

## MOBILNA TRGOVINA M-TRGOVINA

### OSNOVNI POJMOVI

- ⊙ Internet se promenio - postao je **mobilan**
- ⊙ potreba za 'kupovinom sa svih mesta i isporukom na sva mesta'
- ⊙ **mobilna trgovina** je kupovina i plaćanje pomoću mobilnih uređaja



### MOBILNA TRGOVINA

- ⊙ proširenje oblasti elektronske trgovine sa računara povezanih kablovima na bežične računare (PDA) i mobilne telefone
- ⊙ osnova za nove razvojne mogućnosti Interneta i e-poslovanja



### MOBILNA TELEFONIJA

- ⊙ tehnologija sa **najvećom stopom rasta**
- ⊙ 2009. u svetu 4,6 milijardi korisnika
- ⊙ **prednost:**
  - sloboda kretanja
  - bežični prenos govornih poruka je **ekonomičniji od fiksne telefonije**
- ⊙ **dostupna:** sa svakog mesta i u svakom trenutku

## POČECI PRIMENE M-TRGOVINE

- ⊙ Prva primena - Finska 1997. godine.
  - *Coca Cola* instalirala u Helsinkiju mašine za prodaju pića, sa plaćanjem putem slanja SMS poruke.
  - *Merita bank* lansirala bankarski SMS servis.
- ⊙ 1998. godine, u Finskoj počela mobilna prodaja signala za mobilne telefone.



## PERSPEKTIVA M-TRGOVINE



- ⊙ mobilna tehnologija se pojavila sredinom devedesetih godina
- ⊙ tehnologija i odgovarajuće aplikacije su u stalnom razvitku i pojavljuju se ozbiljna, komercijalna rešenja
- ⊙ broj korisnika Interneta preko mobilnih uređaja izražen je u milionima i raste izuzetnom brzinom
- ⊙ ipak, do danas nije opravdala sva optimistička predviđanja

## UTICAJI M-TRGOVINE

- ⊙ promene infrastrukture kompanija i njihovih aplikacije
- ⊙ vrši pomeranje centra poslovanja na sva ona mesta na kojima se nalaze korisnici
- ⊙ uređaji m-trgovine:
  - PDA, Palm (tableti), prenosivi računari
  - inteligentni mobilni telefoni sa bežičnim pristupom Internetu
- ⊙ potencijal m-trgovine je izuzetan broj korisnika mobilnih uređaja

## OSNOVNI KONCEPTI

- ⊙ korisnik se postavlja u centar informacija i komunikacija u poslovnim odnosima i operacijama
- ⊙ umesto da šalje poruke i zahteve, korisniku informacije stižu
- ⊙ m-trgovina stvara bolje uslove za raspoloživost podataka u realnom vremenu, jer je broj mesta sa kojih je moguće koristiti je znatno veći nego kod e-trgovine

## OSOBI NE M-TRGOVINE

- ◉ povećana ažurnost informacija
- ◉ širi pristup podacima i ljudima u realnom vremenu
- ◉ mogući nadzor i kontrola podataka u širem okruženju
- ◉ aplikacije i podaci dostupni trenutno sa svih lokacija i u svako vreme
- ◉ velika očekivanja od primene ove tehnologije

## SLABOSTI M-TRGOVINE

- ◉ bežične linije su spore i skupe
- ◉ mobilni korisnici mogu biti isključeni usred sesije
- ◉ nekomforan rad sa tekstom u mobilnom uređaju
- ◉ slabe grafičke mogućnosti mobilnih uređaja
- ◉ mali ekrani zahtevaju stalno skrolovanje
- ◉ sajtovi su uglavnom neprilagođeni mobilnim uređajima

## NAGOVEŠTAJI MOGUĆNOSTI

- ◉ Microsoft se transformiše da pruža usluge na različitim platformama
- ◉ Intel prelazi na proizvodnju mobilnih mrežnih i komunikacionih proizvoda
- ◉ Nokia kreira proizvode mobilne ekonomije
- ◉ AOL ulaže milijarde dolara da bi omogućio pristup sa svih vrsta uređaja
- ◉ IBM i SAP (kao proizvođači SW) se takođe repositioniraju
- ◉ raste broj korisnika Facebooka sa mobilnih uređaja

## APLIKACIJE M-TRGOVINE

- ◉ najznačajnije m-aplikacije su vezane za
  - finansijske i
  - turističke usluge
- ◉ značajno poboljšavaju poslovnu efikasnost
- ◉ lokalni podaci na putu (restorani, smeštaj, zabava, lociranje, turističke informacije i dr.) postaju dostupni u svakom trenutku

## USLUGE DIZAJNIRANE ZA MOBILNE UREĐAJE

- ⦿ on-line kupovina
- ⦿ elektronska pošta
- ⦿ berzanske usluge
- ⦿ trgovina akcijama
- ⦿ bankarske transakcije
- ⦿ informacije o letovima
- ⦿ vesti i vremenske prognoze
- ⦿ redovi vožnje i rezervacije karata

## USLUGE DIZAJNIRANE ZA MOBILNE UREĐAJE

- ⦿ praćenje isporuke paketa
- ⦿ upiti u baze podataka kompanija
- ⦿ informacije i uputstva sa putnih mapa
- ⦿ pronalaženje najbližih restorana, pozorišta, radnji i bankomata
- ⦿ hitni pozivi sa mogućnošću lociranja
- ⦿ pretraživanje Web sajta uz razgovor sa predstavnikom sajta
- ⦿ rezultati igara na sreću

## TEHNIKE MOBILNOG PLAĆANJA

- ⦿ pozivanje broja ili slanje poruke na broj koje se naplaćuje prema specijalnoj tarifi
- ⦿ opterećivanje računa korisnika mobilnog telefona
- ⦿ preuzimanje iznosa sa kredita pozivnog broja
- ⦿ registracija kreditne kartice povezane sa SIM karticom
- ⦿ slanje računa na korisnikovu kreditnu karticu kroz sigurni interfejs

## DIZAJN APLIKACIJA M-TRGOVINE

Izazovi - ograničenja:

- ⦿ dizajn korisničkog interfejsa Web sajta za bežične uređaje se razlikuje od klasičnog:
  - ekrani mali sa ograničenim mogućnostima prikaza i navigacije
  - ulazne mogućnosti ograničene - tastatura
- ⦿ nedovoljna kompatibilnost - zavisnost izgleda sajta od tipa uređaja
- ⦿ nema dovoljno alata za bežično računarstvo (problemi sa standardom)
- ⦿ izazovi sigurnosti su vrlo veliki
- ⦿ visoki troškovi prenosa podataka

## PREPORUKE ZA DIZAJN

- ⦿ izbegavati grafičke prikaze (eventualno koristiti male ikone)
- ⦿ tabele treba da budu male i vertikalne
- ⦿ ne treba upotrebljavati složene elemente (npr. kaskadne menije)
- ⦿ ne više od 3 nivoa menija
- ⦿ umesto unosa podataka postaviti liste za izbor i menije
- ⦿ preko mreže prenositi minimum podataka

## TEHNIČKA OGRANIČENJA

- ⦿ memorija mobilnog telefona
- ⦿ minijaturni Internet pretraživač
  - radi sa malo memorije i sa ekranom limitiranih dimenzija
- ⦿ jezik za opis sajta:
  - WML (*Wireless Markup Language*)
- ⦿ dokument se tretira kao špil povezanih karata, pri čemu se špilovi mogu međusobno povezivati
- ⦿ u svakom trenutku može se pristupiti samo jednoj "karti"
- ⦿ na ovaj način se prenos svodi na minimum

## WML SCRIPT

- ⦿ predstavlja bežični ekvivalent *JavaScripta*
- ⦿ omogućava SW podršku za:
  - navigaciju kroz sajt,
  - unos podataka,
  - postavljanje linkova,
  - prezentaciju teksta i formi
- ⦿ komunikacija se ostvaruje pomoću WAP protokola (*Wireless Application Protocol*)
  - razvili ga Motorola, Nokia, Ericsson i Unwired Planet
  - postoji veliki broj WAP aplikacija različite namene

## WAP APLIKACIJE

1. aplikacije održavanja sistema:
  - definisane korisničkog profila, administracija i upravljanje memorijom
2. transakcije:
  - unificirani servisi poruka, bankarske transakcije, nabavke karata, naručivanje i plaćanje, pretraživanja direktorija, pretraživanja baza podataka, isporuka komercijalnih sadržaja, pregled kataloga
2. zabava:
  - vicevi, testovi znanja, horoskopi

## M-SIGURNOST

- ⊙ postoji analogija u mogućnostima za primenu zlonamernog koda u mobilnom kao i u elektronskom poslovanju
- ⊙ zaštita od udara -
  - SIM (Subscriber Identity Module) - inteligentna kartica omogućava upotrebu PIN-a u proceduri verifikacije
- ⊙ postoje eksplicitne procedure za utvrđivanje verodostojnosti i upotrebu potpisa

## RIZICI M-POSLOVANJA

- ⊙ pri upotrebi rominga, signali putuju preko velikog broja mreža (zlonamernih?)
- ⊙ ne postoji infrastruktura mreže u kojoj bi se mogle postavljati zaštite kao što su vatreni zidovi
- ⊙ 'osvežavanje' signala može poslužiti za otkrivanje log-ina i lozinke
- ⊙ signal se može presresti i lažno predstaviti jer ne postoje sigurnosni mehanizmi za adresiranje direktorija
- ⊙ ukradeni i pokretljivi uređaji omogućavaju lako sakrivanje hakera

## GAP IN WAP

- ⊙ WAP aplikacije za siguran prenos koriste kombinaciju sigurnosnih protokola - SSL i WTLS (Wireless Transport Layer Security)
- ⊙ između ovih protokola postoji period kada se vrši konverzija iz formata jednog u drugi
- ⊙ server na kojem se to odvija mora na par sekundi ispisati kod koji nije kriptografisan da bi sproveo kriptografisanje po drugom protokolu
- ⊙ u tom periodu podaci su podložni napadima sa strane - 'Gap in WAP'

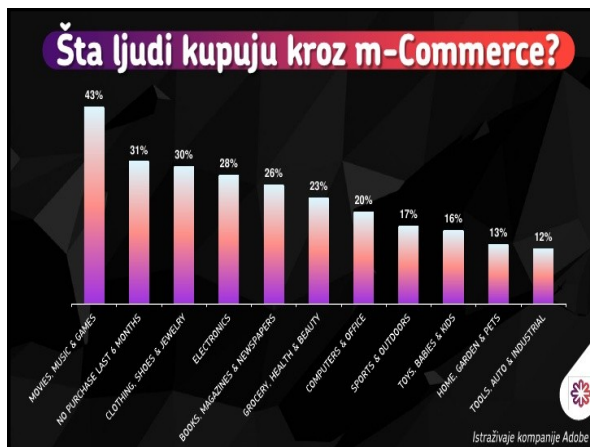
## M-SIGURNOST

- ⊙ broj napada kod bežičnih uređaja je relativno mali, jer
  - oni nemaju dovoljno memorije i perifernih jedinica koje bi zlonamerni programi mogli koristiti
- ⊙ mobilni uređaji su ipak ranjivi na napade
  - sa njihovim hardverskim napretkom, većim brzinama i mogućnostima preuzimanja fajlova, postaće još atraktivniji za napade
- ⊙ pouzdani sistemi sigurnosti m-trgovine su preduslov njene široke primene

## PRIMERI MOBILNIH APLIKACIJA



- ◉ **FedEx i UPS**: praćenje dostave paketa i dokumentata
- ◉ **u Finskoj**: aplikacije za kupovinu odevnih predmeta i preuzimanje igara
- ◉ **Virgin Mobile**: prodaja muzičkih hitova
- ◉ **poslovne aplikacije B2W (business-to-workforce)**: koriste kompanije da bi zaposlenima ostvarile stalni pristup informacionim resursima kompanije
- ◉ **Simpay**: sistem mobilnog plaćanja iz 2005. operatera *Vodafone, T-Mobile, Orange* i *Telefonica Moviles*



## METODE TRANSFERA INFORMACIJA SA I NA MOBILNU OPREMU

- ◉ **SAT (SIM Application Toolkit)** sadrži procesor sa memorijom i skladištem za aplikacije
- ◉ **GPRS (General Packet Radio Service)** sadrži:
  - nosač za TCP/IP usluge,
  - paket za šifriranje podataka,
  - stalno uključene usluge,
  - kontrolu saobraćaja,
  - obezbeđenje osnovnog kvaliteta...