



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, FTN Čačak, 30–31. maj 2014.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

5th International Conference, Faculty of Technical Sciences Čačak, 30–31th May 2014

UDK:377:: [004.5+004.9]

Stručni rad

BAZE PITANJA ANDROID APLIKACIJE ZA PODRŠKU PRIPREME PRIJEMNOG ISPITA

Željko Eremić¹

***Rezime:** Android aplikacija „Test opšte kulture“ pruža podršku za pripremu prijemnog ispita na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu. Aplikacija omogućava različite režime za pripremu budućih studenata. Na zadovoljstvo korisnika bitno utiče brzo i pouzdano učitavanje pitanja i brz korisnički interfejs. U ovom radu se daje kratak pregled aplikacije a takođe se izlažu prednosti i mane različitih načina za realizaciju baza pitanja aplikacije. Razmatra se upotreba baze podataka, JSON datoteke i XML datoteke kao baze pitanja ove aplikacije.*

***Ključne reči:** Android, JSON, XML.*

THE QUESTION BASES OF THE ANDROID APPLICATION SUPPORTING THE PREPARATION FOR THE ENTRY EXAM

***Summary:** Android application „General knowledge test“ provides support for the entry exam at the Technical College of Applied Sciences in Zrenjanin. The application provides different modes for preparation of future students. Fast and reliable loading of the questions and fast user interface are important for users' satisfaction. This paper gives a short overview of the application as well as the advantages and disadvantages of different ways for question base realization for application. Database, JSON file and XML file are discussed as question bases for this application.*

***Key words:** Android, JSON, XML.*

1. UVOD

Android je popularni operativni sistem koji je baziran na Linux-u. „Android je mobilni operativni sistem koji je zasnovan na modifikovanoj verziji Linux operativnog sistema“ (Lee, 2012).

Za razvoj aplikacija u ovom okruženju postoji više razvojnih okruženja, korisnih dodataka i

¹ Dr Željko Eremić, profesor strukovnih studija, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Zrenjanin, e-mail: zeljko.eric@vts-zr.edu.rs

emulatora. Testovi u oblasti pedagogije i obrazovanja koji se nude u kroz Android aplikacije postoje već izvesno vreme, a jedan primer je i ITS-C (engl. Intelligent Tutor System based on Competences), predstavljen u (Badaracco et al. 2013). Aplikacija „Test opšte kulture“ priprema buduće studente za prijemni ispit na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu. Moguć je izbor veličine teksta koji se pojavljuje u aplikaciji, kao i deljenje aplikacije sa prijateljima. Osnovne informacije o školi su date u odgovarajućim aktivnostima, a dostupne su putem menija.

Najčešće obavljana aktivnost korisnika je davanje odgovara na pitanja u okviru testa. Kako bi test bio interesantniji korisnicima postoji opravdanje za svaki put bude drugačija kombinacija pitanja. Takođe je potrebna mogućnost za dopunu baze pitanja. Ovaj članak razmatra aspekte vezane za prednosti i mane različitih načina za realizaciju baze pitanja.

2. ANDROID APLIKACIJA „TEST OPŠTE KULTURE“

Android aplikacija „Test opšte kulture“ je razvijena u Eclipse razvojnom okruženju korišćenjem alata po imenu Android Developer Tools, i trenutno za korišćenja zahteva Android verziju 2.3 (Gingerbread) ili noviju. Aplikacija je u potpunosti besplatna i dostupna na lokaciji <https://play.google.com/store/apps/details?id=zr.vts.tokvts>. Detalji o mogućnostima i funkcionisanju aplikacije su dati u (Eremić, 2014). U aktuelnoj verziji aplikacije 1.2.1., omogućena su dva tipa testa:

- Test opšte kulture, na osnovu pitanja sa prijemnog ispita iz Juna 2012. godine
- Test sa slučajno izabranim pitanjima

Prvi od navedenih testova sadrži skup od 20 pitanja sa prijemnog ispita na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu iz juna 2012. godine. Ova pitanja su uvek ista u ovom tipu testa aplikacije. Svako pitanje ima po tri ponuđena odgovora. Kada korisnik izabere odgovore na ponuđena pitanja omogućena je provera ispravnosti datih odgovora. Na osnovu broja tačnih odgovora i utrošenog vremena vrši se provera da li je ostvaren novi rekord u okviru korisnikove aplikacije.

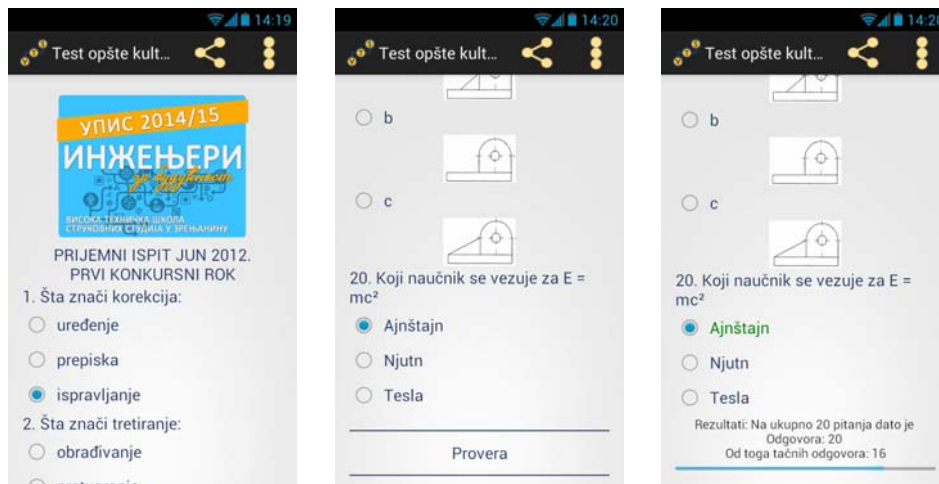
Na slici 1. je data ilustracija ovog testa, gde je prikazan početak testa (levo), dugme za proveru rezultata testa (sredina) i izveštaj o rezultatima testiranja sa označenim tačnim odgovorima (desno).

Sa druge strane test sa slučajno izabranim pitanjima sadrži pitanja koja se preuzimaju iz baze pitanja. Ovaj tip testa je u fokusu članka.

3. BAZE PITANJA

Kao što je pomenuto u prethodnom poglavlju test sa slučajno izabranim pitanjima preuzima skup slučajno izabranih pitanja iz neke baze pitanja. Android aplikacija „Test opšte kulture“ ima mogućnost korišćenja sledećih tipova baza pitanja:

- baza podataka (tipa MySQL),
- JSON (engl. JavaScript Object Notation) datoteka,
- XML (engl. Extensible Markup Language) datoteka.



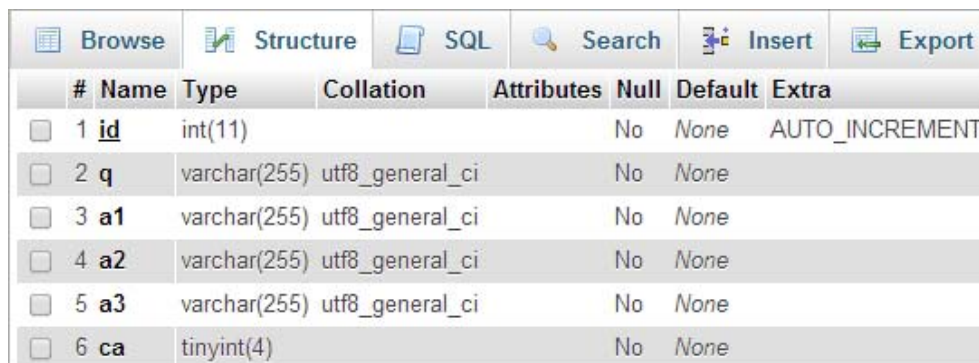
Slika 1: Test opšte kulture sa pitanjima sa prijemnog ispita iz Juna 2012. godine

Baza podataka sadrži jednu jednostavnu tabelu "question", prikazanu na slici 2., sa sledećim poljima:

- id – primarni ključ
- q – tekst pitanja
- a1 – tekst prvog ponuđenog odgovora
- a2 – tekst drugog ponuđenog odgovora
- a3 – tekst trećeg ponuđenog odgovora
- ca – broj tačnog odgovora, koji u ovom slučaju može imati vrednost 1, 2 ili 3.

Korišćenjem JSP (engl. JavaServer Pages) iz baze podataka je moguće preuzeti 10 slučajno izabranih pitanja od trenutno 70 dostupnih pitanja, zatim odgovora koji se odnose na ta pitanja i informaciju o tome koji su odgovori tačni. Odgovor aplikacija preuzima u vidu HTML (engl. HyperText Markup Language) stranice, i obradom iz HTML koda dobija potrebne vrednosti. Zatim se te vrednosti mogu koristiti u testu sa slučajno izabranim pitanjima. Nedostatak korišćenja baze podataka se pokazao u situaciji kada ona nije funkcionisala nekoliko dana što je izazvalo nezadovoljstvo kod korisnika. Iako ova baza podataka trenutno funkcionise, i moguće je njeno korišćenje iz Android aplikacije, prednost je zbog pouzdanosti data korišćenju ostale dve baze pitanja, dok je korišćenje baze podataka kao baze pitanja u poslednjoj verziji isključeno i funkcionise samo u starijim verzijama aplikacije.

„JavaScript Object Notation, ili JSON je format za razmenu podataka koji koristi običan tekst zasnovan na podskupu trećeg izdanja ECMA-262 standarda. JSON se koristi kao mehanizam za serijalizaciju struktura podataka u stringove“ (Ihrig, 2013). JSON datoteka je jedno rešenje za bazu pitanja koje je brzo, jednostavno i pouzdano. Datoteka je smeštena na školski sajt, a aplikacija je preuzima i čita kao običnu tekstualnu datoteku, a zatim odgovarajućim transformacijama preuzima korisne informacije. Informacije su iste kao i kada je korišćena baza podataka kao baza pitanja. Prednost korišćenja JSON datoteke je mogućnost da se u jednostavnom uređivaču teksta dodaju nova pitanja. Čim se ažuriranje završi pitanja su dostupna za preuzimanje putem Interneta. Kako je u pitanju jednostavna tekstualna datoteka male veličine njeno preuzimanje je u opštem slučaju brzo.



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 q	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	3 a1	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	4 a2	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	5 a3	varchar(255)	utf8_general_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	6 ca	tinyint(4)			No	None	

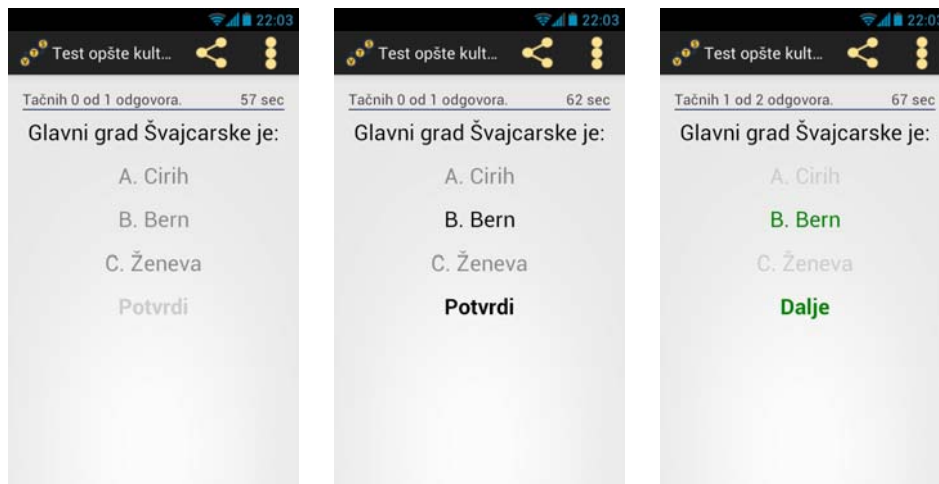
Slika 2: Struktura tabele "question" na lokaciji <https://vtsss-vtsss.rhcloud.com>

„XML je meta-jezik. Drugim rečima, jezik u sebi sadrži podatke da opiše samog sebe“ (Rooney, 2006). Android je karakterističan po tome da se često koristi na prenosim uređajima. Takvi uređaji se povremeno nalaze u situaciji da im Internet nije dostupan u svakom trenutku. U tom slučaju korisnik može videti informaciju da je u toku učitavanje pitanja, ali da do toga ne dođe. Posle nekoliko neuspešnih pokušaja može da dođe do nezadovoljstva korisnika, koji za tu neželjenu situaciju može okriviti aplikaciju, a ne nedostatak Interneta. Da bi se poboljšalo zadovoljstvo korisnika u ovakvim situacijama koristi se XML datoteka, koja se isporučuje zajedno sa poslednjom verzijom aplikacije. Ova datoteka se smešta na uređaju korisnika. Kada dođe do nemogućnosti preuzimanja pitanja sa Interneta iz bilo kog razloga aplikacija odmah preuzima pitanja iz lokalne XML datoteke, a korisnik nastavlja nesmetano rad. Pri sledećem preuzimanju se opet pokušava pristup pitanjima sa Internet izvora.

Kao najpouzdanija kombinacija baza pitanja pokazale su se JSON datoteka na Internetu i XML datoteka na lokalnu. Kada se javi potreba za dodavanjem novih pitanja, to se može učiniti u JSON datoteci i pitanja bivaju odmah dostupna za preuzimanje putem Interneta. Ista pitanja se mogu dodati i u lokalnu XML datoteku. Pitanja iz XML datoteke bivaju dostupna korisniku tek kada se izvrši ažuriranje aplikacije sa GooglePlay prodavnice. Treba napomenuti da se pitanja i odgovori u bazama pitanja skladište u HTML formatu, što je posebno bitno za određena pitanja gde postoji potreba za korišćenjem superscript ili subscript simbola.

4. TEST SA SLUČAJNO IZABRANIM PITANJIMA

Kada su pitanja preuzeta sa odgovarajuće baze pitanja korisnik bira odgovore, potvrđuje ih, dobija izveštaj o tome da li dao ispravan odgovor i prelazi na rešavanje sledećeg pitanja. Kada se završi odgovaranje na sva pitanja, prikazuje se izveštaj o postignutim rezultatima i rekordu ukoliko je postignut. Korisnik ima mogućnost da ponovo rešava test, ali sa drugim skupom pitanja. Na slici 3. je data ilustracija situacija kada se pitanje i ponudeni odgovori pojave na ekranu (levo), kada je korisnik dao odgovor (sredina) i potvrdio svoj odgovor (desno). Korišćenjem odgovarajućih boja korisnički interfejs postaje intuitivniji, a napredak korisnika se može pratiti u gornjem delu gde je dat broj tačnih odgovora i ukupan broj odgovora. Takođe je prikazano i utrošeno vreme.



Slika 3: Test sa slučajno izabranim pitanjima

Prethodne generacije nisu imale mogućnost za pripremu prijemnog ispita putem ove aplikacije, tako da još uvek ne postoje statistike koje ukazuju na vezu između korišćenja aplikacije i boljeg uspeha na prijemnom ispitu. Za sada je moguće da korisnik poredi broj osvojenih bodova u aplikaciji sa brojevima bodova koje su ostvarili kandidati u prethodnim godinama. Rezultati na realizovanim prijemnim ispitima su javno dostupni na sajtu škole.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu prethodno rečenog, može se zaključiti da Android aplikacija može imati značajnu ulogu u podršci pripreme prijemnog ispita. Za obezbeđenje brzog i pouzdanog rada aplikacije bitan je ispravan izbor baza pitanja. U obrazovnim aktivnostima široko dostupne nove tehnologije pružaju nove mogućnosti za realizaciju aktivnosti poput testiranja. Mogućnosti za unapređenje opisane aplikacije može u velikoj meri uticati na ukupna postignuća u ovoj oblasti.

6. LITERATURA

- [1] Badaracco, M., Liu, J., & Martinez, L. (2013). *A Mobile App for Adaptive Test in Intelligent Tutoring System Based on Competences*. Workshop Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Environments, 419-430.
- [2] Eremić, Ž. (In press 2014). *Android aplikacija za podršku pripreme prijemnog ispita*, IV Naučno – stručni skup: Preduzetništvo, inženjerstvo i menadžment, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin.
- [3] Ihrig, C, J. (2013). *JavaScript Object Notation*, Pro Node. js for Developers, Apress, 263-270.
- [4] Lee, W. M. (2012). *Android 4 razvoj aplikacija*, Kompjuter biblioteka, Beograd.
- [5] Rooney, A. (2006). *Extensible Markup Language (XML)*, Foundations of Java for ABAP Programmers, 145-164.