi nemaju dominantnu vrednost.

| Vreme izvršavanja zadataka | Frekvencija f rezultata |
|----------------------------|---------------------------|
| 10 | 1 |
| 25 | 1 |
| 27 | 1 |
| 32 | 1 |
| 33 | 1 |
| 34 | 1 |
| 35 | 3 |
| 40 | 1 |

Slika 8.4 dominantna vrednost (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction)

U primeru vidimo da najučestaliju frekvenciju ima broj 35.

Niz može imati jednu, dve ili više dominantnih vrednosti (unimodalne, bimodalne i multimodalne distribucije).

VIDEO - POVRATAK INVESTICIJE U KORISNIČKO ISKUSTVO

Povratak investicije u "korisničko iskustvo". (ROI - return of investment)

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=O94kYyzqvTc>

<http://www.humanfactors.com/project/index.asp>

▼ Poglavlje 9

Grafičko prikazivanje podataka

TABELE I DIJAGRAMI

Drugi način prikazivanja glavnih trendova i ishoda je da prikazete rezultate u tabelama i dijagramima.

Kao što smo videli na primeru merenja centralne tendencije, čitaocu nije od pomoći da sam gleda sirove podatke da bi pronašao glavne ishode vaše studije.

Tako, korišćenjem tabela i grafikona možete strukturisati podatke na način koji omogućuje čitaocu da brzo uvidi rezultate vaše studije.

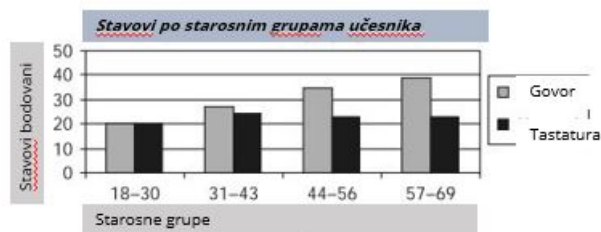
Ključno pravilo je da, ukoliko su nejasni i komplikovani, tabele i dijagrami su beskorisni.

Evo nekoliko pravila kako da prezentujete svoje podatke na jasan i informativan način.

Tabela desno prikazuje vreme za koje su učesnici prelistali **Servis za mobilni listing bioskopa**, a slika ispod prikazuje kako možete koristiti **grafikon** da biste prikazali **stavove različitih grupa učesnika** (grupe su zasnovane na godištima) prema govornoj verziji mobilnog servisa i verziji sa tastaturom.

Primer

| Učesnik | Vreme izvršavanja zadatka |
|---------|---------------------------|
| 1 | 35 |
| 2 | 32 |
| 3 | 40 |
| 4 | 10 |
| 5 | 35 |
| 6 | 27 |
| 7 | 25 |
| 8 | 35 |
| 9 | 33 |
| 10 | 34 |



Slika 9.1 grafički prikaz i tabela (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

PRAVILA ZA JASNU PREZENTACIJU

Postoje dve ključne stvari koje treba da znate pri pravljenju tabela i dijagrama:

- Pobrinite se da tabela ili dijagram imaju koncizan naslov koji opisuje informacije koje su u njemu sadržane.
- Označite što jasnije sve što se nalazi u vašoj tabeli ili dijagramu.

Danas postoji veliki broj **softvera za vizuelizaciju podataka**. Neki podaci su pogodni za interaktivno prikazivanje.

Možete pogledati najpopularnije alate i software na ovom linku:

<http://www.creativebloq.com/design-tools/data-visualization-712402>

✓ Poglavlje 10

Parametarska i neparametarska statistika

PARAMETARSKI TESTOVI

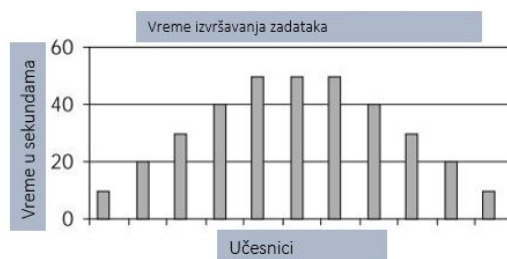
U okviru analize podataka ćete se sigurno susresti sa parametarskim i neparametarskim testovima.

Parametarski testovi su bazirani na pretpostavci da su podaci koje ste sakupili normalno distribuirani prema nekoj specifičnoj teorijskoj distribuciji.

Na primer, zamislite da sprovedite studiju o performansama korisnika (zasnovanoj na vremenu potrebnom za izvršenje specifičnih zadataka) kada koristite mobilni servis za listing bioskopa.

Nakon što ste sakupili podatke možete ih staviti u histogram da biste videli distribuciju rezultata.

Ako je normalno distribuiran izgledaće kao slika dole :



Slika 10.1 normalna distribucija (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

Ovaj oblik poznat kao "*zvonasta krivulja*" pretpostavlja da se sakupljeni podaci normalno distribuiraju preko vašeg uzorka populacije.

Ako je ovo slučaj možete iskoristiti parametarski test da biste ispitali da li postoji značajna razlika unutar nezavisne varijable.

Na primer, možete ispitati da li postoji razlika između muških i ženskih učesnika u vezi sa vremenom koje im je trebalo za izvršenje zadataka.

Parametarski testovi se koriste za podatke iz intervalske skale kao što su merenje performansi poput vremena za obavljanje zadatka ili broj grešaka pri obavljanju zadatka.

NEPARAMETARSKI TESTOVI

Neparametarski testovi se ne oslanjaju na pretpostavke u vezi sa verovatnoćom distribucije na uzorku populacije.

Neparametarski testovi se zato koriste kada se podaci sakupljaju u formi rangiranja (ordinalne skale) ili broja frekvencija (kategorijske skale).

Na primer, zamislite da želite da kreirate novu tablet aplikaciju koja ima listu funkcionalnosti koje smatrate neophodnim. Ipak, pošto ste dobar HCI dizajner, vi želite da istražite šta potencijalni korisnici smatraju najneophodnijim funkcionalnostima.

Zato, uvedete različite grupe reprezentativnih korisnika (stariji, mlađi korisnici) u laboratoriju i pitate ih da rangiraju po važnosti funkcionalnosti koje smatraju neophodnim za aplikaciju.

Da biste testirali razlike između preferencija korisničkih grupa moraćete da koristite adekvatan neparametarski test, zasnovan na rangiranju koje ste dobili od korisničkih grupa.

VIDEO - PREGLED PRAKTIČNE STATISTIKE

C05: Practical Statistics for User Experience Part I

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=4oiiI2Xhqql>

▼ Poglavlje 11

T-Testovi

STUDENTOVI ILI T-TESTOVI

T- testovi spadaju u parametarske testove, u grupu testova razlike.

U ovim testovima želite da znate da li postoji značajna razlika u rezultatima ljudi u nezavisnoj varijabli.

T-statistiku je uveo **William Sealy Gosset**, hemičar koji je radio u Ginisovoj pivari u Dublinu. Pseudonim mu je **bio Student**, pa se t-testovi često nazivaju Studentovi t-testovi.

Gosseta je unajmio Klod Ginis, koji je imao politiku angažovanja najboljih studenata sa Oksforda i Kejmbridža da bi na njegov industrijski proces primenjivali biohemiju i statistiku.

Pošto je kompanija zabranjivala zaposlenima da objavljuju svoja istraživanja, Gosset je objavio svoj rad na t-testovima pod pseudonimom Student.

Gosset je osmislio t-test kao jeftin način za nadgledanje kvaliteta crnog piva.

Pogledaćemo nezavisne i zavisne t - testove .

ZAVISNI T-TEST

Ovaj test se obično sprovodi kada želite da uporedite razlike između dve grupe brojeva koje su dobijene iz dizajna ponovljenih mera ili dizajna spojenih parova.

Na primer, zamislite da ste izveli ispitivanje performansi korisnika koristeći dve verzije servisa mobilnog listinga bioskopa: govorni input i input preko tastature.

| Broj Učesnika | Vreme izvršavanja zadataka | Vreme izvršavanja zadataka |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| | - Govor | - Tastatura |
| 1 | 5.6 | 4.3 |
| 2 | 6.7 | 5.6 |
| 3 | 4.8 | 6.6 |
| 4 | 3.7 | 6.1 |
| 5 | 6.8 | 4.3 |
| 6 | 7 | 5.1 |
| 7 | 5.5 | 5.2 |
| 8 | 6.7 | 4.3 |
| 9 | 6.7 | 4.9 |
| 10 | 5.9 | 4.8 |

Slika 11.1 podaci (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

Formula za izračunavanje je

$$t = \frac{\sum d}{\sqrt{\left(\frac{N \sum d^2 - [\sum d]^2}{N - 1} \right)}}$$

Slika 11.2 formula (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

NEZAVISNI T-TEST

Ovi testovi se sprovode kada želite da uporedite razlike između dva seta podataka sa kojima ste se susreli u nepovezanom dizajnu.

Zamislite da sprovodite studiju o potencijalnim rodnim razlikama u korišćenju informacionih sistema preko tablet računara sa internet konekcijom. Tražićete im da pokušaju da pronađu vreme polaska vozova bez naznake gde da traže ove informacije.

Rezultat istraživanja treba da pokaže razlike u vremenu ispunjavanja zadataka.

| Grupa A: ŽENE – vremenska pretraga | Grupa B: MUŠKARCI – vremenska pretraga |
|------------------------------------|--|
| U sekundama | U sekundama |
| 176 | 190 |
| 256 | 245 |
| 278 | 260 |
| 187 | 185 |
| 260 | 245 |
| 234 | 189 |
| 190 | 230 |
| 184 | 187 |
| 293 | 190 |
| 193 | 180 |

Slika 11.3 rezultati (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, prevod tabele: autorka)

A ovo je formula koja se koristi u izračunavanju:

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{\left[\frac{\sum x_A^2 - \frac{(\sum x_A)^2}{N_A}}{N_A + N_B - 2} \right] \left[\frac{N_A + N_B}{(N_A)(N_B)} \right]}}$$

Slika 11.4 formula (izvor: referenca 1-Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction)

VIDEO PRIMER T-TESTA

Video primer studentskog t-testa

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

VIDEO - STATISTIKA I KORISNIČKO ISKUSTVO

Praktična statistika korisničkog iskustva

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

https://www.youtube.com/watch?v=IHCj_ZudJpQ

▼ Poglavlje 12

Pokazna vežba

UPOTREBLJIVOST SISTEMA - 35MIN

Testiranje upotrebljivosti LAMS sistema

Da bismo testirali upotrebljivost, potrebno je prvo sakupiti zahteve stakeholder-a : studenata, profesora, administracije .

Posmatraćemo sistem iz pozicije studenata.

Da imaju svoja predavanja na listi, da mogu da pristupe mailu, da prijave grešku, pristup dokumentaciji za pomoć ...itd.

Kada definišemo zahteve i sastavimo listu , pristupamo sistemu i vršimo analizu.

VIDEO- TESTIRANJE PAPIRNOG PROTOTIPA - 8MIN

Example Usability Test with a Paper Prototype

Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.

<https://www.youtube.com/watch?v=9wQkLthhHKA>

▼ Poglavlje 13

Individualna vežba

STUDIJA UPOTREBLJIVOSTI -120MIN

Testiranje upotrebljivosti LAMS sistema za e-learning.

Potrebno je sastaviti listu taskova – zadataka koju treba da obave studenti da bismo znali o čemu razmišljaju.

Primer postavke zadataka:

Zadatak 1: Provesti par minuta istražujući e-learning sistem

Zapamtite šta tražite i recite o čemu razmišljate dok istražujete sistem.

Zadatak 2: Proučite vaš identitet unutar e-learning sistema

A Da li postoje specifična podešavanja

B Da li možete da ispratite svoj napredak

C...

Zadatak 3: Komunikacija sa drugima

A Da li možete da pošaljete email nastavniku, asistentu, kolegama

B Da li možete da učestvujete u forumu, diskusiji

C Da li možete da započnete diskusiju

D ...

Zadatak 4: Dobijanje informacija

A Da li možete da dobijete informacije o korišćenju sistema

B Da li možete da dobijete informacije o napretku drugih kolega

C ...

Dopunite upitnik strukturisanim pitanjima koja bi bila relevantna za testiranje upotrebljivosti i evaluaciju sistema.

▼ Poglavlje 14

DZ11 - testiranje upotrebljivosti

TESTIRANJE MOBILNOG E-LEARNING SISTEMA - 180MIN

Obaviti testiranje prototipa mobilne veb aplikacije LAMS

Otvorite LAMS na mobilnom uređaju i obavite testiranje: metodom intervjuisanja i posmatranja - gde vi vodite korisnika kroz aplikaciju i zadatak // min 3 korisnika

Zadatak može da bude: otvorite lekciju 11 , pročitajte 3 poglavlje i vratite se na početni menu i otvorite lekciju 12.

ANALIZA

Navešti profile korisnika (bez ličnih podataka: npr. Korisnik 1 - muškarac, 26 godina, student master studija iz Beograda, napredni korisnik , android mobilni uređaj),

Zabeležiti rezultate testiranja (delove intervjua važne za upotrebljivost), Da li ste predvideli kontekst upotrebe aplikacije? Probleme ? Greške?

ZAKLJUČCI

Šta treba da se unapredi na LAMSu? Koji su nedostaci testiranja prototipa? Šta niste mogli da testirate?

Uz izveštaj o testiranju priložiti i Link ka interaktivnom prototipu i poslati nastavniku i asistentu na e-mail.

Rok izrade 7 dana od izdavanja zadatka.

Studenti koji pošalju zadatak na vreme dobijaju 2 poena.

Studenti koji kasne sa predajom zadatka dobijaju maksimalno 1 poen.

IT370-DZ11-ImePrezime-BrojIndexa

▼ Zaključak

ZAKLJUČAK

Korisnički orijentisan dizajn i testiranje

Cilj ove lekcije je bio da vas uvede u osnovne tehnike personalizacije kao i evaluativne paradigme za testiranje upotrebljivosti proizvoda.

takođe smo prešli standardne statističke metode koje možete koristiti da biste interpretirali podatke koje ste sakupili od korisnika pri istraživanju i da biste mogli da ih primenite u dizajnu ili evaluaciji korisničkog interfejsa.

LITERATURA

Korišćena literatura

1. Sharp, Helen, Rogers, Yvonne and Preece, Jennifer J. (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. John Wiley and Sons
2. J Scholtz -Usability evaluation, National Institute of Standards and Technology, 2004 - [pdfs.semanticscholar.org](https://pdfs.semanticscholar.org/8dec/cec5ace9235878e6aab06c3cd54f7b33a2ce.pdf) <https://pdfs.semanticscholar.org/8dec/cec5ace9235878e6aab06c3cd54f7b33a2ce.pdf>
3. Nielsen, J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, San Diego (1993) pp. 170.