

IT370 - Pitanja

Glasovni korisnički interfejs

Navedite i objasnite elemente GKI

Korisnički interfejs je aplikacija koja predstavlja najvidljiviji deo softverskog proizvoda. Razvoj interfejsa podrazumeva korišćenje različitih veština. Često veliki uticaj na razvoj imaju ljudi koji nisu deo razvojnog tima. Na primer, odluke koje se tiču kreiranja baze podataka može imati snažan uticaj na GKI – grafički korisnički interfejs (GUI- graphical user interface) ili ukoliko nije angažovan odgovarajući grafički umetnik to se može odraziti na upotrebljivost. Interfejs je posrednik i često se kombinuje više vrsta interfejsa za input, output i feedback. Pored grafičkog interfejsa, u upotrebi su:

- auditivni i govorni interfejs - kompanije sve više ulažu u govorni interface: google talk, siri, cortana, amazon alexa, dok je auditivni tipičan za zvučni feedback i koristi se za notifikacije (npr. sintetizovan zvuk tastature na pametnim telefonima, notifikacije itd.)
- haptički - koriste se za feedback (izlaz u vidu vibracija. U iPhone 7 je uveden haptički element na touch screen koji se aktivira dužim držanjem prsta na određenoj ikonici i tako aktivira "prečice"
- taktilni (touch-screen) - input korisnika se obavlja gestovima, dodiranjem ekrana, pritiskom, multitouch - dva prsta, prevlačenjem (swipe) itd.
- opipljivi (tangible) - vrlo kompleksan podrazumeva direktnu manipulaciju digitalnim sadržajem u sklopu realnih objekata
- neopipljivi (non-tangible) - gestovi - koristi se u Virtuelnoj i Proširenoj realnosti - uz pomoć senzora poput Microsoft Kinect-a i leap Motion-a se prate pokreti ruku korisnika

Za kreiranje modela za prepoznavanje GOVORA su potrebne ____ stvari,

Za osobe koje imaju motorne probleme ili probleme sa vidom jedna od metoda za unos podataka može da bude korišćenje sistema za prepoznavanje govora. Ulazni uređaj je običan mikrofoni, ali se softverski izgovorene reči pretvaraju u komande ili ulazne podatke. Prepoznavanje govora je proces pretvaranja zvučnih talasa izazvanih ljudskim govorom u niz reči korišćenjem računarskog programa. Prepoznavanje govora se koristi u sistemima za biranje telefonskih brojeva, za unos podataka, diktiranje i izdavanje komandi. Pored toga ovim sistemima se mogu emulirati funkcije miša ili tastature. Na sistemima za prepoznavanje govora se radi još od 80-tih godina prošlog veka. Jedan od pionira u ovoj oblasti je bila kompanija Dragon, koja je razvila sistem za diktiranje još 1982. godine. Ovaj proizvod je razvijan godinama i sada se prodaje kao softverski paket NaturallySpeaking kompanije Nuance – nuance.com.

Prepoznavanje govora je zasnovano na stohastičkim metodama, kao što je skriveni Markov model, i veštačkoj inteligenciji. Prvi sistemi nisu mogli tačno da podele na pojedine reči kontinualni ljudski govor, pa se diktat izgovarao reč po reč sa malim pauzama između. Razvoj hardvera je 1997. godine omogućio primenu algoritama koji dozvoljavaju kontinualni diktat. Današnje verzije programa omogućuju prepoznavanje govora sa tačnošću do 99%, mada je u praksi taj procenat nešto manji. Na kvalitet prepoznavanja utiče kvalitet mikrofona, ambijentalna buka i brzina rada računara. Ispravka teksta se može vršiti korišćenjem tastature ili govornim komandama.

Mnogi operativni sistemi imaju ugrađen neki sistem za prepoznavanje govora. Windows omogućuje korišćenje govora i na komandnom nivou i u aplikacijama. Govornim komandama kao što su „Start Notepad“ ili „Switch to Calculator“ korisnik može da startuje ili zatvara aplikacije, prelazi iz jedne u drugu aplikaciju, otvara ili zatvara prozore. Korisnik takođe može da govorom upravlja elementima korisničkog interfejsa izgovarajući komande kao što su „File“, „Open“ ili „New“, ili da emulira funkcije miša ili tastature izgovarajući komande kao što je „Press shift control left arrow 3 times.“.

Korišćenje sistema za upravljanje govorom

Većina operativnih sistema ima implementirano upravljanje govorom. Pored normalnog diktiranja teksta Windows omogućuje i govorno editovanje teksta, tj. umetanje, prepravku ili manipulisanje tekstom. Na primer, ako je reč Robert loše napisana kao Robot, ispravka se može izvršiti na sledeće načine:

- „Correct Robot, Robert.“ ili
- „Spell it R, O, B, E, R as in rabbit, T as in telephone.“

Zbog toga što ljudi različito govore, svaki korisnik sistema za prepoznavanje govora mora da pre početka definiše svoj profil. Za prepoznavanje govora sa diktafona moraju se kreirati posebni profili. Većina sistema za prepoznavanje govora imaju i playback funkciju koja je korisna za kontrolu unetog teksta, ili za čitanje prispelih e-mail poruka ljudima sa oštećenim vidom.

Sta je statistički model jezika?

Gramatika je definicija svih rečenica koje korisnik može da izgovori a da one mogu biti shvaćene, zajedno sa pravilima za dodeljivanje vrednosti slotovima. Tokom konverzacije se aktiviraju različite gramatike, zavisno od sistemske poruke koja je prethodno upućena. Na taj način se realizuje očekivanje.

U praksi se najčešće koriste dve vrste gramatika:

- Gramatika bazirana na pravilima
- Statistički model jezika

Gramatika bazirana na pravilima se kreira pisanjem skupa eksplicitnih pravila koja kompletno definišu gramatiku.

Statistički model jezika je statistička gramatika koja se kreira automatski iz primera. Prikuplja se velika količina govora korisnika i vrši se transkribovanje onoga što su izgovorili (tj. ukucava se tekst njihovog govora).

Na osnovu ovoga sistem izračunava verovatnoću naredne reči u određenom kontekstu. Na primer, sistem izračunava koja je verovatnoća da se neka reč nađe nakon jedne ili dve prethodno izgovorene.

Prednost statističkog modela jezika je da dozvoljava korisniku veću fleksibilnost u onome šta može da kaže sistemu, koje će reči izabrati i kojim će ih redosledom izgovoriti. U primeru rezervacije karata, nakon systemske poruke „koje je mesto sletanja“ gramatika bazirana na rečima bi mogla da ima dva pravila oblika:

- Želim da sletim u Pariz (ili neki drugi grad)
- Želim u Pariz

Ako bi korisnik izgovorio „želim da idem u Pariz“ odgovor bi bio odbačen, jer ne postoji u gramatici. Nasuprot tome, gramatika bazirana na statističkom prepoznavanju jezika bi prihvatila i odgovor tipa „pa vidite, ja bih želeo da idem u Pariz“. U nekim slučajevima se oba tipa gramatike implementiraju u istoj aplikaciji.

Pristupačnost

Objasnite pojam veb pristupacnosti

Veb pristupačnost je pojam koji se vezuje za praćenje i primenu standarda prilikom izgradnje veb sajta a koji ga čini pristupačnim i ljudima sa određenim fizičkim hendikepima. Mnoge zemlje su i zakonski regulisale primenu standarda za veb pristupačnost poput onih koje propisuje "World Wide Web Consortium" - <http://www.w3.org/WAI/> (<http://www.w3.org/WAI/>)

U svakoj populaciji 15-30% članova ima funkcionalna ograničenja u upotrebi sajtova, a smatra se da u svetu nešto više od 760 miliona ljudi pati od funkcionalnih ograničenja ovog tipa. Međutim, pitanje pristupačnosti je razvojem tehnologija i potreba korišćenja informacionih tehnologija postalo veoma kompleksno i proteže se na najrazličitije oblasti, kao i na šire slojeve društva osim osoba sa invaliditetom.

Upotreba mobilnih telefona, PDA uređaja, i sve veće prisustvo svih etničkih skupina, pitanja polova, te razvoj novih programskih jezika i tehnologija u okruženju interneta unosi dodatnu dinamiku i kompleksnost u pitanja pristupačnosti, koju je sve teže egzaktno meriti univerzalnim mernim kriterijumima.

U tom smislu govorimo o tri osnovna tipa pristupačnosti:

- situaciona pristupačnost
- socio-kulturna pristupačnost
- funkcionalna pristupačnost - zasnovana na (ne)mogućnosti korisnika da uspešno koristi sajt.

Situaciona, socio-kulturna i funkcionalna pristupačnost

Ne postoje univerzalni merni kriterijumi po pitanju pristupačnosti, ali ove tri kategorije se izdvajaju.

Situaciona pristupačnost se odnosi na pristupačnost sajtova prilikom upotrebe mobilnih telefona, PDA uređaja i drugih uređaja za pristup sajtovima. Ovakva pristupačnost omogućava posetiocima sajtova da u određenim situacijama vrše plaćanja, traže medicinsku pomoć, razne oblike zaštite, da obaveštavaju o vanrednim okolnostima (npr. Ekološka katastrofa, kršenje ljudskih prava i sl.) ili da komuniciraju sa drugim ljudima i institucijama putem sajtova ili veb-aplikacija.

Socio-kulturna pristupačnost se odnosi na pravo ljudi da pristupaju informacijama na maternjem jeziku te da se način predstavljanja sadržaja realizuje tako da se razlike između polova u doživljavanju, razumevanju i upravljanju sadržajem mogu poštovati.

Funkcionalna pristupačnost se odnosi na (ne)mogućnost posetioca sajta ili korisnika veb-aplikacije da uspešno koristi sajt. Funkcionalna ograničenja se odnose na onemogućenost uspešne upotrebe sajta na početku za osobe sa invaliditetom, a kasnije i za druge delove stanovništva.

Kontinuirano testiranje, razvoj i evaluacija potreba pristupačnosti veb sadržaja su postavili kriterijume pristupačnosti na potrebe da se sajtovi učine pristupačnim osobama koje imaju: motoričke i neuromuskularne poremećaje, poremećaje vida ili sluha, poremećaje pažnje, opažanja sadržaja (u slučajevima kada nije u pitanju funkcionalnost čula), razumevanja i pamćenja, odnosno učenja sadržaja.

Pomenuti poremećaji i funkcionalna onemogućenost uspešne upotrebe sajtova mogu najčešće nastati usled invaliditeta, povreda na radnom mestu, saobraćaju, ratnim i drugim političkim konfliktima, starosti ili bolesti (dijabetes, alergije, maligne bolesti, HIV, infektivna oboljenja kao i druge vrste bolesti koje mogu dovesti do ovakvih ograničenja).

Web standardi

Šta su veb standardi i zašto su važni

Veb standardi su osnovna pravila u razvoju veb sajtova. U ranim danima veba, svi su pristupali "mreži" uz pomoć tastature, miša i monitora. Ovo je najčešće sredstvo za pristup i dan danas, ali u porastu su i druge tehnologije koje podržavaju veb. Ljudi mogu dapristupe mreži uz pomoć ručnih računara - tableta, PDA, uz pomoć mobilnih telefona (vizuelno i audio - uz pomoć govornog izlaza), mogu da pristupe vebu u kolima koristeći zvučni interfejs. Ljudi sa hendikepima pristupaju vebu uz pomoć raznih tehnologija poznatijim kao pomoćne tehnologije (assistive technologies)

Čak i u okviru tradicionalne kombinacije kompjuter-monitor, postoji raznolikost pregledača (browsera) između kojih ljudi mogu da biraju uključujući Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Safari, i drugi. Ljudi koriste razne operativne sisteme uključujući Windows, Mac OS, i Linux, i imaju ekrane podešene na različite rezolucije:od 640 x 480 piksela do 1600x 1200 piksela i dalje.

Sa svom ovom raznolikošću u načinu na koji ljudi pristupaju vebu, postoji velika verovatnoća da će vaš veb sajt izgledati drugačije posetiocima u odnosu na vaše viđenje. Unatoč ovim razlikama, najvažniji deo vašeg sajta je sadržaj i trebalo bi da bude dostupan svim korisnicima. Jedini način da obezbedite ispravan prikaz vašeg sajta na raznim uređajima i konfiguracijama je da ga razvijete u skladu sa veb standardima

Moguće je razviti sajtove koji nisu u skladu sa standardima, ali to će povećati mogućnost da korisnici ne mogu da mu pristupe. Centralna organizacija koja je odgovorna za kreiranje i održavanje veb standarda je World Wide Web Consortium (W3C) – www.w3.org

HTML- Skraćenica za Hyper Text Markup Language. Sistem kodiranja, skup kodova koji se koristi za pravljenje i definisanje izgleda i kodiranja web strana. U ovom jeziku koriste se tagovi. To su oznake, postavljene u zagradama uz tekst, namenjene za pozicioniranja i pravljenje lista, linkova, strukture, tabela, orvira... Njih prihvata web browser (citac) i interpretirajući ih, na ekranu prikazuje stranu. HTML datoteke imaju ekstenziju .html ili .htm

XML- Extensive Markup Language. XML je “meta jezik” (jezik o jeziku), markup jezik koji se koristi da bi se kreirali drugi markup jezici. Danas je u upotrebi na stotine XML jezika je da, uključujući GML (Geography Markup Language), MathML, MusicML i čuveni RSS (ReallySimple Syndication ili Rich Site Summary). Pošto su svi ovi jezici napisani u XML u, njihov sadržaj se lako distribuira na različitim aplikacijama. Markup može biti konvertovan u HTML, PDF, Rich Text Format korišćenjem programskog jezika XSL (Extensible Stylesheet Language, koristi se da uputi na familiju jezika koji se koriste u rederovanju XML dokumenata)

XHTML - je HTML prepisan kao XML jezik. On je dosta sličan HTMLu ali ima striktnija pravila. HTML je opušten po pitanju malih i velikih slova (case sensitivity) , dok u XHTML sve mora biti malim slovima. Striktne pravila su neophodna za sve XML jezike, jer bez njih, interoperabilnost među aplikacijama ne bi bila moguća. Međutim, W3 konzorcijum je odlučio da razvija HTML5, a ne XHTML 5.

CSS - Skraćenica od Cascading Style Sheets. CSS je jezik koji se koristi u konjukciji sa HTMLom da bi se kontrolisao vizuelni prikaz prezentacije (boja, fontovi, raspored elemenata...) Razlika između HTMLa i CSSa je u tome što HTML definiše strukturu i sadržaj dokumenta, a CSS kontroliše prezentaciju (izgled). Koristan je u veb dizajnu zato što uz pomoć njega možemo laže da pravimo stilske izmene, bez remećenja strukture sadržaja (koji je definisan u HTMLu).

Zašto su važni veb standardi?

- Veb standardi omogućavaju sajtovima da rade na različitim pregledačima (crossbrowsers)
- Veb standardi smanjuju “težinu” veb sajta, tako da se brže učitava.
- Veb standardi omogućuju pristupačnost sadržaja svima
- Pomažu da na kreiramo sajtove koji se lakše razvijaju (programiraju) i održavaju. • Sajtovi po standardima su jeftiniji za ravijanje i održavanje
- Sajtovi po standardima su dugovečniji (stabilni u odnosu na promenu softverskog okruženja)

Kognitivna ergonomija

Definiste pojam kognitivne ergonomije

Tokom interakcije korisnika sa računarskim sistemom postoje tri stadijuma:

- **Cilj:** Korisnik ima zadatak ili cilj koji definiše šta on želi da se desi. Treba imati na umu da u nekim slučajevima korisnik nema jasnu definiciju cilja, ili je cilj definisan pogrešno i ne dovodi do izvršenja zadatka. Karakteristično za početnike je da čak i ne znaju kako da definišu cilj.
- **Izvršavanje:** Korisnik počinje interakciju sa sistemom u nadi da će postići željeni cilj. Interakcija može biti jednostavna, na primer nekoliko klikova mišem, ili složena, kao što je na primer unošenje složenog upita nekom sistemu za upravljanje bazama podataka.
- **Evaluacija:** Korisnik upoređuje rezultate interakcije sa sistemom sa svojim ciljem. Zavisno od mnogih okolnosti, korisnik može da postigne ili ne postigne željeni cilj. U nekim slučajevima sistem nema adekvatnu fizičku reprezentaciju svog delovanja, tako da korisnik ne može da zaključiti da li je postigao cilj.

Ako iz bilo kog razloga korisnik ne postigne svoj cilj on postaje frustriran, ljut na sistem (nikada na sebe) i u najgorim slučajevima, prekida da koristi sistem. Jedini način da se prevladaju ovi problemi je da se projektanti sistema interakcije čovek - računar koriste saznanjima koje nudi kognitivna ergonomija.

Kognitivna ergonomija je naučna disciplina koja se bavi problemima spoznaje na radnom mestu sa aspekta tehnologije, organizacije i učenja. Ona se delimično preklapa sa drugim disciplinama kao što su: primenjena psihologija, psihologija rada, organizacija, interakcija čovek – sistem, itd.

Objasnite sta je njen zadatak

Zadatak kognitivne ergonomije je da analizira rad u funkciji kognitivne reprezentacije i kognitivnih procesa i da dobijena saznanja upotrebi za projektovanje radnog mesta i radnih procesa koji podržavaju i omogućuju pouzdano, efektivno i zadovoljavajuće kognitivno procesiranje.

Drugim rečima, kognitivna ergonomija razvija modele i metode koji služe da se razume ljudsko ponašanje pri izvršenju radnih zadataka kako bi projektanti mogli da kreiraju tehnologije koje će ljudi moći efikasno da koriste.

Objasnite kognitivni dijagram(process izvršavanja zadataka) korisnika koji igra igru memorije na slici dole.

Jedan od modela koji prikazuje kognitivne aspekte interakcije između čoveka i računara je prikazan na narednoj slici

OBJAŠNJENJE DIJAGRAMA

Model obuhvata zadatak koji je potrebno izvršiti u nekom okruženju, čoveka i računarski sistem.

Zadatak koji korisnik namerava da izvrši korišćenjem računarskog sistema ima svoj cilj i može se opisati nekim atributima.

Korisnik izvršava zadatak u nekom socijalnom i tehnološkom okruženju koje utiče na način izvršavanja zadatka.

Koristeći instrumente percepcije čovek prima podatke o zadatku i okruženju. Ovi podaci se obrađuju od strane kognitivnog sistema i korisnik u svojoj glavi stvara reprezentaciju zadatka i okruženja.

Korisnik, takođe, u svojoj memoriji čuva i znanje o načinu interakcije sa sistemom. Korišćenjem ovog znanja i podataka o zadatku, kognitivni sistem korisnika definiše akcije koje treba sprovesti da bi se zadatak izvršio. Na osnovu toga kognitivni sistem generiše signale kojima se upravlja motornim sistemom koji je zadužen za interakciju sa računarskim sistemom. Koristeći ulazne uređaje korisnik unosi određene komande i podatke u cilju izvršenje zadatka.

Računarski sistem prima komande i podatke i procesira ih. Rezultati procesiranja se prosleđuju preko izlaznih uređaja korisniku.

Korisnik koristi instrumente percepcije da primi rezultate interakcije, a zatim ih obrađuje u svom kognitivnom sistemu. Ukoliko je korisnik izvršio zadatak ciklus je završen. Ali, ukoliko zadatak nije izvršen, korisnik analizira rezultate interakcije i koristeći neki metod rešavanja zadatka kreira novu strategiju izvršavanja zadatka. Ova petlja se ponavlja sve dok korisnik ne bude zadovoljan rešenjem zadatka ili dok ne odustane od rešavanja.

Kao što se iz prethodnog modela vidi i zadatak i odziv računara prolaze kroz kognitivni sistem korisnika i u njemu se obrađuju. Kognitivni sistem je zadužen za definisanje zadatka, strategije rešavanja i akcije koje treba preduzeti za izvršavanje zadatka. Kognitivni sistem se razlikuje od korisnika do korisnika. Tako se može dogoditi da isti zadaci i iste izlazne informacije od računarskog sistema dožive različitu spoznaju kod različitih korisnika.

Iz ovoga se može izvući zaključak da kvalitet korisničkog interfejsa u velikoj meri zavisi od toga koliko je prilagođen kognitivnim mogućnostima korisnika

Objasnite za šta se koristi “eye-tracking” tehnika u domenu interakcije čovek-računar

Ova tehnika se koristi već dugo vremena u psihologiji fokusirajući se na snimanje pokreta oka u procesu čitanja. Ipak, 1980. su istraživači inkorporirali eye tracking u domen interakcije čovek-računar. Kako su tehnološki alati poput interneta, e-maila, i video-konferencija evoluirali u žive načine komunikacije i deljenja informacija tokom 90-tih i nadalje, istraživači su počeli da koriste eye-tracking tehnologiju da bi odgovorili na pitanja u vezi upotrebljivosti. Koriste se da bi se sakupile informacije gde ljudi fokusiraju svoju pažnju i u kom redosledu u toku interakcije sa kompjuterskim interfejsom.

Šta je prototip i koje su metode za izradu prototipova korisničkog interfejsa najčešće u upotrebi?

Prototip je simulacija stvarnog sistema koja se može brzo razviti. Prototipovi korisničkog interfejsa služe kao sredstvo za istraživanje, komunikaciju i evaluaciju rešenja. Njihov zadatak je da pomognu da se dobiju pravi korisnički zahtevi koje će dizajneri razumeti.

Prototip ne mora da bude potpuno tačna reprezentacija korisničkog interfejsa ni vizuelno ni funkcionalno, nego model koji će imati sve potrebne elemente potrebne za komunikaciju na relaciji korisnik - projektant.

Treba istaći da prototip pomaže da se shvati kako će proizvod izgledati, kako će funkcionisati i kakav će biti radni tok pri izvršavanju određenih zadataka. • Prototip može biti napravljen široko, kako bi predstavio sve mogućnosti i osobine, ili suženo, koncentrišući se samo na neke kritične aspekte korisničkog interfejsa. U svakom slučaju prototip treba da ima mogućnost brze izmene kako bi mogle da se provere različite opcije. Prototip se karakteriše sledećim osobinama: • vernost – koliko je prototip po izgledu i funkcijama sličan krajnjem proizvodu (u engleskoj literaturi se sreće izraz low-fidelity i high-fidelity) • tačnost – koliko su tačno predstavljeni elementi i funkcije interakcije • temeljnost – koji deo elemenata i funkcija interfejsa je predstavljen u prototipu. Ako se metode za izradu prototipova posmatraju u svetlu vernosti, možemo reći da postoje dve krajnosti: prototipovi niske vernosti i prototipovi visoke vernosti. Većina prototipova se nalazi između ovih krajnosti.

7. Kada se govori o softverskom okruženju interfejsa čovek - računar treba razlikovati dve vrste okruženja:
a. 1 OKRUŽENJE INTERFEJSA ČOVEK – RAČUNAR

Pre nego se razmotri pitanje različitih tipova okruženja interfejsa čovek – računar, potrebno je definisati pojam okruženja. Pod okruženjem interfejsa čovek – računar se podrazumevaju svi aspekti okruženja koji utiču na projektovanje i rad interfejsa. U ove aspekte spadaju: • Hardversko okruženje • Softversko okruženje • Radno okruženje Svaki od prethodno navedenih aspekata okruženja na poseban način nameće pojedina ograničenja koja utiču na proces projektovanja i karakteristike interfejsa čovek - računar. Zato ćemo se na početku najpre osvrnuti na pojedine aspekte okruženja.

- b. 2 HARDVERSKO OKRUŽENJE

Hardversko okruženje definisano je hardverskom platformom na kojoj se izvršavaju programi za interakciju između čoveka i računara. Sa hardverskog aspekta na interfejs čovek – računar utiču mnogi elementi računara i ulaznoizlaznih uređaja. Hardversko okruženje može da utiče na perceptivnost interfejsa, na efikasnost i operabilnost, na sistem navigacije, kao i druge osobine interfejsa. U daljem tekstu se navodi kako hardverski elementi utiču na interfejs čovek računar. Procesor Izuzetno spori procesori ne mogu dovoljno brzo da izvršavaju složene programe za interakciju. Zbog toga može da se dođe u situaciju da je vreme odziva interfejsa predugo, što izaziva nervozu i frustraciju korisnika. Displej Postoje različiti displeji koji se karakterišu tehnologijom, veličinom, rezolucijom, brojem boja i drugim osobinama koje mogu da utiču na kvalitet interfejsa. 8. Čemu služe razvojni alati (okruženja)? Navedite neki vama poznati razvojni alat/ okruženje U principu, korišćenjem bilo kog jezika moguće je razviti interfejs nekog sistema ili aplikacije. Praksa je pokazala da se mnogi elementi interfejsa, kao što su padajući meniji, dugmad, ili dijalog boksovi, ponavljaju u različitim aplikacijama. Bez obzira na njihov izgled ili jezik kojim su razvijeni ti elementi interfejsa obavljaju istu funkciju. Na primer, padajući meni razvijen u C++ i Javi imaju potpuno istu funkciju. Uočivši neefikasnost ovakvog pristupa, softverske kompanije su na tržište izbacile razvojne alate sa bibliotekama koje omogućavaju: • projektovanje korisničkog interfejsa • korišćenje standardnih biblioteka sa elementima korisničkog interfejsa • testiranje korisničkog interfejsa Razvojni alati, odnosno okruženja (software frameworks) za razvoj interfejsa čovek –

računar su sredstva pomoću kojih je moguće ubrzati proces razvoja softvera. Obzirom da ovakvi alati dolaze sa proverenim bibliotekama i kvalitet softvera je bolji. Razvojna okruženja mogu uključiti programe, kompajlere, biblioteke koda, setove alatki i API-je (application programming interface) koji zajedno spajaju sve komponente neophodne za razvoj projekta ili rešenja. ->

Razvojni alati sadrže dosta korisnog koda koji pomaže i ubrzava kreiranje korisničkih aplikacija, ali se generalno fokusira na određene probleme . Primer problema koje rešavamo brže pomoću razvojnih alata: - Umetničko crtanje, muzičke kompozicije i mehanički problemi - CAD (Computer Aided Design) • Kompajlere za različite programske jezike i specifične mašine • Aplikacije za finansijsko modelovanje • Aplikacije za modelovanje sistema zemlje –ESMF (Earth System Modeling Framework) • Sistemi za podržavanje odluka – DSS (Decision Support System) informacijski sistemi u okviru poslovnih organizacija • Multimedijски alati - reprodukcija i kreiranje multimedijskog sadržaja • CSS okruženje • Ajax okruženje / JavaScript • Web application framework • Cactus Framework - Za naučno programiranje - cactuscode.org • Aplikaciono okruženje (Application framework) – GUI aplikacije • Enterprise Architecture framework • Oracle Application Development Framework • Microsoft .NET framework MICROSOFT .NET FRAMEWORK .NET Framework je postavljen preko operativnog sistema (bilo kog Windowsa), i sastoji se od većeg broja komponenta u koje trenutno spadaju: Zvanični jezici: C#, VB.NET, C++.NET, J#, F# i JScript.NET • CLR (Common Language Runtime) – virtuelna mašina, upravlja izvršavanjem .NET programa, objektno orijentisana platforma za razvoj Windows i Web aplikacija, zajednička za sve pomenute jezike • Brojne srodne biblioteke klasa, objedinjene pod imenom biblioteka klasa Frameworka (FCL) U ovu familiju spadaju i okruženja za mobilne uređaje: .NET Compact Framework Čita se DOT net MICROSOFT VISUAL STUDIO IDE Po prvi put jedan programer je mogao da napiše aplikaciju na jeziku po svom izboru korišćenjem mogućnosti opšteg skupa alatki. ... uključujući dizajnere, kontrole „prevuci i otpusti“ i IntelliSense. Zajedno sa porastom produktivnosti programera, došlo je i do porasta u veličini i kompleksnosti razvojnih projekata i timova. Visual Studio 2005 i Visual Studio 2008 nastali su da bi pomogli programerima u timovima različitih veličina da povećaju međusobnu saradnju i smanje kompleksnost razvoja.

9. Naučna disciplina koja se bavi automatskim metodama za jedinstveno prepoznavanje osoba na osnovu njihovih fizičkih i ponašajnih osobina se zove:

- a. Psihologija rada
- b. Kognitivna ergonomija
- c. Biometrika BIOMETRIKA

10. Navedite tri najdominantnija operativna sistema na tržištu mobilnih uređaja:

- a. Android
- b. iOS
- c. Microsoft

11. Mnogi mobilni uređaji dolaze sa ugrađenim senzorima koji omogućuju developerima da kreiraju aplikacije bazirane na korišćenju senzora. Koji su najpopularniji senzori pokreta koji se nalaze u većini pametnih telefona (smart phones) i navedite u kojoj se vrsti aplikacija primenjuju?

SENZORI Mnogi uređaji dolaze sa ugrađenim senzorima koji omogućuju developerima da kreiraju aplikacije bazirane na korišćenju senzora. Akceleromater, žiroskop, magnetometar, GPS, Wi-Fi, touch display, Bluetooth, NFC ... • SENZORI POKRETA Senzori koji mere sile ubrzanja i rotacije duž tri ose. Kategorija uključuje akcelerometre, senzore gravitacije, žiroskope i rotacione vektorske senzore. • SENZORI OKRUŽENJA Ovi senzori mere razne parametre iz okruženja kao što su ambijentalna temperatura vazduha, osvetljenje i vlaga. U ovu kategoriju spadaju barometri, fotometri i termometri. • SENZORI POZICIJE Ovi senzori mere fizičku poziciju uređaja senzori za orijentaciju i magnetometri. SENZORI LOKACIJE Najmoderniji tableti , mobilni telefoni , PCjevi imaju lokacijske senzorske mogućnosti. Ovi uređaji koriste multiple metode pozicioniranja da bi obezbedili podatke o lociranju. Izvori podataka variraju u vidu preciznosti, početnog vremena, jačine signala i uključuju sledeće: • GPS • trijangulacija mobilnih predajnika • Wi-fi trijangulacija • IP adresa

Aplikacije koje koriste lokacijske senzore variraju od igrice do navigacije kao na primer: • Traženje Mesta interesovanja POIs (POINT OF INTEREST) • Geotaging geo tagovanje, dodavanje informacija o lokaciji npr. fotografija • Igre, geocaching geokeširanje, čuvanje podataka • sport i rekreacija • navigacija za pešake i vozila

Upotreba SENZORA POKRETA Akcelerometar, kompas, žiroskop su najpopularniji senzori koji se koriste u aplikacijama kao što su: • Izmenjena realnost (Augmented Reality) • Igrice • Orijentacija • Pedometar • Navigacija • Daljinski upravljač za sprave • Biofidbek

12. Objasnite pojam asinhrona konverzacije i navedite primere (u oblasti kompjuterski posredovane komunikacije –CMC)

Asinhrona komunikacija se javlja kada se komunikacija među učesnicima dešava udaljeno i u odvojeno vreme. Zasniva se na mogućnosti proizvoljne inicijacije razgovora i slanja odgovora kada žele ili su u mogućnosti da to učine. Primeri: Email, newsgroups, kompjuterske konferencije Nove funkcionalnosti: • Različiti attachmenti – uključujući slike, muziku... koji se mogu poslati putem emaila i kompjuterske konferencije. • Poruke se mogu arhivirati i može im se pristupiti preko različitih sistema pretraživanja

BENEFITI I PROBLEMI Kao posledicu ovakvih načina komunikacije imamo razne benefite i probleme. Benefiti: • Sveprisutnost: mogu se čitati bilo kada , bilo gde • Fleksibilnost: Veća autonomija i kontrola pri načinu na koji i kada se odgovara • Moć: jedna ista poruka se može proslediti velikom broju korisnika • Neke stvari se lakše saopštavaju: Interakcija koja nije direktna , licem-u-lice olakšava komuniciranje na određenu temu (evaluaciju nečijeg rada i sl.)

-> Problemi: Flaming: kada korisnici napišu ljutiti email sa ekspresivnim , nezadržanim rečnikom , to ima jači efekat nego kada se dešava licem-u-lice. To podrazumeva neprijatne izjave, znakove uzvika, naglašene rečenice velikim slovima, psovanje i superlativi. Pretrpavanje: Mnoge ljude zatrpavaju prekomernim brojem poruka i emailova. Njima je teško da se snađu u gomili informacija i često previde važne poruke. Različiti mehanizmi interfejsa su dizajnirani da bi pomogli ljudima da bolje upravljaju mailovima uključujući filtere, nizove i korišćenje signalizacije za označavanje stepena važnosti poruke (preko pošiljaoca ili primaoca poruke) uz pomoć boje, bold fonta, ili znakova uzvika i drugih ikonica pored poruke. Lažna očekivanja: Pretpostavka da će ljudi čitati poruke nekoliko puta dnevno i odgovarati na njih odmah

13. Objasnite pojam sinhrona konverzacije i navedite primere (u oblasti kompjuterski posredovane komunikacije –CMC)

Konverzacija se odvija u realnom vremenu gde ljudi mogu da komuniciraju svojim glasom ili preko kucanja. Obe vrste traže načine da podrže neverbalnu komunikaciju do određenih stupnjeva. Primeri: • Glasovni razgovori: videofon, video konferencija, medijski prostori • Kucanje: tekst poruke (kucanje poruka na mobilnim telefonima), instant poruke (interakcija u realnom vremenu preko PC-ja), chatroom-ovi, CVE NOVE FUNKCIONALNOSTI Sinhrono CMC su kreirale nove funkcionalnosti u konverzaciji. • CVE omogućavaju kombinaciju sopstvene grafičke reprezentacije u formi avatara sa odvojenim chatbox-om ili plutajućim govornim balončićima (speech bubbles) • CVE omogućava da ljudi predstavljaju sebe kao drugačije persone (npr. drugi pol) i da se izražavaju na načine koji nisu mogući u postavci licem-u-lice. • Instant poruke omogućuju korisnicima multitasking tako što istovremeno obavljaju više konverzacija. Benefiti: Stidljivi ljudi se ponašaju opuštenije jer ne moraju fizički da se suočavaju sa sagovornicima. Omogućava ljudima da se informišu o tokovima na projektu i organizaciji bez napuštanja kancelarije. Problemi: Nedostatak adekvatnog protoka mreže rezultira lošim signalom te se video konferencije često zaglavljaju. Teško je uspostaviti kontakt očima u CVE, video konferencijama i videofonima. Mogućnost sakrivanja iza virtuelnih persona rezultira često agresivnim i napadnim ponašanjem.

14. (u oblasti kompjuterski posredovane komunikacije –CMC)

CMC KOMBINOVANA SA DNEVNIM AKTIVNOSTIMA Ljudi često međusobno komuniciraju dok izvršavaju druge aktivnosti. Na primer: Dizajniranje zahteva od ljudi da regularno brainstorm-uju na sastancima, crtaju na tablama, prave beleške i koriste postojeći dizajn. Predavanje podrazumeva razgovor sa studentima, pisanje na tabli, stimulisanje studenata da zajednički rešavaju problem. Zato su kreirani razni sistemi za pomaganje donošenja odluka i održavanje sastanaka koji pomažu ljudima da uče i rade zajedno. Primeri: Prilagođene sale za elektronske sastanke koje podržavaju razgovore licem-u-lice putem umreženih radnih stanica, velikih javnih displeja, share-ovanih softverskih alata. Umrežene učionice: Bežična komunikacija, mobilni uređaji interaktivne table. Share-ovane alatke za kreaciju i crtanje koje omogućuju da više ljudi istovremeno radi na istom dokumentu. Ovo može biti preko web-a ili na istoj nacrtnoj površini korišćenjem više kursora kao na primer: Kid Pad <http://www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/kidpad.shtml> (<http://www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/kidpad.shtml>)

POSLEDICE CMC Efekti na društvene mehanizme i komunikaciju. Nove funkcionalnosti: • novi načini kolaborativnog kreiranja i editovanja dokumenata • podržava nove forme kolaborativnog učenja • integriše različite vrste alata. Benefiti: • Podržava pričanje dok se istovremeno sprovode druge aktivnosti, omogućuje multitasking • Ubrzava efikasnost • Veća svesnost: saradnici imaju uvid u napredak kolega u realnom vremenu. WYSIWYG (what you see is what you get) teško je shvatiti na šta ljudi referiraju kada su na različitim lokacijama, naročito ako su dokumenti veliki i na ekranima su otvoreni različiti delovi dokumenta. Floor control: korisnici mogu raditi na istom delu teksta i dizajna potencijalno rezultirajući konfliktom fajlova.

15. Koje su najčešće klase medijske reprezentacije koje se koriste u augmented reality mobilnim aplikacijama?

Najčešće klase medijske reprezentacije variraju od apstraktnih (shematskih) do realističnih (3D) su: Tekstovi, indikatori, platforme (table, ekrani), 2D slike, 3D objekti. • Svaka vrsta reprezentacije ima svoj aplikativni domen • High –fidelity reprezentacije se najviše oslanjaju na snagu kompjutera • Hibridna reprezentacija (3D objekat + tekst)

16. Kako se definiše aplikaciono iskustvo korisnika i zašto je ono bitno za projektante interfejsa?

Aplikaciono iskustvo definiše da li je korisnik ranije radio sa sličnom aplikacijom (na primer programom za izračunavanje plata). Iskustvo u izvršavanju zadataka se odnosi na prethodno iskustvo korisnika u obavljanju istih ili sličnih zadataka nevezano za to da li je koristio pri tom računarski sistem. Na primer, korisnik koji je godinama ručno pisao fakture, ima jasnu sliku o tom poslovnom procesu i lakše će prihvatiti aplikaciju koja automatizuje taj proces ukoliko ona prati logiku koju je on koristio u svom radu. Korišćenje drugih sistema je karakteristika korisnika koja pokazuje da li će on paralelno, pored novog, koristiti i neki drugi sistem. Ukoliko je tako, treba imati na umu da će korisnik u korišćenje novog sistema ući sa starim navikama i očekivanjima. Što je veća kompatibilnost između tih sistema, manji su zahtevi za učenje i veća je produktivnost korisnika. Obrazovanje je karakteristika koja pokazuje koji stepen školske sprema ima korisnik i da li je to obrazovanje u oblasti aplikacije. Brzina kucanja je karakteristika koja pokazuje koliko dobro se korisnik služi sa tastaturom. Ova karakteristika definiše broj reči koje korisnik otkuca u minuti (R/min). Iskusni korisnici koji koriste svih deset prstiju za kucanje imaju oko 135 R/min. Početnik koji se nije susretao sa tastaturom ili se prilagođava tastaturi sa novim rasporedom može da otkuca jedva 10 R/min. Za nove korisnike je posebno zbunjivo ako oznaka tastera ne odgovara dobijenim karakteristikama na ekranu, što je slučaj kada se koriste različita pisma za obeležavanje tastature i

17. Šta znate o Normanovom modelu psihologije svakodnevnih aktivnosti?

Za svakog projektanta interfejsa čovek – računar vrlo je važno da poznaje ponašanje korisnika, tačnije, da zna kako korisnik izvršava svoje svakodnevne zadatke. Većina autora knjiga i studija o interfejsu čovek – računar citira Donalda Normana koji je u svojoj knjizi Dizajn svakodnevnih stvari (Donald A. Norman, The design of everyday things. MIT press, 1998) naveo sedam stadijuma akcija koje ljudi preduzimaju u rešavanju svakodnevnih zadataka. Njegovih sedam stadijuma predstavlja dobar model za upoznavanje korisnika i za proveru koncepta dizajna interfejsa. Norman je postavio model psihologije svakodnevnih aktivnosti da bi shvatio zašto je neke stvari teško, a neke lako uraditi i zašto ljudi čine karakteristične greške prilikom izvršavanja zadataka. Najjednostavniji model je Ciklus dejstva koji je prikazan na narednoj slici. Tipično čovek koji želi da uradi nešto u realnom svetu koji ga okružuje, polazi od ideje o tome šta želi da se dogodi. Psiholozi to nazivaju cilj akcije. Cilj je šta osoba želi da postigne u datoj situaciji. Nakon toga osoba preduzima neku akciju, kao što je na primer pritisak tastera Enter, prelazak u drugi prozor ili klik mišem. Ovo se naziva izvršenje (Norman koristi izraz execution). -> Pošto se akcija događa u realnom svetu koji okružuje osobu, nakon izvršenja se očekuje neka promena. Osoba proverava da li je postigla cilj. Ovo se naziva evaluacija.

1. Kognitivna task analiza (6 poena)

A) Šta je kognitivna task analiza (definicija)?

Način identifikacije mentalnih procesa i veština potrebnih za zadovoljavajuće izvršenje kompleksnih zadataka. Kompleksni zadaci se definišu kao zadaci čije izvršenje zahteva integrisanu upotrebu kontrolisanog (svesnog, konceptualnog) i automatskog (nesvesnog, proceduralnog ili strateškog) znanja da se izvede zadatak koji se često razlaže na sate ili dane. Analitičari koriste KTA da bi odredili kompletne i precizne opise kognitivnih procesa i odluka. Često se koristi da bi se „uhvatilo“ kognitivno znanje naprednih korisnika – eksperata. Rezultat je često opis ciljeva izvršenja, opreme, konceptualno znanje, proceduralno znanje i standardi performansa koje koriste eksperti u izvršenju zadataka. Opisi se formatiraju u dokumentaciju o izvršenju zadataka ili da bi se obavestili početnici kako da postignu cilj u nekom kontekstu. B) Kada se upotrebljava? KTA se

najčešće izvodi pre (ili kao sastavni deo) dizajna uputstva, posla, alata ili testova. Opisi se koriste za razvoj sistema, testova za sertifikaciju posla i trening za postizanje novog i kompleksnog znanja za postizanje ciljeva. Mogu se koristiti razne metode u sakupljanju i analizi podataka. Za sakupljanje podataka se najčešće koriste POSMATRANJE (analitičar posmatra eksperta dok izvodi zadatak) i NESTRUKTURISANI intervjui (Najdirektniji način da otkrijete šta neko zna je da ga pitate – Cooke, 1999), st.487) C) i koje su najčešće metode za prikupljanje i predstavljanje podataka? Za predstavljanje podataka se mogu koristiti sve standardne metode: dijagrami, čartovi, semantičke mreže itd. Bitna stavka je MKO – metod kritične odluke (CDM – critical decision method) gde treba identifikovati osnovu za procenu situacije u toku donošenja odluka u toku kritičnih (van rutine) nezgoda. – Eksperti u ovim situacijama nesvesno pristupaju adekvatnim ciljevima, važnim smernicama, situacionoj dinamici, tokovima akcije i očekivanjima. Analiza podataka podrazumeva različite alate jer se metode za sakupljanje razlikuju po strukturi, formalnosti i rezultatima. Zato se preporučuje snimanje intervjua i kasnija transkripcija kako se ne bi ometao proces.

2. Evaluacija dizajna (6 poena)

Pre puštanja u promet novog proizvoda SAMSUNG Smartwatch, dizajneri razmatraju različite forme evaluacije korisnika i eksperta. 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 m 1) Definišite i objasnite predosti i mane Korisnik i Ekspert evaluacije Aktivnost3: Sprovođenje empirijske (korisnik) evaluacije Testiranje korisnika se smatra za najubedljiviju tehniku evaluacije koja nam omogućava da identifikujemo realne probleme korisnika posmatrajući kako korisnik interaguje sa sistemom. Retrospektiva fokus grupa ili intervjui sprovedeni posle evaluacije takođe obezbeđuju obimne kvalitativne podatke Aktivnost 5: Evaluacija eksperta (stručnjaka) Da bi se nadoknadila prethodna otkrića može biti potrebna modifikacija evaluacije stručnjaka da bi se pokrile sve stavke koje nisu do tada obrađene. 2) Dajte primer korisnički-orjentisane evaluacije i objasnite koji tip podataka može da se sakupi na taj način

3) Objasnite kako se sprovodi Terensko Istraživanje i na koji način biste ga sprovedli u evaluaciji Samsung Smartwatch-a?

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 3. Dizajn interakcije (6 poena) 1) Šta su heuristike i ko ih je predložio?

Zovu se heuristike jer se zasnivaju na iskustvu i nude zadovoljavajuća, ali ne nužno optimalna rešenja. Upoznaćemo se sa deset korisničkih heuristika za dizajn korisničkog interfejsa. Ovi principi se odnose na dizajn korisničkog iskustva u oblasti interakcije čovek-mašina (human-computer interaction) i ergonomiji. Predložio ih je Jakob Nielsen – bivši potpredsednik (VP) Apple istraživačkog centra.

2) Navedite koje su to heuristike .

Ovde ćemo pravilnu primenu ovih principa na veb dizajn kroz konkretne primere. 1. Vidljivost statusa sistema 2. Podudaranje sistemskog i realnog okruženja 3. Kontrola i sloboda korisnika (navigacija) 4. Konzistentnost i standard 5. Sprečavanje grešaka 6. Prepoznavanje a ne prisećanje 7. Fleksibilnost i efikasnost korišćenja 8. Estetika i minimalistički dizajn 9. Pomozite korisnicima da prepoznaju, utvrde i oporave se od pogrešaka 10. Pomoćna dokumentacija –help 3) Na primeru Slika1. se vidi primena jedne od heuristika. Koja?

Slika 1.

4. Šta je Geštalt psihologija i kako se primenjuje na dizajn interfejsa?

(6 poena) 1) Objasnite šta je Geštalt psihologija. Geštalt psihologija je teorija mozga i uma. Njen princip kaže da ljudsko oko vidi objekte u svojoj celini pre nego što percipira delove. Vidite kako je lako uočiti sliku psa, pre nego što ste se skoncentrisali na mrlje od kojih je sastavljen? Ljudi vide uvek celinu pre delova. Dakle, korisnici uvek vide celinu vašeg veb sajta pre nego što izdvoje header, menu, footer itd. Geštalt psihologija je nastala u okviru Berlinske škole i njen operativni princip geštaltizam označava celinu, lik, formu, nasuprot elementu. 2) Navedite zakone Geštalt psihologije koje primenjujemo u dizajnu interfejsa. Postoji 8 takozvanih Geštalt zakona dizajna koji nam omogućuju da predvidimo kako ljudi percipiraju nešto: 1. Zakon blizine 2. Zakon sličnosti 3. Zakon završenosti 4. Zakon simetrije 5. Zakon zajedničke sudbine 6. Zakon kontinuiteta 7. Figura i pozadina 8. Zakon dobre forme

3) Objasnite Geštalt zakon na Slici 2.

U dizajnu GUI vodite računa da stvari koje ne du zajedno ne postavljate preblizu kako ih korisnici ne bi percipirali kao jednu celinu. Zakon blizine- Ljudi grupišu stvari koje su bliske u prostoru. Zakon sličnosti Mi grupišemo slične stvari po formi, boji, veličini, nijansi i dr.

5. Virtuelna realnost (VR) / (6 poena) POJAM VR V irtuelna realnost je reprezentacija nerealnog okruženja, uglavnom zahvaljujući kompjuterski generisanoj simulaciji. Virtuelna realnost (Virtual reality-VR) se uspešno primenjuje na velikom broju aplikacija zato što može pomoći u poboljšanju sistema i veoma je efektivna u oblasti inženjerstva, medicine, dizajna, arhitekture i građevinarstva, edukacije i treninga, umetnosti, zabave, poslovanja, komunikacije, vojske, istraživanja itd. Zbog toga se sve više vremena posvećuje razvoju realističnih i sofisticiranih VR scenarija i reprezentacija. Pošto je VR uglavnom trodimenzionalna reprezentacija, kompjutacija i vizuelizacija su ključne tehnologije kojima se posvećuje pažnja. *Kompjutacija je matematičko proračunavanje na osnovu utvrđenog modela poput algoritma. Kompjutacija je osnova računarske nauke.

TEHNOLOGIJA VR Pošto je VR uglavnom trodimenzionalna reprezentacija, kompjutacija i vizuelizacija su ključne tehnologije kojima se posvećuje pažnja. Ali dok kompjuterska tehnologija eksponencijalno raste tokom proteklih decada, tehnologija posvećena vizuelizaciji do skoro nije uspevala da prati korak. Trenutni standard ravnih panel monitora predstavlja samo iluziju dubine, a to ne zadovoljava zahteve "sveobuhvatnog" iskustva. U VR, vizuelizacija u tri dimenzije postaje sve značajnija, jer omogućuje ljudima da lakše uvide obrasce, veze, trendove, koji su na drugi način komplikovani za shvatanje. *Pri čemu ne mislimo na standardne 3D reprezentacije na ravnim monitorima, već na realne 3D vizuelizacije koje se

odigravaju u trodimenzionalnim prostornim okruženjima. BUDUĆNOST VR U budućnosti možemo očekivati sve slabije granice između realnih okruženja (RE-real environment) i virtuelnog okruženja (VE-virtual environment). Trenutno se ova dva okruženja smatraju graničnim tačkama na linearnom kontinuumu gde se nalaze i AR (augmented reality) i AV (Augmented virtuality) prema predlogu koji su sastavili Milgram i Kishio (1994.), gde će se dva ekstrema preklapati u jednom trenutku. To znači da će se desiti da će ljudima biti teško ili čak nemoguće da razlikuju Realnost i Virtuelni svet, i to je pravi izazov. Međutim do tog trenutka tehnologija vizuelizacije treba da se ubrza u razvoju. Head mounted display HMD –Head mounted display ili Helmet Mounted display je nosivi uređaj za glavu poput šlema ili naočara.. Smešta fizički svet i virtuelne objekte u jedinstvenu sliku korisnikovog vizuelnog dometa. Smatra se centralnim komadom u ranim vizijama virtuelne realnosti. Zapravo, prvi VR sistem je podrazumevao i prvi HMD.

a) Ko je kreirao prvi Head Mounted Display (HMD)?

1968. vizionar kompjuterske nauke, Ivan Sutherland je razvio HMD sistem koji je uvlačio korisnika u sveobuhvatni virtuelni svet kompjuterske grafike. Zvao se The Sword of Democles Sistem je bio neverovatno napredan i uključivao je binokularno renderovanje, praćenje glave (scena se renderovala na osnovu promena pozicije glave korisnika) i vektorski sistem renderovanja. To je ujedno bio pionirski poduhvat u Augmented realitiju gde se preklapaju realni i digitalni sadržaj b) Koje su prednosti i mane HMD-a? Generalno govoreći, HMD –ovi su u prednosti zbog lakoće, kompaktnosti, jednostavnog načina za programiranje i generalno su jeftini. Loši aspekti su: • niska rezolucija, • usko vidno polje, • problemi u uravnanju prostora, • veliko kašnjenje u renderovanju i update-ovanju scene u odnosu na pokret korisnikove glave. Neki stručnjaci smatraju da nisu dobri za tinejdžere i mlađu decu jer kojima je mozak još uvek u razvoju, jer im ovi uređaji preterano stimulišu imaginaciju. c) Koje tehnike vizuelizacije se koriste u VR ? ILUZIJA DUBINE Najnoviji trend u vizuelizaciji cilja da postigne "iluziju dubine" u slici, prezentovanjem dve ofsetne slike odvojeno levom i desnom oku posmatrača. Mozak je tada sposoban da kombinuje ove dvodimenzionalne slike i rezultira percepcijom 3D dubine. Ova tehnika je poznata kao Stereoskopija ili 3D oslikavanje (3D imaging). Tri glavne tehnologije koje se koriste za prezentovanje dve ofsetne slike za svako oko podrazumevaju: • da korisnik nosi naočare da bi kombinovao dve slike iz ofsetnih izvora • da korisnik nosi naočare da bi filterovao dve ofsetne slike iz jednog izvora • da korisnikove oči primaju direkciono podeljenu sliku iz istog izvora. Poslednja tehnika je poznata kao Auto-stereoskopska(AS) i ne zahteva naočare - poput lentikulara. -> Poboljšanje AS se odnosi na AutoMultiskopski (AM)ekran koji može prikazati više od dva prikaza jedne slike. Tako da je AS realizovan na AM ekranima bez sumnje nova stavka u postizanju "iluzije dubine", jer izostavlja neugodne naočare i realizuje pogled iz više tačaka (multi-point view) na istu sliku. Na taj način korisnik nema samo iluziju dubine već i iluziju da se okreće oko objekta pomeranjem pozicije glave u odnosu na izvor.

AUTOSTEREOSKOPSKI SISTEMI Trenutni AutoStereoskopski sistemi se zasnivaju na različitim tehnologijama AS tehnologije uključuju • lentikularna sočiva (nizovi uvećavajućih sočiva), • parallax barrier (promenjivi ugao posmatranja) poput lentikularnih printova ili sočiva • volumetrijska tehnologija(putem emisije, raspršivanja ili povezivanja iluminacije iz dobro definisanih regija prostora), • elekto-holografka tehnologija(holografске optičke slike se projektuju za dva oko i reflektuju na platno putem konveksnih ogledala) • i displeji svetlosnog polja (koji se sastoje iz dvoslojna parallax barrier)

FOKUS AS TEHNIKA Napori u razvoju AutoStereoskopskih tehnika se uglavnom fokusiraju na: • udobnost korisnika • količinu podataka za procesuiranje • realizam slike • rukovanje realnim objektima i grafičkim modelima

HIJERARHIJSKA TASK ANALIZA (HTA) Hijerarhijska task analiza (HTA) je analitička alatka koja se koristi pri opisivanju ljudskih akcija pri interakciji sa artefaktima. Možemo analizirati ljudski rad ili slobodne aktivnosti fokusiranjem na to šta oni rade, njihove ciljeve, posredne artefakte i njihovo pozadinsko znanje. HTA se prevashodno bavi strukturom zadataka u kojima su angažovani ljudi i kako se zadaci mogu prelomiti u korake ili hijerarhiju sub-taskova (pod-zadataka). Generalno postoji osam koraka u analizi taskova: 1. Definirati svrhu analize i granicu sistema 2. Identifikovati korisničke grupe, izabrati predstavnike, identifikovati glavni zadatak 3. Dizajnirati i sprovesti sakupljanje podataka da bi se izvukle informacije o ovim zadacima 4. Identifikovati ciljeve (i pod-ciljeve) koje korisnici pokušavaju da postignu, korake u kojima su angažovani, njihova racionalizacija i informativni resursi koje koriste 5. Sakupiti informacije iz dokumentacije, intervjua, upitnika, fokus grupa, opservacija, etnografije, eksperimenata i tako dalje. 6. Analizirati podatke da bi modelovali specifične instance zadatka 7. Generalizovati specifične modele zadatka da bi kreirali generički task model: od svakog zadatka za isti cilj proizvesti generički model koji uključuje sve druge načine postizanja cilja 8. Proveriti modele sa korisnicima, drugim stakeholderima (interesentima), analitičarima i uspostaviti proces analize

1. Koje sve bezbednosne probleme može prouzrokovati krađa e-mail passworda korisnika Gmail-a?

2. Kompanija je narucila dizajn aplikacije za pregled fotografija. Dobili ste dva resenja, na koji nacin mogu da izvrse evaluaciju grafickog korisnickog interfejsa(nabrojte I objastnie _____ metode n adatom primeru – predlog 1 I predlog 2)

18. Korisnici mogu da budu različitih godina starosti i pola, različitog stepena obrazovanja, mogu da potiču iz različitih kultura... Koje tehnike koriste projektanti interfejsa da bi napravili korisnički interfejs koji će odgovarati različitim profilima korisnika

- 1
- 2
- 3

19. Na slici dole je tabela koja prikazuje vreme za koje su učesnici prelistali Servis za mobilni listing bioskop a. Na koji način ćete izračunati prosečno vreme izvršenja zadatka (koja metoda numeričke analize se koristi)? Izračunajte.