



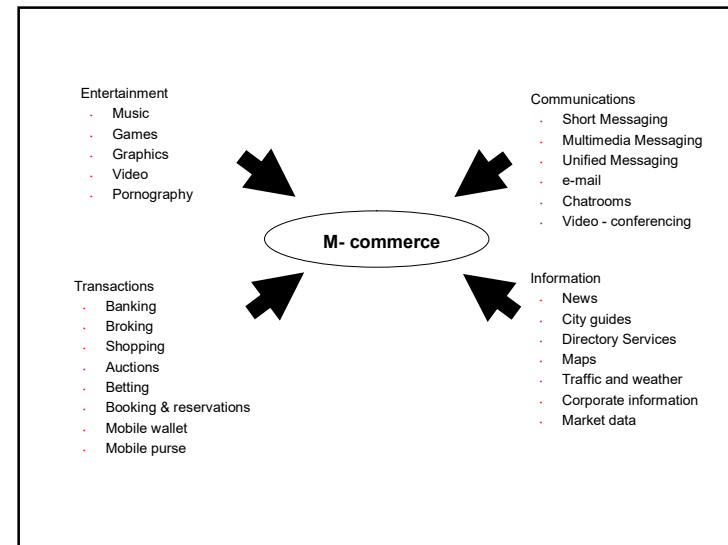
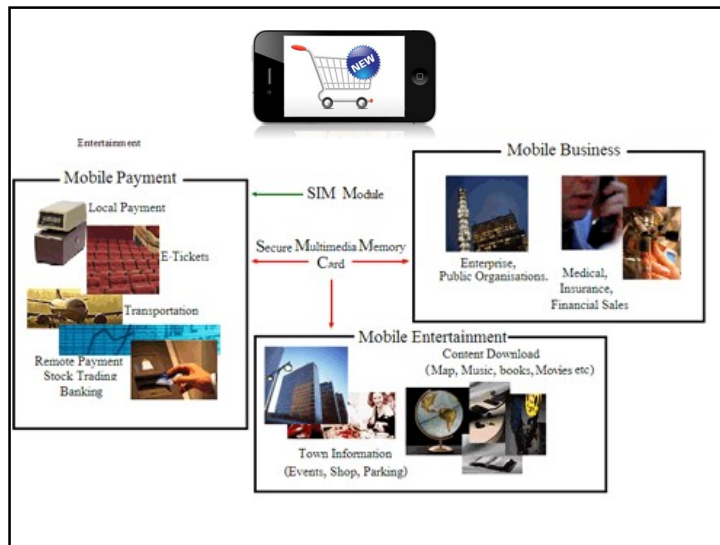
M - Commerce

- Mobilno poslovanje je sastavni dio elektronskog poslovanja, koji se zasniva na primjeni specifičnih elektronskih tehnologija-mobilnih tehnologija, koje firmama koje koriste ovaj vid poslovanja daje komparativnu prednost koja se ogleda u mobilnosti radnika i potrošača.
- Ovo znači da radnici nijesu vezani za svoju kancelariju, niti za svoju kuću (kao u primjeni Interneta u radu na daljinu), kao i to da potrošači mogu naručiti proizvod ili uslugu iz bilo kog mjesta u zemlji i svijetu u istu platiti na takav način, uz jedini preduslov, pokrivenost mrežom operatera mobilne telefonije (GSM-globalni sistem za mobilne komunikacije).



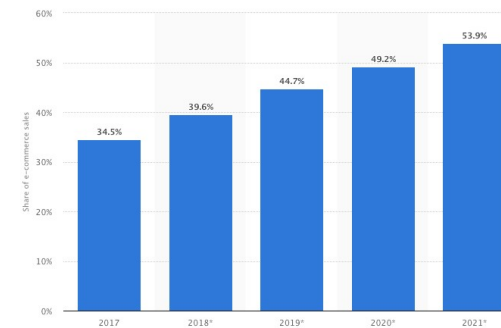
m-COMMERCE W@P

Razvoj telekomunikacionih tehnologija veoma je usko povezan sa informacionim tehnologijama, a započinje intezivno da se odvija polovinom XIX vijeka uspostavljanjem prve telegrafske linije između američkih gradova Bostona i Vašingtona. Ove komunikacije fukcionisale su na bazi Morzeovih kodova. Zatim je razvoj telefona i telefonskih linija još više doprinio poboljšanju kvaliteta i brzine prenosa. Savremena komunikaciona tehnologija dostigla je veoma visok nivo razvoja tako da su u današnje komunikacione sisteme ugrađene takve tehnologije kao što su optička vlakna i satelitske komunikacije. Razvoj komunikacionih linija pratio je i razvoj načina komuniciranja, odnosno prenosa.



- Mobilne informacijske usluge (npr. novosti, vremenska prognoza, itd.)
- Mobilno bankarstvo (engl. *m-banking*): banke i ostale finansijske institucije pružaju mogućnosti integriranja svojih usluga u mobilno poslovanje
- Lokacijski svesne usluge (npr. GPS, praćenje vozila, praćenje ljudi, itd.)
- Mobilna kupovina digitalnih sadržaja
- Mobilna kupovina
- Multimedijske usluge
- Zabavne usluge
- *Peer-to peer* usluge
- Mobilni marketing i oglašavanje
- Usluge mobilnih ulaznica (engl. *mobile ticketing*, kraće *m-ticketing*)
- Mobilno praćenje transporta
- Mobilna daljinska dijagnostika, navigacioni sistemi i usluge u slučaju opasnosti.

The predicted growth of mobile commerce from 2017 to 2021



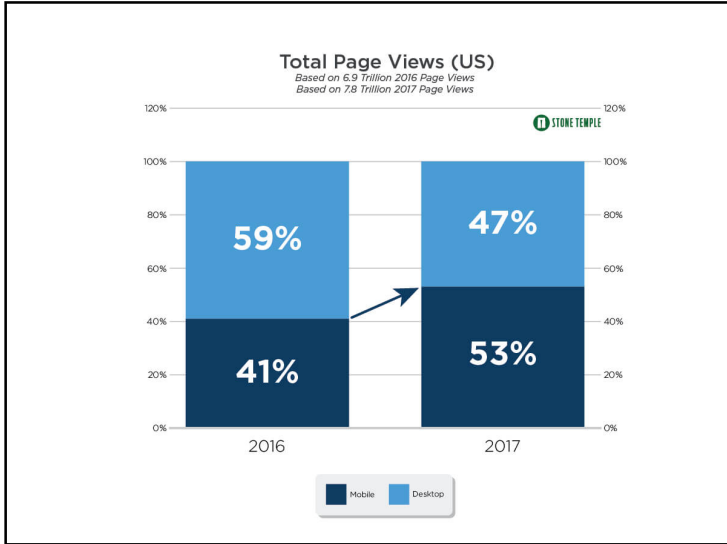
Some Statistics and trends:

- **EBay** generated \$2billion in global mobile sales in 2010 across 190 countries.
- **PayPal's** worldwide mobile transactions have skyrocketed from \$25million in 2008 to \$500 million in 2010.
- Smartphone sales grew 72% in 2010; 300 million smart phones sold in 2010 globally.
- There are over 3 billion mobile phones worldwide. Over 40% of the world's population carries a mobile phone, far more than use a computer or have access to internet.
- Mobile Phone is fast emerging as a 'preferred' transaction medium.
- Online Commerce is gaining share vs. Offline Commerce as consumers change their behavior and expectations with rapid development in technology

MOBILE SALES VS DESKTOP

Here's how the world went shopping this BFCM





Razlike	e-poslovanje	m-poslovanje
Iskustvo korisnika	Korisnik većinom u stacionarnom položaju ispred ekrana svog PC-a; kao interfejs pri radu koristi tastaturu i miš.	Korisnik je nezavisan od lokacije, koristi govorno komunikaciju, ali može slati i podatke.
Različiti terminali	Dosta gabaritniji ali još uvijek dominantniji u pogledu brzine procesora, veličine memorije.	Dosta je postignuto u pogledu uključivanja nedostataka vezanih za brzine procesora, veličinu memorije i vijeka trajanja baterije.
Raspoloživost servisa i portabilnost	Pristup servisima ograničen na trenutnu lokaciju korisnika	Pristup servisima bez obzira na trenutno mjesto boravka, pod uslovom da je ispunjen uslov zadovoljavajuće pokrivenosti signalom i da je mobilni uređaj uključen
Integracija sa aplikacijama kompanije	Pristup aplikacijama samo na fiksnim lokacijama kompanije.	Aplikacijama kompanije se može pristupiti kad se korisnik nalazi van sjedišta kompanije, u pokretu.
Geografsko pozicioniranje	Fiksna lokacija	Mobilna mreža locira korisnika i mudi mu servise čija funkcionalnost zavisi i od funkcionalnosti mreže u čijoj oblasti pokrivanja se on trenutno nalazi.
Flexibilnost konfigurisanja	Nije fleksibilno konfigurisanje.	Postoji mogućnost prekonfigurisanja stotina korisničkih paketa (na recimo uključivim različitim servisima zvana i nekim informacijama) koji se potom lako aktiviraju i zamjenjuju jedni drugim, bolja personalizacija servisa.
Servisi	Ograničeno na servise koji se obezbjeđuju putem fiksne mreže.	U velikoj mjeri se mogu koristiti postajući servisi poput e-pošte ali i oni koji su karakteristični za mobilne mreže, SMS, MMS, mogućnost lokalizacije, i sl.

Kod mobilnog biznisa razlikuju se sledeće oblasti:

- mobilna poslovna komunikacija;
- mobilna trgovina i
- mobilna plaćanja.

Uvod

- m-Commerce (eng. mobile commerce) je transakciju novčane vrijednosti koja je obavljena preko mobilne mreže.
- m-Commerce je podskup svih e-Commerce transakcija, i u B2C (business-to-customer), ali i u B2B (business-to-business) poslovanju.
- Većina istraživanja m-Commerce sistemima predviđa uspješnu budućnost.
- M-Commerce aplikacije omogućavaju primjenu bežičnih mobilnih uređaja za kupovinu različitih roba i usluga, pozorišnih i prevoznih karata, knjiga, realizaciju bankovnih transakcija, pristup plaćenim sadržajima i informacijama (reportoar bioskopa, red vožnje, vremenska prognoza, kursna lista, izveštaji sa berze, ...).

Uvod

- Prednosti m-Commerce sistema su višestruke ali postoje i nedostaci među kojima su najvažniji: pitanje autentifikacije, sigurnosti i privatnosti.
- Problem razvoju m-Commerce sistema je i manja razvijenost mobilnih telekomunikacionih mreža.
- Preduslov razvoja mobilne elektronske trgovine je dalji napredak i uvođenje novih tehnologija mobilnih telekomunikacija. Treća generacija mobilnih telekomunikacija je ta koja stvara uslove za potpunu ekspanziju mobilne elektronske trgovine.

Mobilne i bežične tehnologije

- **GSM** (Global System for Mobile Communications) predstavlja trenutno važeći međunarodni standard za mreže mobilne telefonije. Pored prenosa glasa i podataka, ovaj standard omogućava i usluge kao što su SMS ili međunarodni Roaming.
- **GPRS** (General Packet Radio Service) je tehnika prenošenja podataka bazirana na Internet-protokolu, koja omogućava teoretsku brzinu prenosa do oko 170 kbit/s. Za razliku od linearnog prenošenja govora, ovdje se podaci razlažu u pakete, koji se tek kod primaoca ponovo slažu u ispravnom redosledu.

Mobilne i bežične tehnologije

- **SMS** (Short Message Service) je servis kratkih poruka koji omogućava slanje kratkih tekstova, dužine do 160 znakova, sa jednog na drugi mobilni telefon ili sa personalnog računara na mobilni telefon. Ove poruke se šalju preko jedne specijalne posredničke centrale. Na ovaj način, neki modeli mobilnih telefona čak mogu slati ili primati male slike i melodije za signalizaciju poziva.
- **MMS** (Multimedia Messages Service) je usluga koja otvara potpuno nove komunikacione mogućnosti. Koristeći mobilni telefon, moguće je slati i primati poruke, koje pored teksta, mogu da sadrže i fotografije, polifone melodije, zvučne zapise, kao i kombinaciju svega navedenog.

Mobilne i bežične tehnologije

- **Bluetooth** tehnologija je počela da se koristi od 2003. godine, a nekoliko velikih kompanija su ga uspešno implementirale u svoje poslovanje vrlo brzo. Naime, iskoristili su ovu tehnologiju kao neku vrstu content-management sistema gde se distribucija funkcija vrši upravo preko Bluetooth-a. Ovo je mnogo bolja, brža i sigurnija varijanta u odnosu na Infrared. Realni domet je oko 10m, a maksimalna brzina je 720 Kb/s. Bluetooth podržava konfiguracije i tačka-tačka i tačka-više_tačaka.

Mobilne i bežične tehnologije

- **Infrared tehnologija** je standardizovana za PC-je 1993. godine. Danas se koristi na mnogim uređajima uključujući PDA, WebTV...Ova tehnologija se koristi na udaljenosti ne većoj od 10m. Svjetlosni signali poslani ili primljeni sa drugog uređaja ili mreže se koriste da bi se obavio prenos informacije. Tokom prenosa ne smije bilo šta da se nađe između pošiljaoca i primaoca. Infrared tehnologija je efikasnija u odnosu na lasersku tehnologiju, oprema ima duži životni vijek i manje je osjetljiva na vremenske uslove.

Mobilne i bežične tehnologije

- **RFID** (Radio Frequency Identification) predstavlja bilo koji sistem identifikacije u kom električni uređaj koristi radio talase ili promjene magnetnog polja za komunikaciju. Omogućava malom radio uređaju zakačenom za određeni predmet da nosi identitet tog predmeta. Dvije najvažnije komponente RFID sistema su:
 - **tag** - identifikacioni uređaj prikačen na predmet koji želimo da pratimo,
 - **čitač**, odnosno, uređaj koji prepoznaje prisustvo RFID tagova i čita informacije sačuvane na njemu.

Mobilne i bežične tehnologije

- **GPS** (Global Positioning System) je satelitski sistem za određivanje geografskog položaja i navigaciju aviona, brodova ili automobila, koji je razvila američka armija, prvobitno u vojne svrhe. Pomoću GPS prijemnika, koji istovremeno uspostavlja kontakt sa četiri od ukupno 25 satelita, korisnik može u roku od nekoliko sekundi da odredi svoj trenutni položaj sa tačnošću od 10 metara, kao i da odredi pravac, brzinu, visinu, rastojanje ili potrebno vrijeme za stizanje u izabranu tačku. Ovaj sistem ne funkcioniše ispod površine zemlje ili vode, jer tamo ne postoji mogućnost prijema satelitskih signala.

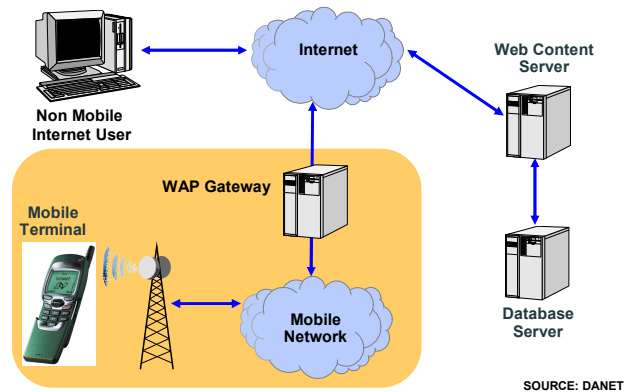
Mobilne i bežične tehnologije

- **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System) obuhvata više standarda koji su razvijeni za treću generaciju mobilne komunikacije. Ovaj sistem predstavlja evropski dio standarda IMT 2000, koji globalno treba da unificira mobilnu telefoniju treće generacije. Mnogostruko većom brzinom prenosa u odnosu na GSM standard (i do 2 Mbit/s).
- **WAP** (Wireless Application Protocol) služi da na displeju mobilnog telefona prikaže Internet-sadržaje. Za to je, naravno, neophodan mobilni telefon koji podržava ovu tehniku. Osim toga, Internet strana mora biti posebno pripremljena za ovu svrhu i postojati kao WML-dokument. Sadržaj koji se prikazuje je, zbog niske brzine prenosa podataka i malih displeja mobilnih telefona, ograničen na tekst i jednostavne grafike. WAP-servis se može ostvariti i pomoću PDA uređaja.

Mobilne i bežične tehnologije

WAP (Wireless Application Protocol) je jedan od najvažnijih aspekata standardizacije bežičnih komunikacija. Godine 1997. je razvijen WAP od strane firme kao što su Nokia, Erikson, Motorola. WAP predstavlja set komunikacijskih protokola dizajniranih da omoguće komunikaciju između različitih vrsta bežičnih uređaja, kao i da omoguće korisnicima da pristupe Internetu sa svojih mobilnih uređaja. WAP komunikacije uključuju mnoge komponente, a kao tri najbitnije se navode mobilni uređaj na kome je omogućen WAP, WAP gateway i Web server. Kada korisnik traži neku informaciju sa Interneta, uređaj šalje zahtjev WAP gateway. WAP gateway služi kao link između mobilnog uređaja i Interneta. WAP gateway je dizajniran da konvertuje WML u HTTP. HTTP je sličan protokol koji se koristi da bi se prenijele i vidjele informacije na Internetu. WAP gateway je povezan sa Web serverom – serverom koji je povezan na Internet. Web server traži po postojećem bazama, tj. Web stranama zahtijevane podatke koje šalje do WAP gateway koristeći HTTP. Gateway prevodi informacije u WML i šalje ih na mobilni uređaj na korišćenje.

WAP (Wireless Application Protocol)



Mobilne i bežične tehnologije

- **WML** (Wireless Markup Language) je jezik koji se koristi za kreiranje Web sadržaja koji se isporučuje na bežične uređaje. WML se bazira na XML-u (Extensible Markup Language). WML tagovi se koriste da označe Web stranu i specificiraju kako strana treba da izgleda na mobilnom uređaju. Mikrobrowseri mogu da pristupe Web-u preko bežičnog Interneta. Bez grafika i animacija prenos zauzima manji opseg i memoriju i lakše je vidjeti ga na malim ekranima bežičnih uređaja. WML podržava WAP u isporuci sadržaja. WML je sličan HTML-u, ali on ne zahtijeva ulazne uređaje kao što su tastatura ili miš.
- **WiMAX** (World Interoperability for Microwave Access) je baziran na IEEE 802.16 standardu i očekuje se da će pružiti veliku brzinu korisnicima u mreži po povoljnim cijenama. Zasnovna je na dvije osnovne tehnologije: fiksnu i mobilnu. Značajno je to da je domet do 50 km, a brzina od 75Mbps.

Mobilne i bežične tehnologije

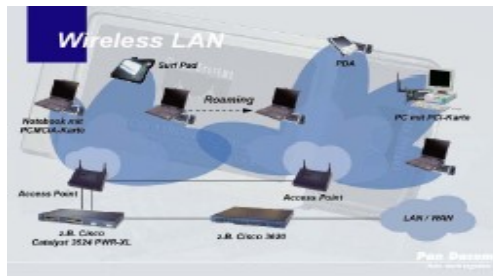
- **Wi-Fi** (Wireless Fidelity) je dio 802.11b standarda koji je razvijen na aerodromima, restoranima... Većina laptop računara koje proizvode firme kao što su Dell, Apple, IBM i Toshiba imaju ugrađenu Wi-Fi tehnologiju u uređaju. Wi-Fi omogućava povećanje brzine do 30 Mb/s i pokriva 30% više nego HomeRF. Wi-Fi ima nekoliko nedostataka uključujući veliku potrošnju energije i malu pouzdanost za oblasti sa velikim opterećenjem mreže.

INFRASTRUKTURA

- Odrednice mobilnog računarstva
 - Bežična komunikacija
 - Kvalitet veze
 - Ograničenja opsega frekvencije
 - Mobilnost
 - Slobodan izbor lokacije
 - Zavisnost od lokacije
 - Prenosivost
 - Energetska ograničenja
 - Ograničenja u prikazivanju, procesiranju i skladištenju

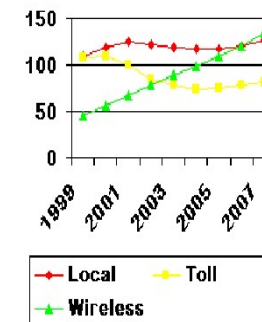
Bežične tehnologije

- Bežična infrastruktura omogućava uređajima da se bez kablova povezuju na javne ili privatne mreže
- Ovo se može postići putem jedne od sledećih tehnologija:
 - Bluetooth
 - 802.11
 - 3G
 - TDMA
 - GSM
 - CDMA
 - GPRS

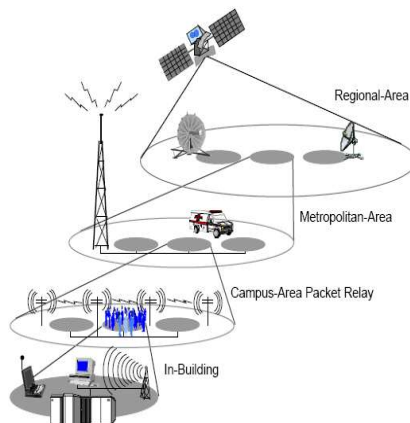


Bežične tehnologije

- Segment industrije koji najbrže raste.
- Ulaganja u bežičnu tehnologiju premašuje ulaganja u druge mrežne servise.
- Potrošači prihvataju usluge prenosa podataka kao što su:
 - Brzo slanje poruka
 - Pristup internetu i e-mail-u
 - SMS poruke
 - I druge "cool" usluge kao što su digitalne fotografije



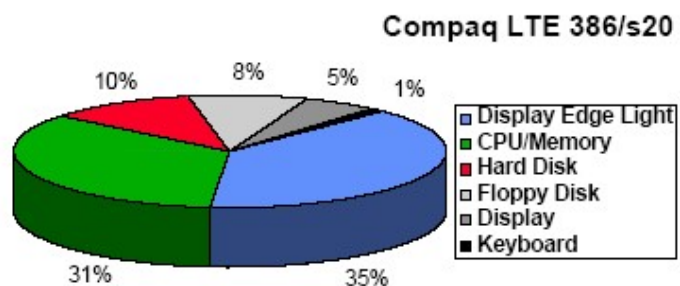
Heterogene bežične mreže



Prenosivost

- Ograničena procesorska snaga
 - Ograničene performanse komputera
 - Loš kvaliteta displeja
- Gubitak podataka
 - Lako se gube
 - Moraju biti dostupni ako je mreža integrisana
- Mali korisnički interfejs
 - Ograničen prostor za tastaturu
- Mali prostor za skladištenje podataka
 - Fleš memorija prije nego disk drajv

Potrošnja energije Laptop računara



Klase mobilnih uređaja

- Samo za prikaz
 - model infopad: ograničeno prenosivi procesor
 - prinuđen da radi sa pripremljenom infrastrukturom, kao daljinski telefon
 - Prednosti u pogledu potrošnje energije, mogućnosti nadogradnje, mala težina, uticaj, izgubljenog/ pokvarenog/ ukradenog uređaja
- Laptop računari
 - model Thinkpad: značajno prenosivo procesiranje, radi nezavisno od bežična strukture
 - Slabosti: potrošnja energije, cijena, tipično teži od 2,5 kilograma
- Lični digitalni asistent (PDA)
 - Negdje između ovih ekstrema

Osnovni podaci o mobilnim telefonima

- Integriranost glasa i podataka
- SMS poruke se široko koriste
- Telefoni sa kamerama su veoma popularni
- Ugradnja 802.11* veze omogućava mobilnim telefonima da se povežu na mreže i konačno VoIP sisteme



Mobilni telefoni – pitanja bezbjednosti u poslovnom okruženju

- U posljednje vrijeme su otkriveni novi virusi za mobilne telefone
- Traži se veći nivo bezbjednosti za ove uređaje
- Moguće je da se javi potencijalni problem ako su ovi uređaji povezani na poslovnu mrežu
- Opasni virusi mogu izazvati veoma štetne posledice:
 - Kradljivci identiteta
 - Otkrivanje kontaktne liste i informacija
 - Otkrivanje povjerljivih poslovnih informacija



Bežične i POS aplikacije

Tablet PC wine list



interface design and programming by cartercode inc.

Guest Ordering Device



Bežični IP telefoni i uređaji

- Displej može prikazati osobu sa kojom razgovarate i druge informacije.
- Omogućava korišćenje kancelarijskih uređaja tokom boravka u drugim objektima.
- Biće povezani sa bezbjednosnim sistemom.
- Počinju da zamjenjuju tradicionalne radio komunikacione sisteme.



Druge bežične inovacije

- Mogućnost samousluživanja na kiosku
 - Online kupovina karata i podizanje na kioscima
 - Kupovina karata na kioscima
- Kontrola pristupa za velike grupe



Vizuelna prezentacija na mobilnim uređajima

- Skaliranje Informacija, Skaliranje Protoka
- Spoljna saznanja
- Ljudsko vizuelno opažanje
- Interakcija
- Povećavanje
- Meniji, meniji, meniji
- "Fisheye" Meniji
- Foto pretraživanje (browsing)

Skaliranje Informacija, Skaliranje Protoka

- Mi uvek želimo više: informacija, pixela, brzine, ...
- Bilo da se radi o velikim ili malim, problemi su uvijek isti:
 - Otkrivanje pattern-a i kontura
 - Pronalaženje detalja a da ne izgubimo širi kontekst
 - Koncentrisanje na zadatak

Skaliranje

- Kako da povećamo velike informacione slogove?
 - Tehnički problemi
 - Perceptualne granice
 - Problemi dizajna

Povećavanje

- Kako da prikazemo više nego što može da stane na ekran?

Tradicionalni način

- abstrakovanjem
- linkovanje (web)
- skrolovanjem (dugačka dokumenta)
- opštim pregledom+detalji (npr., Photoshop)
- Zumiranjem

Nove paradigme

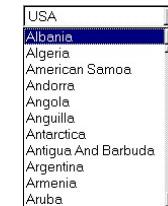
- 'fisheye' distorzijom
- photo mesa
- data lens

Meniji, meniji, meniji

- Problem: Odabir sa duge liste
- Rastuća važnost podataka vezanih za aplikacije

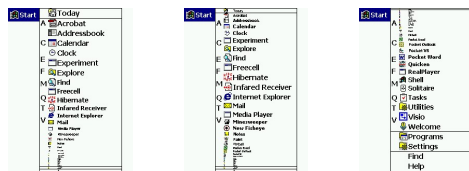
- Tradicionalni pristupi:

- “ArrowBars”
- “ScrollBars”
- Hijerarhijski



“Fisheye” Meniji

- Primeniti “fisheye” distorziju na linearne liste
- Pokazati detalje u kontekstu
- Redukovati korišćenje miša(klik)/ “taps”



- “Pocket” PC verzija pisana u “Embedded” C++

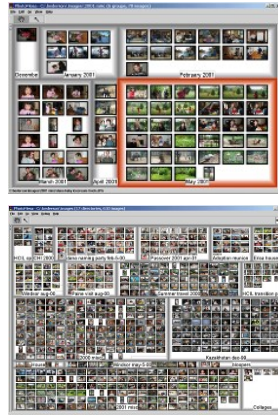
www.cs.umd.edu/hcil/fisheyemenu

Foto Pretraživanje (*browsing*)

- Postoje mnogi alati podrške upravljanje slikama, animacijama, i pretraživanja.
- Naš cilj je da se fokusiramo na pretraživanje izbeći “scrollbar”, menije, i “window mgmt”
- Rad u kućnom izdanju za porodičnu upotrebu.
- Podrška mogućnosti slučajnog pronalaženja slika.

Pocket “PhotoMesa”

- Dizajn:
 - Uveličavajući korisnički interfejs
 - Jednostavna navigaciona interakcija
- Kvantitativni pristup
 - Prikazuje viseštruke direktorijume slika
 - Može se grupisati po metapodacima



Demo

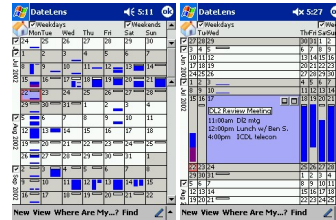
www.cs.umd.edu/hcil/photomesa

Kalendar Menadžement

- Kako da bolje:
 - Podržimo planiranje i analizu zadataka
 - Premeštanje podataka između više vrsta uređaja
- Odgovor je:
 - Nove informacione i vizualizacione tehnike

“DateLens”

- Skaliranje glavnog konteksta :
 - Upotreba 2D ‘fisheye’ distorzije
 - Pažljivo dizajnirana interakcija
 - Jednostavna ili ručna kontrola nad prostorom
 - Integrirana pretraga bez unošenja teksta
- Pisan u C# sa istim kodom koji može startovati i na svakom uređaju sa Windows operativnim sistemom.



Demo

www.cs.umd.edu/hcil/dateiens

Mobilne telekomunikacije

Razvoj mobilne telefonije

- 1920. godine je nekoliko policijskih odeljenja u Americi počelo da koristi tzv. radiotelefone, ali samo na eksperimentalnoj osnovi
- Sledeći bitan napredak je napravljen 30-tih godina, razvojem frekventne modulacije (FM).

Istorijat sistema prve generacije

- Mobilna telefonija, onakva kakvom je mi danas poznajemo, počela je da se razvija u Čikagu, 1978, ali je počela sa svojim prvim radom tek 1983. godine.
- Ovaj sistem je u Japanu počeo sa svojim radom 1979. godine, a u Evropi, 1981. godine, i to pretežno u zemljama sjeverne Evrope (Švedska, Finska...)
- U Velikoj Britaniji je 1985. godine razvijen unapređeni oblik AMRS, koji se zvao TASS. Ova skraćena zapravo znači "Komunikacioni sistem sa potpunim pristupom".
- Prva generacija mobilne telefonije je postigla takav uspeh, kakvome se niko nije nadao. Kapacitet sistema je ipak bio ograničen

Istorijat sistema druge generacije

- Mobilni sistem prve generacije je bio analogni, dok je sistem druge generacije digitalni.
- Kao i kod mobilnih sistema prve generacije i ovdje su razvijane različite tehnologije, i to:
 - privremeni standard 136 (IS-136), IS-95 CDMA
 - globalni sistem mobilne telefonije (GSM).

Ćelijska organizacija mreže

- U osnovi svi mobilni sistemi su ćelijske prirode
- Ćelijski prostor znači da je mreža podijeljena na određeni broj ćelija, odnosno geografskih područja koje pokrivaju
- Bazna stanica unutar ćelije omogućava korišćenje usluga mreže za one korisnike koji se nalaze u toj ćeliji
- Oblast pokrivenosti neke ćelije zavisi od predajne snage stanice, predajne snage mobilne stanice, pojačanja antene bazne stanice i konfiguracije terena.
- Pokrivenost ćelije može se kretati od nekoliko stotina metara do nekoliko desetina kilometara.
- Postoji jednostepena, dvostepena i trostepena ćelijska organizacija mreže.

IS-54V

- IS-54V digitalizuje jedino govorne kanale, dok su kontrolni kanali ostali i dalje analogni.
- Činjenica da su kontrolni kanali ostali analogni, ograničava broj servisa koji se mogu ponuditi.
- Zbog toga nastaje sistem IS-136, kod koga dolazi do digitalizacije i kontrolnih kanala .

IS-136

- IS -136 je imao dvostepenu evoluciju baziranu na AMRS sistemu.
- AMRS koristi tehniku višestrukog pristupa sa frekventnom raspodjelom (TDMA – Time Division Multiple Access).
- Prvi korak u digitalizaciji je bilo uvođenje digitalnih kanala za prenos glasa. Ovaj korak se izvodi na osnovu multipleksiranja sa vremenskom raspodjelom (TDM).
- Sistemi AMRS, IS-54V, IS-136 se i danas koriste i rade u opsegu od 800 MHz, dok IS - 136 može raditi i na 800 MHz i na 1900 MHz.

GSM

- Širom Evrope je postojalo dosta nekompatibilnih analognih sistema. Zbog ovoga nije bio omogućen ni roming između evropskih zemalja.
- 1982. godine oformljena Evropska konferencija za poštu i telekomunikacije (CEPT). Ova organizacija je zatim osnovala grupu koju je nazvala Group Spéciale Mobile (GSM).
- Glavni zadatak ove grupe je bio da razvije poseban evropski standard, koji se bazira na digitalnoj tehnologiji.
- Godine 1989. se pojavio taj standard koji je i nosio ime organizacije, GSM.

GSM

- Prva GSM mreža je lansirana 1991. godine, da bi već 1992. godine bilo lansirano još nekoliko mreža
- GSM sistem se proširio i van Evrope, i tako stigao čak do Australije
- Pošto sistem više nije samo evropski, već je postao globalni, skraćenica GSM je dobila i novo značenje Global System for Mobile communications.
- GSM je namenjen da radi samo na opsegu 900 MHz, u kome se i koristi u većini zemalja u svetu
- 1993. godine u Engleskoj je razvijen sistem DSC1800, koji radi na opsegu od 1800 MHz, da bi mu kasnije naziv bio promenjen u GSM1800

Ka sistemima treće generacije

- U eri Interneta, elektronske trgovine i multimedijalnih servisa, nedostatak mogućnosti za prenos podataka je velika mana sistema druge generacije.
- Da bi se ovo omogućilo potrebna je nova tehnologija – tehnologija mobilne telefonije treće generacije.
- GSM sistem je doživio izmjene u vidu novih sistema koji su pravili korak bliže sistemima treće generacije.

GPRS (General Packet Radio Service)

EDGE (Enhanced Data-rates for Global Evolution)

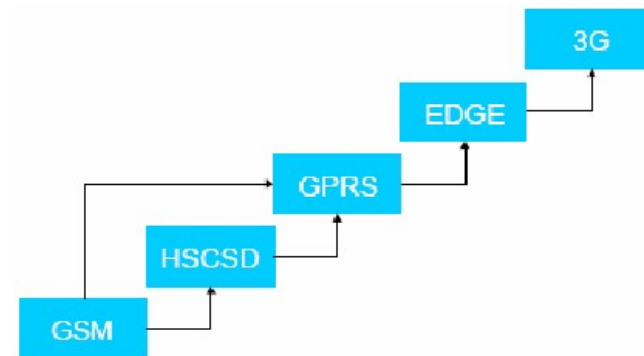
Ka sistemima treće generacije

- Pazličite organizacije počele su sa razvojem mobilne telefonije treće generacije još davne 1980. godine .
- Internacionalna telekomunikaciona unija (ITU) je bila angažovana za ovaj ogroman projekat.
- IMT-2000 koji je bio pod pokroviteljstvom ITU-a bio je vođen nizom novih zahtjeva koji su se postavljali ispred njega.
- Zahtijevala se veća širina opsega (144 Kbps za mobilni servis i preko 2 Mbps za fiksni servis).
- Takođe zahtijevalo se da radi na opsegu od 2 GHz.

Ka sistemima treće generacije

- ITU je 1999. godine ustanovila pet mogućih načina realizacije zemaljskog servisa.
- Tih pet tehnika su:
 - Širokopojasni CDMA (WCDMA)
 - CDMA-2000 (Predstavlja evoluciju, odnosno nadogradnju IS-95 CDMA)
 - TD-SCDMA (Sinhroni CDMA sa vremenskom raspodelom)
 - UWC-136 (Predstavlja evoluciju IS-136)
 - DECT

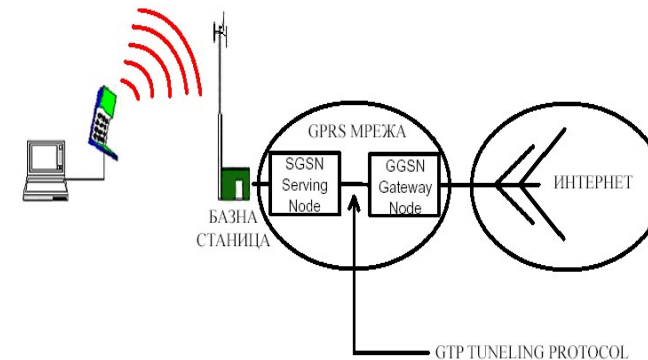
Evolucija od GSM do 3G



GPRS General Packet Radio Service

- GPRS predstavlja uvod u paketsku komutaciju kod GSM, CDMA, i TDMA (ANSI-136) mobilnih mreža.
- GPRS je poznat i kao 2.5.G ili 2+ .
- GPRS sistem se bazira na IP komunikaciji između MS (Mobile Station) i IH (Internet service Host).
- GPRS radio kanali se dodeljuju korisniku jedino kada MS ima šta da šalje ili ima šta da prima.

GPRS mreža



Sistem mobilne telefonije treće generacije

- "3G" je skraćenica za "treću generaciju" mobilne telefonije.
- Mobilni telefoni su prvenstveno namenjeni za prenos glasa, SMS poruka i u poslednje vrijeme MMS poruka.
- 3G dozvoljava istovremeni prenos govora, podataka, teksta, slika, audio i video podataka.
- S obzirom na njihovu primjenu trebao bi se primijeniti naziv 3G uređaji.
- 3G uređaj su istovremeno mobilni telefon, računar i PDA.

Sistem mobilne telefonije treće generacije

- Mobilni pristup internetu velikom brzinom:
 - Veliku ponudu zabave različitih tipova. Ovo uključuje gledanje filmova (na ekranima velike rezolucije), slušanje muzike (u uređaje je implementiran MP3 plejer)
 - Praćenje video konferencija (u uređaje su ugrađene male kamere)
 - Mobilni šoping (m-komerc). Mogućnost on-line izbora i plaćanje elektronskim novcem
 - Različite vrste informacija, kao i GPS sistem;
 - I naravno uređaj koji će uvek služiti kao telefon

Tehnološki izazov

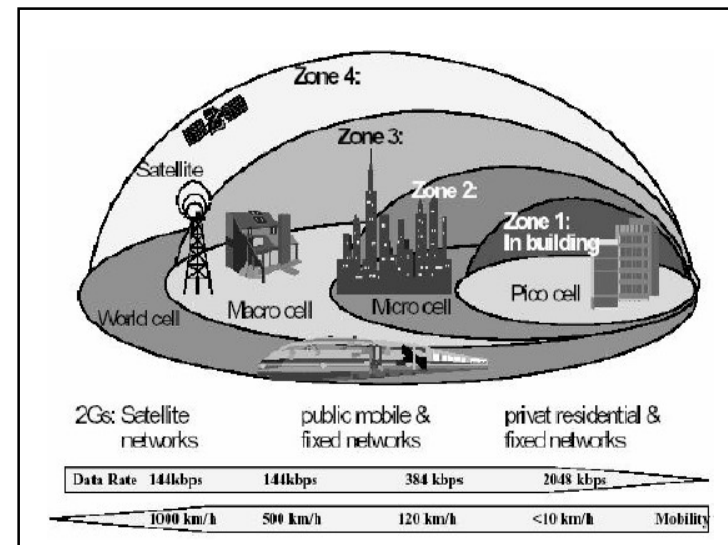
- Kao prvo, brzina protoka kod 3G sistema je daleko iznad brzina ranijih sistema.
- Na primjer, da bi se gledao film preko mobilnog uređaja neophodna je brzina protoka podataka koja je do 100 puta veća nego ranije.
- Međunarodna telekomunikaciona unija priznaje samo one kod kojih je protok podataka veći od 148 Kbit/s
- Ono što odlikuje 3G uređaje je globalni roaming, tj. mogućnost korišćenja mobilnog telefona bilo gdje u svijetu.
- To je jedan od glavnih principa na kojima je bazirana 3G telefonija

Tehnološki izazov

- Sigurnost korišćenja 3G uređaja je veoma važan aspekt.
- S obzirom da će 3G uređaji biti pravi novčanik za elektronski novac, on će biti veoma primamljiv za upotrebu
- Zbog sveobuhvatnosti nove generacije 3G uređaji su veoma glomazni, tako da će biti potrebno razviti novu tehnologiju za smanjenje njihovih dimenzija.

Hijerarhijska struktura 3G mreže

- Makro ćelije – pokrivaju najveću oblast, npr. grad
- Mikro ćelije – imaju srednji nivo pokrivenosti
- Piko ćelije – najmanji nivo pokrivenosti



Hijerarhijska struktura 3G mreže

- Brzine podataka različite su od zone do zone, a zavise od trenutne brzine kojom se korisnik kreće kao i od koncentracije korisnika unutar zone:
 - 2084 Kbps unutar zgrade ili kancelarije, u okolini piko ćelija gde je koncentracija korisnika najveća, i gdje se korisnik kreće hodajući
 - 384 Kbps – 2084 Kbps u gradskom okruženju i to gde se korisnik ne kreće brzinom ne većom od 120Km/č
 - 144 Kbps – 384 Kbps gde je srednja gustina korisnika, npr. u suburbanim zonama gde se korisnici kreću brzinom od 120-150 Km/č
 - Do 144 Kbps u udaljenim zonama (planine, okeani) pri brzinama od 1000 Km/č (npr. u avionima).

Četvrta generacija

- 4G je skraćenica za četvrtu generaciju mobilnih komunikacionih sistema. Ne postoji tačna definicija, šta je 4G, međutim mogućnosti 4G se mogu sumirati u jednoj rečenici.
- 4G će biti potpuno integrisani sistem sistema i mreža mreža zasnovan na IP, koja sadrži splet žičanih i bežičnih mreža kao i računarske, komunikacione i druge tehnologije koje će biti sposobne za protoke od 100Mbps i 1Gbps, u kućnim kao i spoljašnjem okruženju visoke bezbjednosti, koje pružaju bilo kakvu uslugu bilo kad, bilo gdje po pristupačnoj cijeni i jednoj tarifi.
- WWRF (Wireless World Research Forum) definiše 4G mrežu kao mrežu koja radi na internet tehnologiji kombinuje je sa drugim aplikacijama i tehnologijama kao što je Wi-Fi i WiMax, i radi na brzinama od 100Mbps (u mrežama mobilne telefonije) do 1 Gbps (u lokalnim Wi-Fi mrežama). 4G nije samo jedna tehnologija ili standard već zbir tehnologija i protokola koji omogućavaju najveću propusnu moć i najniže moguće troškove bežične mreže.

Četvrta generacija

- Kako bi obezbijedila kvaitet usluge i zahtijevane protoke koje traže buduće aplikacije kao što je bežični pristup širokog pojasa, MMS, video chat, mobilni TV, HDTV i drugi, radne grupe za 4G su definisale sledeće osobine za standard 4G komunikacionih bežičnih mreža:
 - Spektralno efikasan sistem
 - Visok kapacitet mreže
 - Obezbijeden protok od 100Mbps pri visokim brzinama i 1Gbps pri stacionarnim uslovima
 - Protok podataka od najmanje 100Mbps između bilo koje dvije tačke na svijetu
 - Glatka predaja između različitih mreža.
 - Pristupnosti i globalni roming između različitih mreža
 - Visok kvalitet usluge za sledeću generaciju multimedijalne podrške (real time, real time audio, high speed data, HDTV video content, mobile TV)
 - Interoperabilnost sa postojećim standardima

WAP (Wireless Application Protocol)

Motorola, Nokia i Ericsson su se sredinom 1997 godine udružili u pokušaju da definišu standard za pristup Internet sadržajima korišćenjem sredstava za mobilnu komunikaciju, i kao rezultat toga nastao je WAP.

- Ukratko, mobilni uređaji moraju imati pretraživački softver (WAP-browser), koji čita WML (Wireless Mark-Up Language - bežični jezik označavanja) sa nekog od provajdera na mreži globalnog sistema za mobilne komunikacije-GSM.

WAP (Wireless Application Protocol)

Kasnije je formiran **WAP Forum**, asocijacija koja danas broji preko 200 članova i uključuje pored osnivača, tri najveća proizvođača mob.telefona, i:

- najveća imena u industriji računara IBM, INTEL, Compaq, Hewlett Packard...
- industriji softvera Microsoft, Sun, Oracle, Sybase, Novell ...
- telekomunikacione kompanije AT&T, Deutsche Telekom, Japan Telecom, Telecom Italia...
- najznačajnije kreditne kartice MasterCard International Inc. i Visa International
- VeriSign Inc. i RSA Security

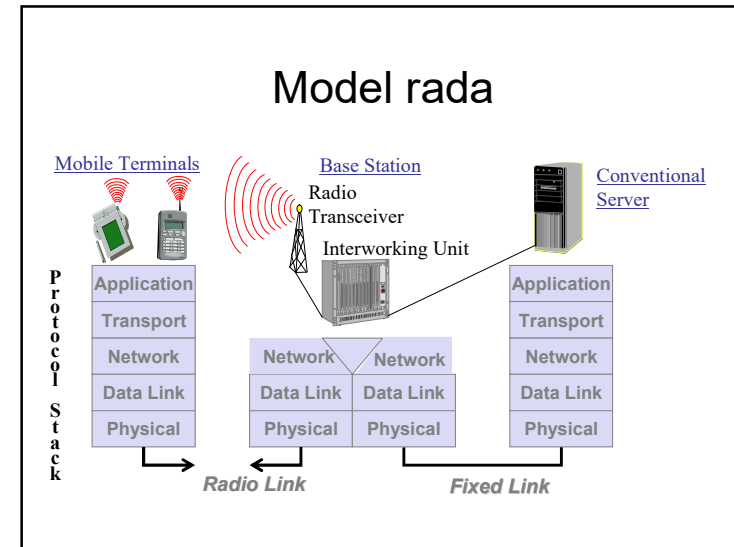
- Kao prvi predstavnici E-commerce kompanija pojavile su se najveće knjižare na Internetu Amazon.com i Barnes and Noble.com
- Formiranjem ovog foruma WAP je postao de facto svjetski standard za komunikaciju sa bežičnim uređajima.
- Osnovu WAP tehnologije čini WML (Wireless Markup Language). Po svojoj strukturi i osobinama sličan je HTML i XML jezicima.

• Kako funkcioniše WAP ?

- Wap standard predviđa uključivanje malog micro-browsera u mob.telefon tako da su zahtjevi za resursima u telefonu vrlo skromni. Aplikacije se nalaze na WAP serveru i po potrebi se šalju mob.telefonu i prikazuju u microbrowser-u.
- Zahtjev za sadržajem WAP telefon šalje svom WAP gateway serveru (telefon ga tretira kao proxy server) a on taj zahtjev prosleđuje dalje regularnom HTTP Internet serveru.
- HTTP server vraća traženi sadržaj gateway serveru ili kao WML ili kao klasičan HTML kod koji onda gateway server konvertuje u WML i nakon toga ga šalje WAP klijentu tj. mob.telefonu koristeći SMS ili neki drugi raspoloživ sistem za prenos poruka.

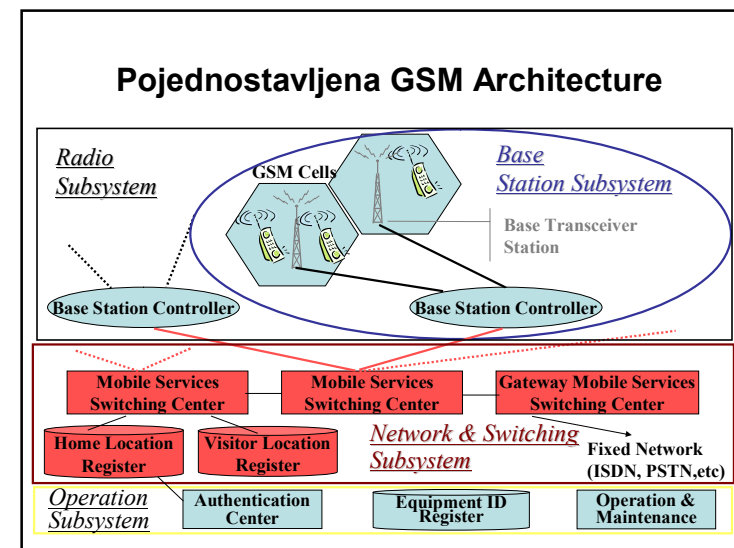
- Transformacija HTML-a u WML nije baš najbolje rešenje jer HTML prezentacija nije rađena za ekran sa par linija teksta i ne može se tako lako prilagoditi za prikaz na mobilnom telefonu, posebno ne nekom automatizovanom procedurom.
- Zato se sada svi zainteresovani za WAP tržište trude da svoje Web prezentacije ponude i u posebnoj WML verziji specijalno prilagođenoj za prikaz na WAP uređajima.
- Pretpostavljamo da će svaki telekom provajder imati svoj WML portal preko kojeg će njegovi pretplatnici imati vezu sa Internetom. Pitanje je samo čemu će sve imati pristup. Moguće su dvije koncepcije: ili će pristup biti ograničen na sajtove i usluge koje nudi sam provajder, ili će provajder samo omogućiti izlaz na mrežu a do potom pretplatnik sam bira sajtove i usluge koje želi.

- WAP-protokol i HTTP-protokol nisu jedno te isto; to su dva svijeta između kojih je WAP-gateway.
- Većina Wap stranica prosleđuje se ka WAP-browser-ima kroz WAP gateway.
- WML je jezik vrlo sličan HTML-u, koji se koristi pri tradicionalnom kreiranju WEB stranica.
- To je uprošćen HTML za male ekrane (display-e).

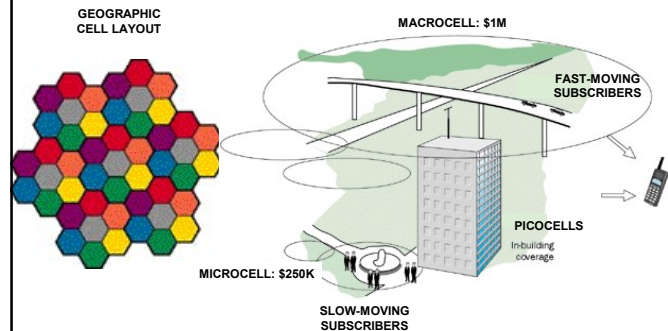


Referentni Model

- | | |
|----------------------------|--|
| • Application layer | – Location/context-sensitive services
– Multimedia applications |
| • Transport layer | – congestion and flow control
– quality of service |
| • Network layer | – addressing, routing, device location
– hand-over
– Authentication |
| • Data link layer | – Multiplexing of multiple data streams
– Correction of transmission errors
– Media access control |
| • Physical layer | – Signal detection
– Modulation
– Generation of carrier frequency
– Frequency selection |



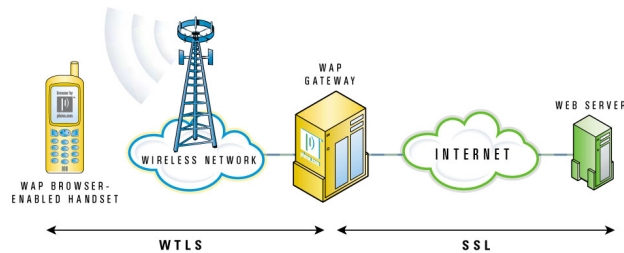
Fundamental Mobility: Cellphones



WAP Security komponente

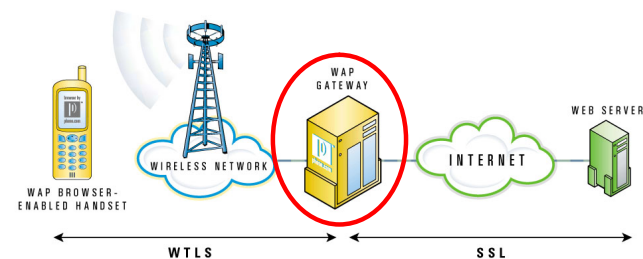
- Tri osnovna elementa sigurnosti mobilnog poslovanja:
 1. Wireless Transport Layer Security (WTLS)
 2. Wireless Identity Module (WIM)
 3. WMLScript SignText

WAP Security Model



- Korišćenje WTLS (Wireless Transport Layer Security), je ekvivalentno SSL-u kod klasičnog Interneta

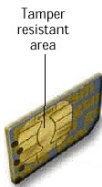
WTLS Security problem



- ◆ WAP Gateway: Neophodno je prevođenje između SSL and WTLS
- ◆ Nema end-to-end security

Wireless Identity Module-WIM

- Elektronski i Identifikacioni Modul
- Implementacione opcije:
 - smart card (SIM ili nešto drugo)
 - tamper-resistant hardware module
- Funkcionalnost:
 - Obezbeđuje klijentovu autentifikaciju (u WTLS security schemi)
 - Obezbeđuje digital signature (na aplikacionom nivou)



WML Script SignText

- Tehnika:
 - Tekst koji je napisan predstavljen je korisniku
 - Korisnik unosi potpis i PIN
- Implementacija:
 - Koristi se poseban “signature key”
 - WIM radi “private key” operacije
- Funkcionalnost:
 - Transakcija se autorizuje na aplikacionom nivou
 - Dokaz za neporecivost

Šta obezbeđuje WAP Security

- *Poverljivost/Privatnost*
 - Kroz korišćenje enkripcije
- *Integritet*
 - Kroz korišćenje Message Authentication Codes (MAC)
- *Autentifikaciju*
 - Kroz korišćenje WIM (digital certificate)
- *Autorizaciju*
 - Kroz korišćenje WIM i WMLScript signText (digital signature)
- *Neporecivost*
 - Kroz korišćenje WIM i WMLScript signText (digital signature)

Šta je m-Commerce ?

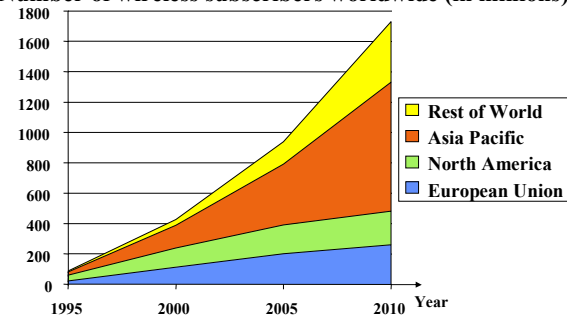
Mobile e-Commerce (“m-Commerce”):

- “Bilo koja transakcija sa novcem koja se radi putem mreže mobilnih komunikacija”, Durlacher 2000
- Druga definicija:
 - m-Commerce je e-Business preko bežične infrastrukture.

- Po definiciji, **m-Commerce** (eng. mobile commerce) predstavlja svaku transakciju novčane vrijednosti koja je realizovana preko mobilne telekomunikacione mreže. U skladu sa ovom definicijom, m-Commerce predstavlja podskup svih e-Commerce transakcija, kako u B2C (business-to-customer), tako i u B2B (business-to-business) segmentu.

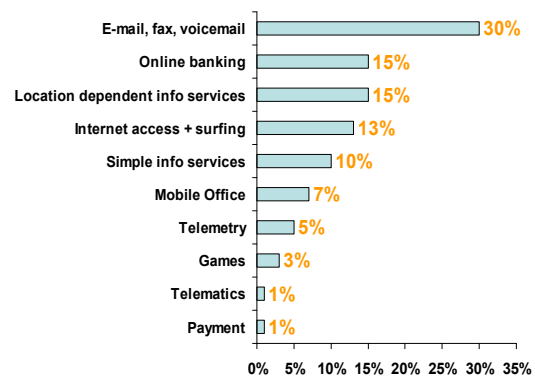
RAST BEŽIČNIH KORISNIKA

Number of wireless subscribers worldwide (in millions)



Source: UMTS Forum

POSLOVI KOJI SE RADE PUTEM MOBILNIH KOMUNIKACIJA



Source: OVUM

Rast bežičnih usluga

	2000	2002	2005
Poruke	100	399	1268
Finansijski servisi	50	225	798
Navigacija/lokacija	47	239	785
Zabava	61	246	775
Kupovina	12	107	469
Intranet	5	49	206

Source: ARC group, numbers in millions of users

Generatori budućeg razvoja m-Commerce-a:

- Masovno tržište mobilne telefonije,
- Nagli razvoj Interneta i elektronske trgovine,
- Usavršavanje opreme i uređaja za mobilnu telefoniju,
- Novi principi tarifiranja servisa, i
- Uspjeh u podjeli licenci za UMTS (3G).

m-Commerce servisi su u osnovi "short-time" servisi, i to iz više razloga.

- Prvo, mobilni telefoni i uređaji za mobilnu komunikaciju imaju više tehnoloških ograničenja u odnosu na osnovno sredstvo e-Commerce servisa, personalni računar (ograničenja u manipulaciji, autorizacija, sigurnost i privatnost).
- Drugo, mobilni telefoni su uvijek kod svojih vlasnika, bez obzira gdje se oni nalaze. Zbog toga se nameću kao najbolji izbor u slučaju potrebe trenutne akcije, koja je uslovljena dinamikom i promjenama u dnevnom rasporedu i aktivnostima vlasnika telefona. Sve, uslovno rečeno, ozbiljnije online kupovine će se i dalje ostvarivati uz komfor personalnog računara, na poslu ili kući.
- Treće, brojni online finansijski servisi su po svojoj prirodi, znatno bliži m-Commerce tehnologijama.

Tehnološki, sve m-Commerce servise možemo podeliti u četiri generacijske grupe:

- Prvu generaciju (1999. godina) čine osnovni servisi (glas, organizatori).
- Drugu grupu (2000.) predstavljaju tzv. informacioni servisi, kao što su e-mail, vremenska prognoza, turističke informacije, yellow pages.
- Treću generaciju servisa (2001.) čine tzv. transakcioni servisi – turističke rezervacije, bankarske transakcije, online aukcije.
- Četvrta grupa servisa pojavljuje se 2003. godine, sa razvojem 3G mreža. Upravo 3G tehnologije određuju mogućnosti četvrte generacije m-Commerce servisa, koje će uključivati multimediju, video konferencije i online igre.

Iz korisničkog ugla, sve m-Commerce servise možemo podijeliti na:

- Bankarske usluge,
- Berzanske - brokerske usluge,
- Online kupovinu (šoping), i
- Servise sadržaja (novosti, vremenska prognoza, horoskop, društvene grupe).

Danas, postoji više oblasti e-Business-a, gdje bežične tehnologije imaju značajan uticaj i stvaraju novu vrijednost:

- Integracija lanca snabdijevanja,
- Telemetrija,
- Upravljanje transportnom flotom,
- Upravljanje odnosima sa korisnicima,
- Automatizacija prodaje,
- WASP (Wireless Application Service Provider) i druge.

Od posebnog značaja je uvođenje mobilnih telekomunikacija u zadatke i procese upravljanja odnosima sa korisnicima. Mnogi proizvođači e-Business softverskih rešenja razvijaju "mobile CRM" module. Danas, praktična rešenja su već ponudili najznačajnije softverske kompanije u ovoj oblasti (SAP, Siebel, Oracle, Baan, Onyx, Remedy).

Mobilni finansijski servisi

- Bankarski servisi
- Brokeri
- Investiciono Bankarstvo
- Drugi finansijski servisi

Vodeći principi za mobilne finansijske servise

- *Lojalnost korisnika je važnija od povratka investicija*
- *Izbjeći sličnost sa ostalima i u startu ponuditi različite servise*
- *Personalizacija je ključ za lojalnost korisnika*
- *Partnerstvo sa mobilnim operaterima*
- *M-commerc mora biti integrisan sa drugim korisničkim servisima*
- *Da li su aplikacije prilagođene prethodnim korisnicima*
- *Pravilna zaštita zahtjeva pravilno planiranje*
- *Oprez od srednjeg sloja*
- *Strategija puštanja u rad aplikacije "Rollout"*
- *M - commerc nije samo za klijente*

Bankarski servisi

- Skoro sve veće banke su uvele ili planiraju da lansiraju servise mobilnog bankarstva.
- Dok je većina starijih aplikacija realizovana kao SMS, dvosmjerni komunikacioni protokol, većina današnjih aplikacija bazirana je na WAP standardu (Wireless Applications Protocol).
- WAP omogućava mobilnim uređajima da komuniciraju preko Interneta jednostavnim unošenjem adrese kojoj žele da pristupe.
- Ovakav način pristupa Internetu ograničen je samim mobilnim uređajima i ogleda se u manjim brzinama, malim formama i količinom memorije koju poseduju.
- **Raniji servisi bili su tipično informaciono-bazirani**, korisnici su mogli da putem svog mobilnog uređaja provjeraju
 - stanje na računima,
 - provjeravaju stanje svoje kreditne kartice
 - dobiju neke osnovne finansijske informacije.
- U **novijem vremenu banke su počele da objedinjuju mogućnosti transakcija** u svojim servisima. Od ovih servisa najčešće se koriste
 - plaćanje računa,
 - prenos sredstava
 - aplikacije kreditiranja.

Brokeri

- Brokerske kuće su hitno neke od svojih servisa prebacile na mobilni Internet.
- Nezavisnost od vremena i lokacije pristupa mobilnih brokerskih servisa su veoma atraktivni za one korisnike koji često trguju.
- Kao dopunu, mobilni brokerski servisi nude svojim korisnicima da hitno reaguju na promjene u uslovima tržišta.
- Inicijalno brokerske kuće nijesu u mogućnosti da ponude sigurne aplikacije, oni su se zato fokusirali na informaciono-bazirane aplikacije kao što su praćenje vijesti, pregled vrijednosti akcija u realnom vremenu i provjeru računa.
- Ova ponuda se sve više proširuje uključujući i jednostavne transakcije kao što su trgovina akcijama i upravljanje računima.

Investiciono Bankarstvo

- Investicione banke su uvidjele potencijal koji donosi m-commerce kako za povećanje produktivnosti njihovih zaposlenih tako i za dodavanje novih servisa za institucije i privatne klijente.
- Za strane prodaje i trgovine, investicione banke nude svojim klijentima »Just in case« mobilne aplikacije koje će u svako doba biti povezane sa tržištem.
 - važne vijesti,
 - promjene cena,
 - različite analize
- Sa strane akcionarskog investiranja i iz oblasti konsaltinga, aplikacije mobilnog poslovanja obezbeđuju kompletnu finansijsku pomoć.
- Iz oblasti konsaltinga one omogućuju alate za podršku u odlučivanju pomoću kojih donosioci odluka mogu da dijele svoje mišljenje sa klijentima.
- Kompanije kao što su J.P. Morgan & Co su postigli napredak u oblasti akcionarskog finansiranja pružajući servis Syndirect Wireless.
- Ovaj servis omogućava kontakt preko bežičnog tržišta onima koji žele da emituju svoje obveznice. Takođe omogućava investitorima da prate status i performanse akcija.

Drugi finansijski servisi

- Mogućnost predstavljaju push-bazirane aplikacije koje obavještavaju klijente o svojoj ponudi u bilo koje potrebno vrijeme.
- Na primer putnik na aerodromu može da primi poruku koja ga obavještava o paketima osiguranja koje može da dobije.
- Expert za pozajmice može takođe preko mobilnog uređaja da prikaže različite opcije pozajmica svojim klijentima.
- Agenti za prodaju nekretnina mogu nuditi svoje usluge za vrijeme dok klijeti posećuju svoju potencijalnu kuću.

Mobilno plaćanje

Mobilno plaćanje raščlanjava se na plaćanje u užem smislu, gdje u finansijskom transferu se koristi samo mobilni telefon i mobilno plaćanje u širem smislu, gdje se telefon koristi u sadejstvu sa još nekim tehničkim pomagalom, recimo plaćanja mobilnim telefonom na POS terminalima.

- Kartičarstvo
- Rješenja koja ne koriste kartice
- Bluetooth plaćanje
- Mobilni keš



Kartičarstvo

- U avgustu 1999. godine francuski telekom je pustio u rad probni servis koristeći motorolu startac u kombinaciji sa čitačem kartica koji je omogućavao plaćanje putem bankarskih kartica.
- Postupak plaćanja bio je sledeći:
 - Korisnici su pomoću telefona ili Interneta naručivali proizvode, preko svog mobilnog telefona primali su SMS poruku o uspešnoj narudžbini, a zatim su kompletirali transakciju tako što su ubacivali karticu u čitač i unosili šifru.
 - Ovakva vrsta plaćanja nas dovodi do uvjerenja da su ovi uređaji korisniji od običnih mobilnih telefona.
 - Međutim kompanije bi morale da ponude integrisano rešenje mobilnih uređaja i čitača kartica.
 - Prednost je naravno stepen sigurnosti koji je u ovom slučaju izuzetno visok i vezan za čitača kartica.

- Primjena mobilne telefonije pri plaćanju imala je za potrebu, sem upotrebe postojećih i razvoj novih tehnoloških rešenja. Najznačajnija tehnološko dostignuće kod mobilnog telefona je tzv. inteligentna kartica (smart card) koja je osnova za sve osnovne usluge i protokole koje pruža kako operater mobilne mreže, tako i dodatne usluge koje pružaju treći subjekti.
- Što se tiče sigurnosti transakcija, imajući u vidu iskustva u transakcijama pri klasičnoj e-trgovini, razvio se PKI standard. On obezbeđuje elektronsku identifikaciju, nenegiranje obavljenih transakcija, integritet sistema i poverljivost podataka koji su prosleđeni. Može se primeniti proširivanjem već postojeće SIM kartice ili ugradnjom posebne PKI kartice uz postojeću SIM karticu.

- Za plaćanje platnim karticama uz upotrebu mobilnog telefona **Europay, MasterCard i Visa International** su razvile **EMV standard**, koji ima za zadatak obezbeđenje sigurnosti pri transakcijama, interoperabilnost i multifunkcionalnost.
- Da bi to bilo moguće sprovesti potrebno je sve platne kartice sa magnetnom trakom zamijeniti karticama sa čipom.
- Navode se još i MeT (Mobile Electronic Transaction) i EMPS (Electronic Mobile Payment Services) standardi, u koje su uključeni vodeći svetski proizvođači mobilnih telefona.

U većini razvijenih država elektronske tehnologije stavljene su u funkciju mobilnih plaćanja i uz primjenu navedenih standarda razvili su se odgovarajući sistemi plaćanja, kao što su:

- u SAD, plaćanja se vrše preko SMS-a, sistem **GiSMo**;
- u Španiji, plaćanje platnom karticom preko SIM kartice, sistem **Movilpago**;
- u Finskoj i Švedskoj-kroz telefonski račun na kraju meseca, preko platne kartice, **Sonera Mobile Pay sistem**;
- Nemačka, SIM karticom, sistem **Paybox**;
- Danska, validacija preko PIN koda, sistem **Metax**;
- Francuska, kreditnom karticom uz verifikaciju preko SIM kartice, sistem **Paiment CB sur mobile**.

Rešenja koja ne koriste kartice

U Finskoj MeritaNordBanken je pionir u pružanju usluga mobilnog plaćanja svojim korisnicima.

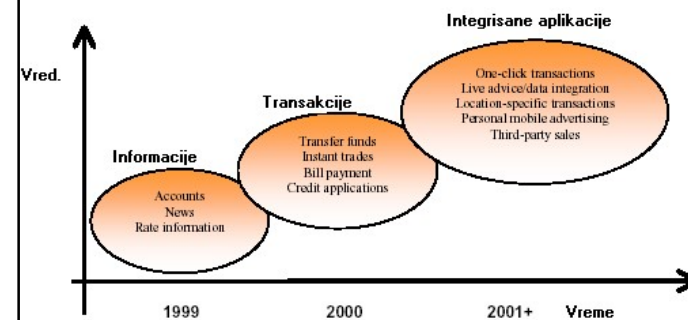
- Njeni korisnici mogu obaviti kupovinu tako što će prebaciti novac sa svog računa na račun jednog od 700 participiranih prodavaca.
- Ova transakcija se obavlja veoma jednostavno unošenjem korisničkog imena, lozinke i broja transakcije.

Mobilni keš

- Mobilni keš predstavlja način punjenja mobilnih telefona »kešom« najčešće pomoću smart kartica.
- Koncept je još uvek u eksperimentalnoj fazi i još uvek nema jedinstvenog procesa koji bi se nametnuo kao standard u ovoj oblasti.
- Postoji nekoliko inicijativa uključujući Visu i Barclays iz Velike Britanije.
- Obe kompanije su pustile u probni rad sistem zasnovan na debitnim smart karticama koji omogućavaju plaćanje i primanje keša putem bežične mreže.

- Jedan od pogodnih protokola za održavanje mobilnih plaćanja je bežični, tj. mobilni novčanik (Mobil Wallet, M-wallet), koji omogućuje korisniku pogodnost plaćanja pritiskom na taster, pošto sadrži sve potrebne informacije u memoriji čipa na kartici.
- Njegovo bitno svojstvo je to što ga podržava više različitih standarda plaćanja.
- Za kvalitetnu organizaciju mobilnih plaćanja važno je postojanje i adekvatnih standarda. Zbog nepostojanja opšteprihvaćenih standarda razni operateri mobilnih mreža, proizvođači mobilnih telefona i banke udruživali su se u razne asocijacije za postizanje zajedničkih standarda.

Razvoj m-banking aplikacija



Mobilni marketing

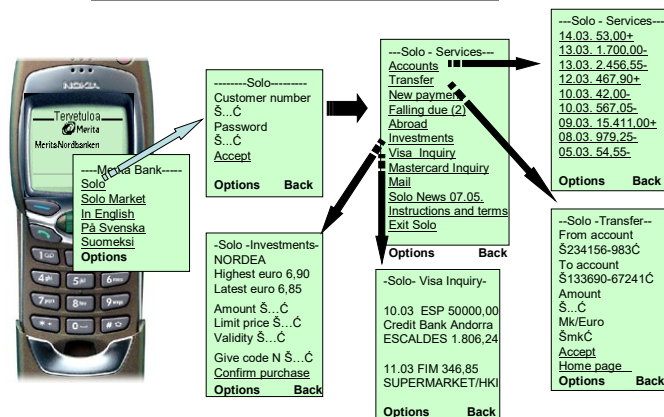
Bežični marketing zahteva da tradicionalne marketing strategije izađu u susret zahtjevima mobilnih potrošača i bežičnih uređaja. Marketari treba da razviju wireless sajtove i kampanje, pored online sajtova.

- **Location based marketing and advertising** podrazumijeva da marketing agencije šalju potrošačima informacije prema njihovom interesu odnosno prema njihovoj lokaciji. Takođe, informacije se šalju korisnicima u ono doba dana kada bi oni to najviše željeli.
- **Zip code based marketing and advertsing** predstavlja slanje poruka korisnicima na bilo koju lokaciju na kojoj se nalaze. Odnosno, registrovani korisnik šalje Zip kod grada ili mjesta gdje se trenutno nalazi i može dobiti željene informacije.
- **Point based promotion** – svaki put kada kupac naruči i kupi neki proizvod bežičnim putem, dobija određene poene koje može da koristi za kupovinu raznih roba i usluga.

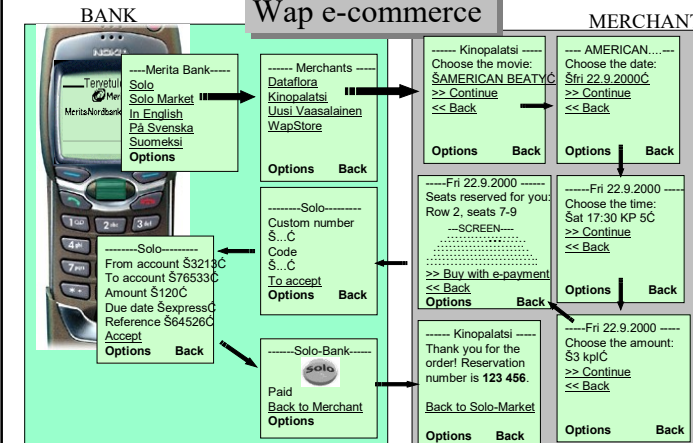
m-commerc mogućnosti

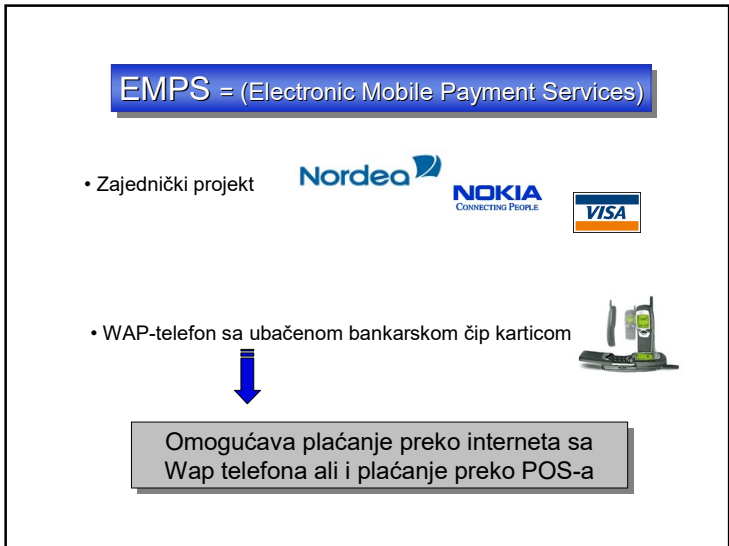
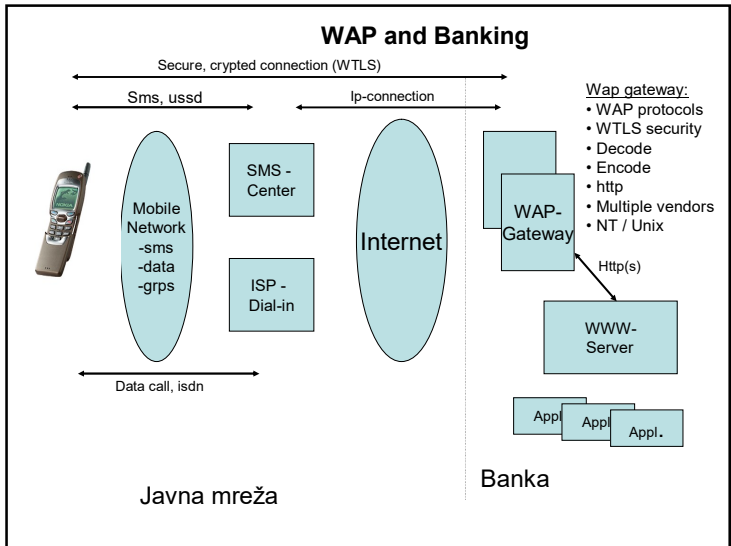
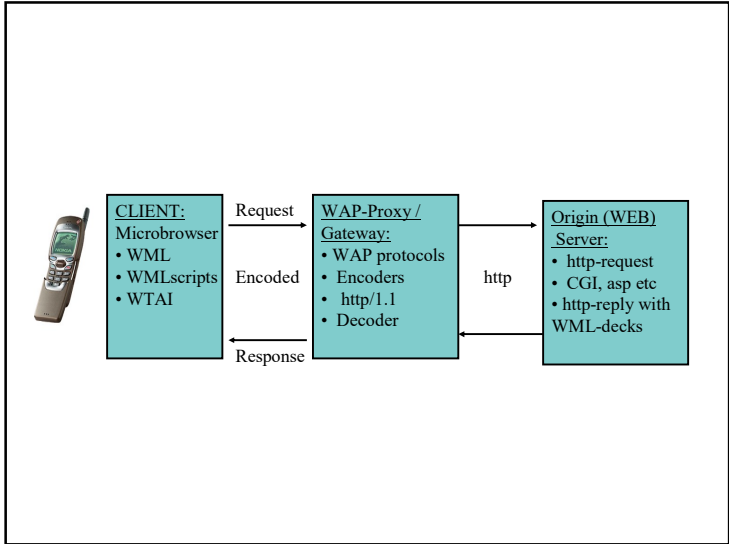
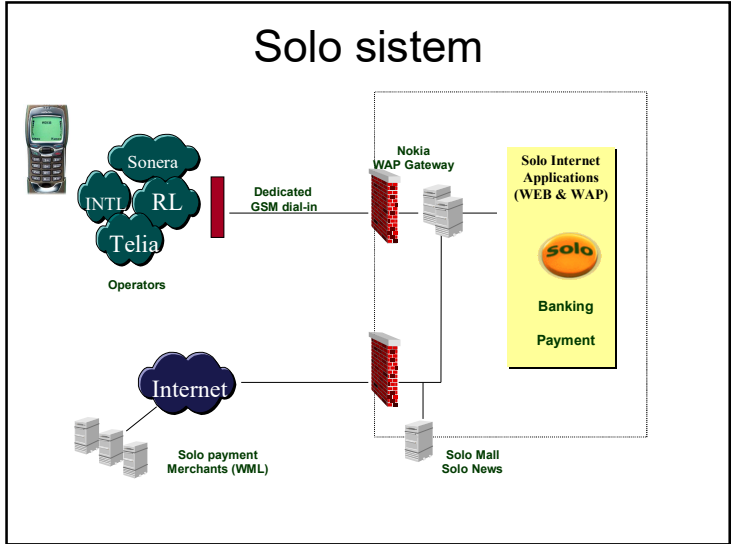
	Osiguranje	Zajam	Finansijsko savetovanje	Kreditne kartice	Integrirani servisi
Primeri kompanija	Aig, State Farm	E-Loan, Lending Tree	Prudential, Fidelity investments	MBNA, Capital One	American Expres, Ge Capital
Mogućnosti za korisnika	-Osiguranje na licu mesta - Dostupnost informacijama	Vrednosti pozajmica i hipoteka na licu mesta	Personalizovani sajtovi Prisput finansijskim savetima i analizama	Pomoc u bilo koje vreme Potvrda i provera racuna Prodaja i kupovina	

Wap-bankarski poslovi



Wap e-commerce





EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

Sve ovo se mijenja.

Sve kartice su smještene u WAP telefon

Debit/Credit cards



Loyalty cards



Net-bank



SIM

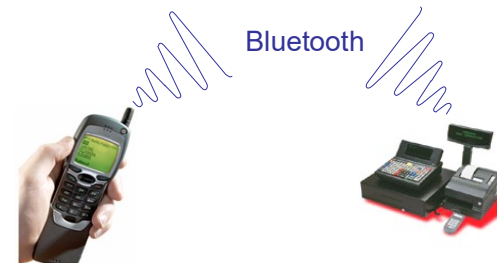


EMV

Debit-/Credit card, bank log-on,
club membership,
application downloading etc.

EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

1. Omogućava plaćanje na trgovačkom POS-u preko "bluetooth"



EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

2. Log na internet banku

- preko WAP

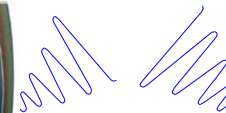


WAP i PC koristeći bluetooth



EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

3. Podizanje novca sa ATM uređaja



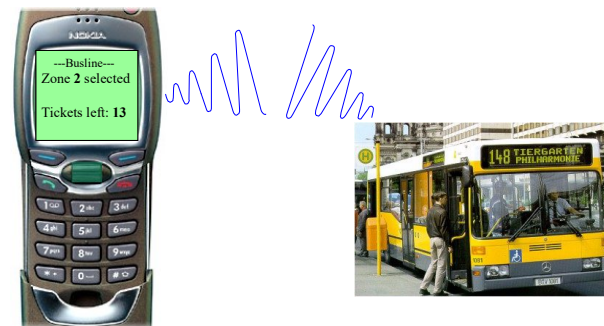
EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

4. Kontrola pristupa



EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

5. Javni transport



EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

6. Kupovina preko Interneta i download rezultata

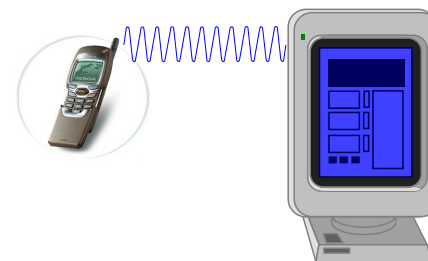


1. Izbor filma
2. Izbor metoda plaćanja
3. Unošenje PIN-a
4. Download ulaznice na čip u telefonu
5. Potvrda download-a i loyalty bonusa

EMPS = (Electronic Mobile Payment Services)

nastavak

U bioskopu:
Štampanje ulaznice na terminalu preko bluetooth tehnologije





Bluetooth



Bluetooth

- Novi globalni standard za podatke i glas
- Zbogom kablovi!



Bluetooth

- Bluetooth je standard za bežične veze, koji su promovisali 1994.god. Ericsson, 3COM, Nokia i Intel.
- Prvobitno je bio namenjen za mobilnu telefoniju, a potom i za povezivanje računara.
- Organizacija proizvođača koja razvija i unapređuje ovu tehnologiju je poznata pod nazivom Bluetooth SIG (Special Interest Group) i danas okuplja devet najvećih kompanija za ICT tehnologiju:
 - 3COM, Ericsson,
 - IBM,
 - Intel,
 - Lucent Technologies,
 - Microsoft,
 - Motorola,
 - Nokia,
 - Toshiba.

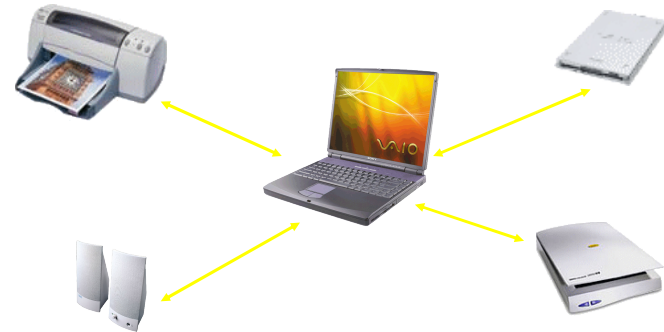
Bluetooth

- Koristi frekventijski opseg od 2.4 GHz do 2.5 GHz kao i tehniku brzog frekventijskog skakanja – FHSS sa 1600 skokova u sekundi.
- Realni domet je oko 10m, a maksimalna brzina je 720 Kb/s (za prenos 1 Mbajta potrebno je otprilike 14 sec).
- Bluetooth podržava konfiguracije i tačka-tačka i tačka-višetačaka

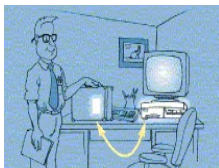
Savršen "Headset"



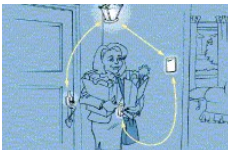
Lap-top računari



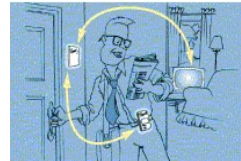
Automatska sinhronizacija



U kancelariji



Kući



Spektar skokova frekvencija

- Bluetooth kanal je predstavljen slučajnim skokovima sekvenca kroz **79** RF frequencies.
- Nominalna vrednost skoka u sekundi je **1600**.
- Prostor kanala je **1 MHz**.







Frequency Range	RF Frequency	Channels
2400 - 2483.5 MHz	$f = 2402 + k \text{ MHz}$	$k = 0, \dots, 78$

Bezbjednost

- Mere bezbjednosti
 - Ograničen/zabranjen pristup ka autorizovanim korisnicima.
 - Dva nivoa zaštite Zaključavanje & Autentičnost.
 - Lični identifikacioni brojevi (PIN) za pristup uređajima.
 - Koriste se velike šifre (128 bit keys).
 - Ove šifre se ne šalju bežičnim putem. Drugi parametri se šalju bežičnim putem koji u kombinaciji sa određenim informacijama koje su poznate u uređaju mogu generisati šifre.
 - Dalje šifrovanje se može izvršiti u samom programu.
- Elementi bezbednosti
 - Adresa uređaja - Javna
 - Šifra autentičnosti (128 bits)-Privatna
 - Šifra za zaključavanje(8-128 bits)-Privatna
 - Slučajni broj

Domet bluetooth uređaja

- U zatvorenom:
 - Na 10 metara
 - Na 25 metara, sa gubicima 
 - Dalje...? 
 - Tvrdo, staklo....?
- Na otvorenom:
 - Na 150-220 metara sa gubicima 
 - Preko 220 metara 

RFID tehnologije

Šta je RFID?

- Identifikacija putem radio frekvencije
- RFID tehnologija omogućava komunikaciju kroz vazduh.
- Za razliku od bar koda, RFID ne zahtijeva komunikaciju u vidnom polju.
- Neke RFID tehnologije koriste 13.56 MHz.
- Opseg frekvencija na kojima rade:
 - Može da čita kroz tijelo i odjeću
 - Tečnosti je ne ometaju (prikladna za vodene parkove)
 - 13,56 Mhz je " passive " – može se koristiti sa narukvicama koja ne zahtevaju baterije.



Šta je RFID?

- RFID “ kalem “ i antena (može biti ugrađena u narukvicu zbog lakše upotrebe).
- Ima Read/write mogućnost.
- Svaki RFID uređaj sadrži fabrički kod koji je ugrađen u kompjuterski čip.
- Korisnici mogu lako da snimaju i prenose podatke, kao što su serijski brojevi, lični zapisi, računovodstvene informacije itd, sa njihovih računara na narukvicu.



Prednosti RFID-a u odnosu na bar kod

- Read/write mogućnost
- Trajnost
- Nije u vidnom polju
- Mogućnost skladištenja
- Simultana identifikacija (Može identifikovati više od jednog objekta u istom trenutku)
- Bezbjednost – teško se kopira
- Pouzdanost čitanja



RFID

- Omogućuje identifikaciju klijenata, praćenje, i kontrolu pristupa
- Povećava produktivnost sistema, dok sprečava greške pri sakupljanju podataka
- Podaci mogu biti čitani i snimani kroz odjeću ,staklo i ljudsko tijelo



Funkcionalnosti RFID-a Lociranje

- Praćenje posjetilaca kroz objekte.
- Korišćenje podataka o lokaciji za raspoređivanje resursa na osnovu potreba:
 - Mobilni POS F&B i robni servisi
 - Zaposleni
- Analiza demografskih karakteristika posjetilaca u cilju određivanja njihovih potreba i želja



Bežične narukvice

- Kombinacija mikročipa i antene upakovanih u vodootporni paket
- Može emitovati kroz odeću
- Radi sa POS čitačima
- Radi sa RFID aplikacijama
- Može biti pričvršćen za gostov zglob



Sistemi za lociranje djece u parkovima

- Aplikacija
 - Roditelji iznajmljuju RFID uređaje koje kače kao narukvicu na dječije zglobove
 - Kada roditelji žele da lociraju dijete, u zavisnosti od sistema, oni ili šalju sms poruku serveru koji odgovara trenutnom lokacijom djeteta na mapi, ili ga lociraju na mapi putem kioska



Sistemi za lociranje dece u parkovima - nastavak

- Prednosti za posjetioce
 - Omogućuje roditeljima da budu aktivni u lociranju članova porodice
 - Odličan za grupe koje žele da znaju gde je ko u parku
 - Roditelji mogu da puste decu da neometano uživaju u parku
- Koristi za park
 - Bezbjednost i spokoj za porodice
 - Smanjeni troškovi za traženje djece
 - Značajne real-time informacije o lokaciji
 - Buduće vrijednosti – sistemi zasnovani na novim podacima o lokaciji



Bežični novac

- Bežična narukvica može biti korišćena kao bežični novčanik
- Dozvoljava posjetiocima da kupuju u objektima bez upotrebe gotovog novca
- Potrošački limiti mogu biti povezani sa RFID uređajima



Bežični novac

- Prednosti za posjetioce
 - Mogu kupovati u objektima bez upotrebe gotovog novca
 - Deca mogu da troše bez brige o tome gde su im roditelji
 - Roditelji mogu ograničiti kupovinu djeci
 - Komfornost ne nošenja novčanika i brige o gubitku istog
- Prednosti za objekte
 - Stroga kontrola kupovine
 - Poboljšava impulsnu kupovinu

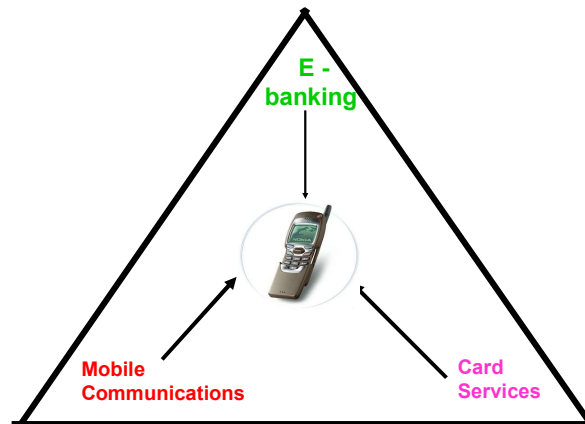


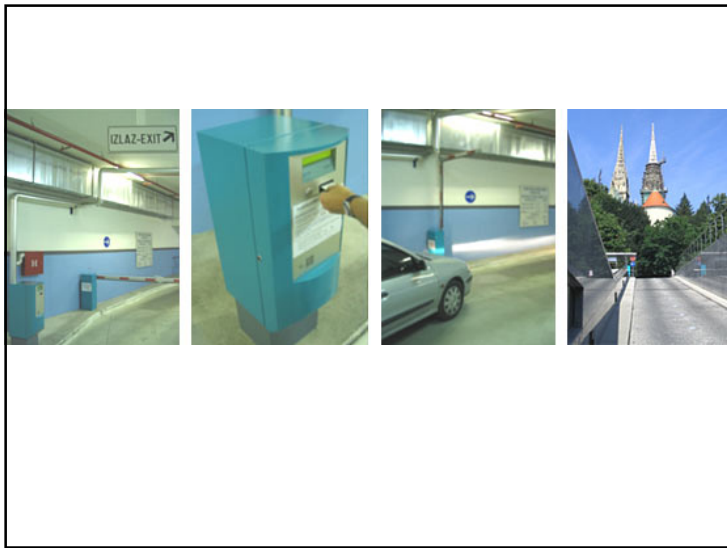
RFID i BLUETOOTH

- Primena- kombinacija RFID-a i Bluetooth-a.
- Dozvoljava ne samo smještanje podataka na čitaču, već i komunikaciju sa različitim POS uređajima.
- Bluetooth omogućava RFID-u da komunicira sa POS terminalima na mreži.



Kombinacija u jednom uređaju





<p>1</p> <p>NOVA PORUKA</p> <p>Ni543210</p>	<p>2</p> <p>BROJ TELEFONA</p> <p>9182</p>	<p>3</p> <p>SMS</p> <p>Za vozilo: Ni543210 ste kupili kartu za parkiranje broj 1234567 u ZONI 2 po ceni od 20din, koja vazi do 16:32h, 8.6.2007. Sadržajte ovu poruku.</p>	<p>4</p> <p>SMS</p> <p>Obavestavamo Vas da u 16:32h, 8.6.2007 istice parkiranje za vozilo Ni543210 u ZONI 2.</p>
<p>Укуцајте у текст поруке комплетан регистарски број возила без размака и специјалних знакова, на пример: Ni543210</p>	<p>Пошаљите поруку (у зависности у којој сте зони) на број 9181 за црвену зону 9182 за зелену зону</p>	<p>Добићете потврду о плаћеном паркингу. Ову поруку сачувајте до истека времена паркирања.</p>	<p>Поруку упозорења добићете 15 минута пре истека времена паркирања.</p>

The sequence of screenshots illustrates the following steps:

- Step 1:** The 'Messaging' application is open, and the 'New message' option is selected.
- Step 2:** The 'Short message' composition screen shows the recipient number '103' and the phone number '766884RH' entered in the 'To:' field.
- Step 3:** The 'Sent' confirmation screen shows the message has been successfully delivered to the recipient.
- Step 4:** A notification screen indicates '1 new message' is available.
- Step 5:** The 'Short message' screen shows the sender's number '+103000468055' and the full text of the message: 'Postovani, prijavili ste parkiranje vozila Z66884RH u Zagrebu zona 3 (2kn) do 07:31, 24.08. O isteku cele biti obavijesteni. Do tada cuvajete ovaj VIP.sms.VIP'.
- Step 6:** A 'Delete message?' dialog box is shown, with the 'No' option selected to keep the message.