ELEKTRONSKI ARHIVI IN PRIROČNE MOBILNE RAČUNALNIŠKE NAPRAVE

Dostop do elektronskih arhivov z dlančnikov

Roman Gumzej
Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Kontaktni naslov:
roman.gumzej@uni-mb.si

Izvleček
V članku obravnavamo problematiko dostopa do elektronskih arhivov (e-arhivov) z mobilnih medijev glede na njihove omejene zmožnosti prikaza in dostopa do informacij. Pomemben segment pri mobilnih napravah so tudi mobilne komunikacije, ki bistveno vplivajo na hitrost dostopa do informacij v arhivih. Prav tako se bomo dotaknili varnostnih vprašanj in problematike zaščite avtorskih pravic. Navajamo tehnične in varnostne rešitve in rešitve glede zaščite avtorskih pravic. Predlagamo določitev nivojev varnosti glede na vsebine in selekcijo (obsega) vsebin, kar določa način (medij) dostopa do njih.

Ključne besede
podatkovne shrambe; mobilne naprave; podatkovni vmesniki

Abstract
In the article the issues of mobile media access to electronic archives are considered, taking into concern their limitations in information presentation and access. An important segment of mobile issues are mobile communications, which affect substantially the speed of accesss to the information stored in archieves. We address security and copyrihgt issues as well. Some existing solutions to the otulined issues are listed: technical, security and copyright. We propose the definition of levels of security depending on content type and selection of the (amount of) data transmitted to the mobile user depending on the access media.

Keywords
data sets; mobile devices; data interfaces

UVOD

S povečanjem mobilnosti postajajo vprašanja mobilnih aplikacij in komunikacij vedno pomembnejša. Z naraščanjem zmogljivosti postaja ta platforma tudi vedno zanimivejša za razvijalce programske opreme. V zvezi s tem se postavljajo vprašanja, povezana z naraščajočimi zahtevami glede funkcionalnosti in povezljivosti teh naprav med seboj in z internetom. Osnovna infrastruktura za povezovanje je v tem primeru mikrobrskalnik. Trend pri njihovem razvoju je povečevanje funkcionalnosti v smislu kompatibilnosti z običajnimi internetnimi brskalniki zaradi standardnega formata vsebin, ki jih želimo z njimi prenašati in prikazovati, ob hkratnem ohranjanju skromnih pomnilniških zahtev (če je tipična velikost namiznega brskalnika (*desktop browser*) okoli 20 MB, je velikost njegovega mobilnega ekvivalenta le nekaj 100 KB, saj se tipična pomnilniška kapaciteta mobilnih naprav giblje okoli 64 MB). To dosegajo na eni strani s poenostavitvijo uporabniškega vmesnika, na drugi pa z zmanjšanjem raznolikosti vsebin, ki jih je mogoče prikazati v mikrobrskalniku.

Svojo osnovo imajo mikrobrskalniki [3] v NT&T-jevem servisu DoCoMo i-Mode. Najpogostejši mikrobrskalniki, ki jih najdemo predvsem v mobilnih telefonih, temeljijo na protokolu WAP (Wireless Application Protocol) [5]. Zaradi dvotirnosti priprave vsebin – na eni strani za običajne brskalnike HTML (HyperText Markup Language) in naprave oziroma brskalnike WAP na drugi strani – razvijalci brskalnikov i-Mode razmišljajo o brskalnikih, ki bodo imeli najboljše lastnosti obeh in bodo podpirali tako imenovan kompaktni (*compact*) HTML ali cHTML [4]. Velja splošno prepričanje, da se mikrobrskalniki ne bodo širše uveljavili brez poenotenja standardov vsebin, hitrejših brezžičnih povezav in večjih ekranov na eni strani, in takšnih informacij na drugi strani, ki bodo vzbudile zanimanje "mobilnih" uporabnikov.

Pomemben razvoj mikrobrskalnikov je predstavljal prehod od namenskih jezikov HDML (Handheld Devices Markup Language), sedaj imenovanih WAP, do odprtokodnih jezikov na osnovi standarda HTML, kot sta kompaktni cHTML in XHTML. Slednji omogoča napravi, da prikaže npr. le podmnožico elementov spletne strani. Z namenom, da bi pritegnil širšo javnost, je forum WAP v verziji WAP 2.0 vključil XHTML.

Naslednja pomembna tema je varnost prenosa podatkov. Tradicionalno varnost prenosa podatkov zagotavlja SSL (Secure Sockets Layer), pri čemer TLS (Transport Layer Security) zagotavlja varnost med prenosom, podobno pa velja tudi za WAP-ov WTLS (wireless TLS). WTLS uporablja 163-bitno enkripcijo po eliptični krivulji, ki ni tako zanesljiva kot 2048-bitna RSA-enkripcija, vendar zahteva precej manj računske moči.

Pomembna lastnost mobilnih brskalnikov bo tudi sporadičen dostop, ki bo omogočal avtomatsko nalaganje in osveževanje podatkov, shranjenih v začasnem pomnilniku, ko bomo z mobilno napravo v dosegu brezžičnega omrežja. To bo uporabniku poenostavilo sinhronizacijo, ker ne bo več potrebno osveževanje vseh vsebin.

Vsekakor je težnja za prenosljivostjo programske opreme kot tudi brskalnikov med različnimi mobilnimi operacijskimi sistemi (Palm OS, Windows CE, Symbian …) velika, kar vpliva na razvojna orodja, ki postajajo vedno boljša in podobna tistim za razvoj namiznih aplikacij [2].

Tu se nehajo vprašanja o tehnologiji mobilnih naprav in se začnejo vprašanja o vsebinah, ki bi bile zanimive za "mobilne" uporabnike.

APLIKACIJE MOBILNIH NAPRAV

Zaradi svojih kompaktnih mer so t. i. dlančniki in njihovi ekvivalenti našli svoje mesto predvsem v žepu ali torbici potujočih poslovnežev in pri tem nadomestili v prvi vrsti t. i. rokovnike s kratkimi zapiski, seznamom opravil in naslovi. Ta aplikacija je skupaj z mobilnim operacijskim sistemom ponavadi vnaprej nameščena in predstavlja osnovno funkcionalnost teh naprav. Preko serijskih komunikacijskih kanalov (npr. RS-232, IR ter kasneje Bluetooth in USB povezav) je možno z namiznim računalnikom poljubno mnogokrat osveževati vsebino e-beležnice. Mikrobrskalniki so se pojavili kasneje, sprva kot dodatna aplikacija, ki je omogočala brskanje po internetu, če je bila mobilna naprava "priključena" na računalnik v omrežju, kasnejši modeli pa so opremljeni tudi z brezžičnimi (WiFi) vmesniki; z njimi se lahko priključujejo preko brezžičnih usmerjevalnikov (*routers*) na javno internetno omrežje (in preko njega na strežnik podjetja), kadar koli so v njegovem dosegu.

Dodatno je mogoče v okviru njihovih pomnilniških zmogljivosti nanje naložiti različne aplikacije, ki so bile razvite za ciljni mobilni operacijski sistem (npr. PALM OS ali Windows CE, ki sta trenutno najbolj razširjena, v povezavi z mobilnimi telefoni pa se je pojavila dodatna platforma Symbian, ki pa se šele uveljavlja). Poslovne aplikacije, ki so bile razvite, obsegajo področja financ in bančništva, vodenja zalog, evidence sklenjenih poslov ipd. Nezanemarljiv delež aplikacij (malo presenetljivo glede na razmeroma skromno dimenzijo zaslona, pomnilniško kapaciteto in procesorsko moč) obsegajo tudi igre.

Preko razširitvenih vrat (MM Card) je možno po eni strani povečati (pomnilniško) kapaciteto mobilnih naprav, po drugi pa priključiti nanje zunanje naprave. Udomačila se je aplikacija, zelo koristna za mobilnega uporabnika, ki veliko potuje – cestni atlas v povezavi s satelitsko navigacijo GPS (Global Positioning System). Nekateri programi za namizne računalnike (npr. Microsoft Map Point ali Auto Route) izvažajo potovalne načrte v takšnem formatu, ki omogoča njihovi poenostavljeni različici, naloženi na mobilni napravi, branje in navigacijo po tako pripravljenih načrtih.

Velikost njihovih zaslonov sicer zaradi kompaktnih mer naprave ne omogoča hkratnega prikaza velikega števila podatkov naenkrat, s prikazovalniki za t. i. žepne knjige (npr. MS Reader [9]) pa je omogočeno prikazovanje npr. enega ali dveh odstavkov besedila ali odstavka in slike, kar mobilnemu uporabniku v kombinaciji z enostavno navigacijo po dokumentu omogoča, da relativno hitro najde želeno informacijo (npr. znamenitost v turističnem vodiču).

Priprava podatkov za mobilne naprave

Podatki, ki jih prenašamo na mobilne naprave, morajo imeti naslednje osnovne lastnosti:

- kompaktnost (rang velikosti KB),
- berljivost (ustrezna aplikacija na strani mobilne naprave),
- varnost (če gre za brezžičen prenos poslovnih podatkov, mora le-ta potekati po zaščiteni povezavi; enkripcija podatkov in e-podpis sta potrebna).

Kompaktnost podatkov razen pomnilniških kapacitet naprave zadeva v primeru prenosa podatkov tudi vmesnike, ki prav tako zahtevajo dodatno energijo za ohranjanje povezave z matičnim računalnikom in na ta način bolj kot med normalnim delovanjem vplivajo na porabo energije. Ta je (spet zaradi narave naprave) kritična, kajti mobilne naprave imajo omejeno avtonomijo glede na zmogljivost baterije, ki jih napaja. Zato je smiselno naenkrat prenesti le toliko podatkov, kot jih je možno in treba naenkrat

obdelati pred ponovno vzpostavitvijo povezave za morebiten prenos rezultata lokalne obdelave.

Glede berljivosti podatkov obstajajo neke fizične omejitve, ki pa so bile z definicijo žepnega formata e-dokumenta v glavnem postavljene glede na ciljno platformo in program za pregledovanje (npr. čitalec e-knjig, kot sta MS Reader in Adobe Reader [7]). Kot je bilo omenjeno prej, se standardi internetnih e-dokumentov za mobilne naprave še razvijajo, vendar gredo v smeri standardnih formatov, tako da ne bo več bistvenih razlik pri pripravi vsebin za namizne in mobilne naprave. Prej obstoječe ovire zlasti pri prikazovanju slik ali filmov bodo odpadle z ustrezno pripravo brskalnika, ki ima dostop do njih.

Varnost povezav je večinoma vgrajena v brskalnike v osnovi (enkripcija in digitalno podpisovanje), vendar jo je smiselno vključevati po potrebi (glede na naravo vsebin, ki jih pregledujemo ali posredujemo nazaj po odprti povezavi), kot je to v navadi pri namiznih brskalnikih.

Priprava e-arhivov za dostop preko mobilnih naprav je posebno področje, ki zajema klasifikacijo vsebine (kot npr. v [1]) in arhiviranje. Klasifikacija je pomembna zaradi urejanja slovarja vsebin, da bi se zagotovil hiter dostop. Vir [6] obravnava avtomatizirano klasifikacijo tehniških risb, ki predstavljajo večji del vsake tehničke dokumentacije. Problematika arhiviranja izhaja iz zahtev po kompaktnosti baz in posebej zapisov, ker se le-ti prenašajo na stran uporabnikov, ter poenotenju formatov za prikaz besedila, slike in zvoka v skladu z zmogljivostmi mobilnih brskalnikov. Glede na možnost identifikacije vrste brskalnika na strani strežnika (ponudnika vsebin) bi bilo smiselno določiti obseg ali format podatkov, ki se prenesejo k uporabniku.

Glede varovanja avtorskih pravic morajo tukaj obveljati enaki dogovori, kot obstajajo za dostop do e-publikacij na internetu nasploh. Zaščita dostopa preko gesla ter identifikacija uporabnika in brskalnika, preko katerega dostopamo do teh arhivov, bosta tukaj odigrala ključno vlogo. Geslo je lastno uporabniku mobilne naprave, brskalnik pa se lahko enolično identificira pri strežniku. Glede na vrsto brskalnika in dostopa, ki ga omogoča, določa vsebine, ki so uporabniku mobilne naprave dostopne. Lep primer selekcije vsebin glede na uporabnikove preference (sam lahko izbira vsebine, ki ga zanimajo, in le-te oblikujejo na strani strežnika njegov profil) in vrsto dostopa (mobilno napravo oziroma brskalnik) sta spletna portala *msn mobile* [10] in *Avant Go* [8].

ZAKLJUČEK

Mobilne naprave so na pohodu in lahko v dobršni meri nadomestijo prenosne računalnike za uporabnike, ki ne potrebujejo kompleksnega vnosa podatkov, ampak želijo podatke predvsem pregledovati. Zaradi svoje sposobnosti hranjenja vedno večjih količin podatkov so uporabni tudi kot medij za prenos podatkov, ki jih nato lahko dalje obdelujemo na namiznem računalniku.

Mobilne naprave so glede na področja uporabe že prehodile dolgo pot od diktafonov preko mini prenosnih računalnikov do dlančnikov, mobilnih telefonov in kombinacij naštetega. Integrirane naprave (t. i. naprave vse v enem, *all-in-one*) so bile vedno privlačne in so tudi cenovno vedno bolj dostopne. Njihova uporabnost pa je vedno bolj odvisna od ponudbe in povpraševanja po vsebinah in uslugah, ki jih skrbniki mobilnih portalov lahko ponudijo.

Reference

[1] Brigitte Oesterdiekhoff, Internet Premium Services for Flexible Format Distributed Devices. V: Proceedings of IFIP 18th World Computer Congress, TC10 Working Conference on Distributed and Parallel Embedded Systems (DIPES 2004), August 2004, France, 267–276.

[2] Derek Mitchell. The Challenges of Pocket PC Development, September 2004, http://www.devbuzz.com/content/challenges_poe cket_pc_development/.

[3] George Lawton, Browsing the Mobile Internet. V: Computer, Vol. 34, No. 12, December 2001, 18–21.

[4] Tomihisa Kamada. Compact HTML for Small Information Appliances, W3Cnote. World Wide Web Consortium, february 1998, http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-compact-HTML-19980209/.

[5] WAP Forum. Wireless Markup Language Specification Version 2.0, June 2001, http://www.wapforum.org/tech/documents/WAP-238-WML-20010626-p.pdf.

[6] Feldmann, D. G., Junge, V., Meyer, S., Erfassung und Interpretation technischer Zeichnungen. V: Hubka, V. (Hrsg.): ICED 95. Prag, 1533–1538. Zürich: Heurista, 1995.

[7] Adobe Reader, http://www.adobe.com/products/acrobat/reader-forppc.html.

[8] Avant Go, http://www.avantgo.com/frontdoor/index.html.

[9] Microsoft Reader, http://www.microsoft.com/reader/.

[10] msn mobile, http://mobile.msn.com/.