

# Automatska obrada izvoda iz banke na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu

Borislav Drakul, Srđan Damjanović, Predrag Katanić

Fakultet poslovne ekonomije Bijeljina  
Univerzitet u Istočnom Sarajevu  
Bijeljina, Republika Srpska, BiH  
vsst@teol.net

*Sadržaj* — U ovom radu je predstavljen program, koji obezbjeđuje automatsko praćenje finansijske kartice studenata. Studenti, pri prijavi ispita, ovjeri semestra i dr. kroz IS zadužuju u unaprijed određenom cjenovniku, a razdužuju automatskom obradom izvoda banke. U radu će biti riječi upravo o automatizaciji obrade elektronskih izvoda banke. Program je namjenjen prvenstveno za potrebe radnika računovodstva Univerziteta u Istočnom Sarajevu. Obezbuđuje urednu evidenciju i kontrolu finansijskih sredstva, koja prikupe pojedini fakulteti, a samim tim i Univerzitet u Istočnom Sarajevu. Program prati prikupljanje uplata studenata po raznim osnovama troškova studiranja. Proces obuhvata evidenciju i parsiranje fajlova i razriješavanje uplata i isplata sa izvoda. Obrada izvoda se odvija u dva nivoa. Na nivou Univerziteta se stavkom plaćanju u izvodu odredi, koji fakultet je nosilac plaćanja (uplata/isplata), a ako je riječ o uplati onda se odredi i ko je korisnik sredstava. Naime, ne mora uvijek fakultet nosilac ujedno biti i korisnik sredstava, jer korisnik sredstava može biti i Rektorat tj. Univerzitet. Na nivou fakulteta, se automatski po poreskom broju tj. matičnom broju određuje, koji je student izvršio uplatu. Navedenom akcijom se automatski ažurira finansijska kartica studenta.

Na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu već postoji informacioni sistem, koji ima unesene podatke o fakultetu, studentima i studijskim programima. Novi program omogućava automatsku sinhronizaciju podataka sa postojećim sistemom. Na taj način se smanjuje dupliranje podataka, a samim tim i mogućnost pravljenja greški. Kompletan program je urađen u Java programskom okruženju. (Abstract)

*Ključne riječi - banka; kontrola; uplata; izvještaj; student;*

## I. UVOD

Primarni cilj ovog programa jeste da obezbjedi urednu evidenciju i kontrolu finansijskih sredstva koja fakulteti, a samim tim i Univerzitet u Istočnom Sarajevu, prikupe putem raznih uplata. Dominantne su studentske uplate, po raznim osnovama ali se pojavljuje i uplate pravnih i fizičkih lica za plaćanje usluga, koje im pružaju fakulteti i Univerzitet. Među uplatama se pojavljuju i razni vidovi kotizacija i pomoći pri organizovanju naučnih skupova i konferencija. Sve ove uplate dolaze na račun Univerziteta u Istočnom Sarajevu, a zatim ih je potrebno razvrstati na podračune sedamnaest fakulteta. Sa svojih podračuna svi fakulteti vrše i plaćanje prispjelih obaveza, a to su razna lična primanja i materijalni troškovi.

Univerzitet u Istočnom Sarajevu je do 2014. godine imao račun samo u NLB Razvojnoj Banci, ali je u 2014. godini otvorio novi račun u Novoj banci. Time se značajno zakomplikovao posao praćenja i razvrstavanja svih vrsta uplata, koje stižu na Univerzitet. Poseban problem je predstavljala potreba za trenutnim pregledima izvršenih uplata, jer računovodstveni radnici na fakultetima žele u svakom trenutku da znaju stanje novčanih sredstava na računu fakulteta. Problem se dodatno komplikuje sa činjenicom da svi fakulteti Univerziteta koriste jedan budžetski račun, a zbog te činjenice od banke dobija i jedan dnevni Izvod, koji se mora parsirati i raspodjeliti po fakultetima.

Univerzitet u Istočnom Sarajevu ima oko 15000 aktivnih studenata na raznim ciklusima studiranja. Svi studenti vrše uplate po raznim osnovama troškova studiranja. Ove uplate se odvijaju svakodnevno tokom čitave školske godine, pri čemu intenzitet i broj uplata varira u toku godine. Studenti plaćaju fakultetima i Univerzitetu razne usluge, kao što su:

- ◆ školarina,
- ◆ prijavni list,
- ◆ upis semestra,
- ◆ semestralni list,
- ◆ nepoloženi ispiti pri obnovi godine,
- ◆ prijave ispita do tri izlaska na ispit,
- ◆ prijave ispita četvrti i svaki sljedeći put,
- ◆ indeks,
- ◆ članarina u biblioteci,
- ◆ osiguranje studenta,
- ◆ razna uvjerenja u toku školovanja, prijava i odbrana diplomskog rada, master rada, magistarskog rada i doktorske disertacije,
- ◆ troškovi izrade diplome prvog, drugog i trećeg ciklusa,
- ◆ troškovi promocije itd.

Danas se evidencija studentskih uplata, na većini fakulteta, vrši preko uplatnica, koje se čuvaju u studentskim dosijeima. Ovo predstavlja vrlo neefikasan sistem, jer je radnicima u studentskim službama otežana kontrola i praćenje uplata od strane studenata. Primjena ovog programa dovela je do otkrivanja i nekih prevara kod studentskih uplata, o kojima će biti riječi poslije u radu. Dio studentskih obaveza se uplaćuje na podračune Fakulteta, a dio na podračun Univerziteta. Pri tome je za pojedine obaveze različit procentualni omjer uplata

između Fakulteta i Univerziteta. Studenti pojedine uplate (na primjer školarine) plaćaju u više rata, što dodatno otežava praćenje ovih uplata.

Pojedini fakulteti su pravili posebne programe da bi olakšali praćenje studentskih uplata, ali nijedan program do sada nije svoj rad zasnovao na podacima, koji postoje u postojećem informacionom sistemu. Na taj način su uneseni podaci bili vidljivi samo na pojedinačnim fakultetima, ali ne i za računovodstvo Univerziteta. Program prati ključni princip ažuriranja podataka onog trenutka kada i gdje nastaju. Studenti se zadužuju u studentskoj službi. Većina Univerziteta u zemljama iz okruženja ima razvijene informacione sisteme, koji između ostalog prate i studentske uplate. Ovi informacioni sistemi su uglavnom razvijani sopstvenim snagama na Univerzitetima. Razvoj informacionih sistema sopstvenim snagama ima više prednosti. Međutim, glavna prednost leži u tome što se takav sistem razvijen sopstvenim znanjem i snagama puno lakše održava i dalje nadograđuje, a u zavisnosti od novih zahtjeva, koji se pred njega neprestano postavljaju. Druga velika prednost je što mladi profesori, asistenti i studenti rade na praktičnom projektu, koji može značajno da doprinese njihovom stručnom usavršavanju.

Glavna mana razvoja informacionih sistema sopstvenim snagama je obično duži period izrade. Sa druge strane, kupovina potpuno gotovog informacionog sistema ima dosta nedostataka. Glavni nedostatak je vrlo težak i spor postupak nadogradnje programa, kada se pojave potrebe za izmjenom postojećeg programa.

Na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu već se koristi informacioni sistem, koji ima podatke o fakultetu, studentima i studijskim programima. Novi program koji smo napravili, omogućuje automatsko importovanje podataka iz postojećeg sistema. Na taj način se smanjuje dupliranje podataka, a samim tim i mogućnost pravljenja greški.

Ovaj novi program omogućuje generisanje raznih izvještaja po studentu i po željenim vremenskim periodima. Do sada su studentske službe skoro sve izvještaje koje su dostavljali

dekanu ili službama na Univerzitetu pisali u *Word* dokumentima. Tako da su studentske službe trošile dosta vremena na pravljenje ovakvih izvještaja. U praksi se pokazalo, da na pravljenje ovih izvještaja veliki subjektivni uticaj su imali radnici u studentskim službama. Tako da se dešavalo da dva radnika teško mogla da naprave identičan izvještaj. To veliko šarenilo u izvještavanju je zatim predstavljalo ogroman problem stručnim službama Rektorata. One su od pojedinačnih izvještaja morale da prave objedinjene izvještaje za čitav Univerzitet, pa je tu dolazilo do izražaja veliko šarenilo u načinu pisanja pojedinih podataka.

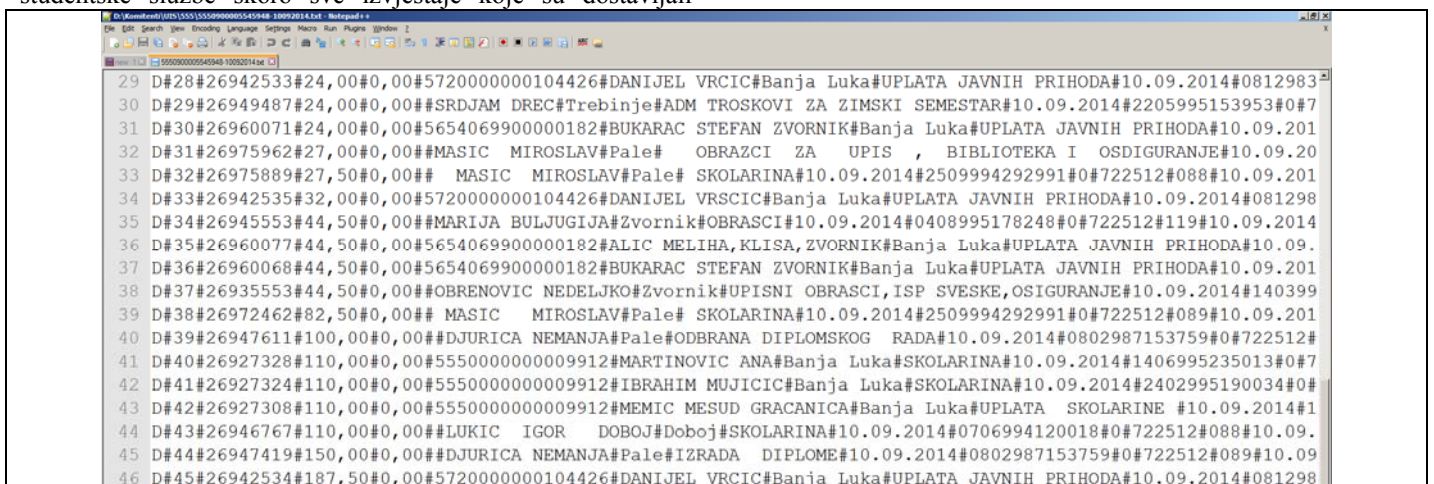
Realizacija novog programa oduhvata dva segmenta:

- 1) Prilagođavanje postojeće aplikacije koju koriste Studentske službe (razvijena u *PHP* programskom jeziku, kao *WEB* aplikacija, uz korišćenje *MySQL* baze podataka).
- 2) Razvoj nove Web aplikacije po najnovijim standardima u izradi informacionih sistema (aplikativni server, server baze podataka, server-side razvojno okruženje i niz drugih alata koji omogućavaju brzi razvoj informacionih sistema).

Kompletan projekat baziran je na *Open Source* rješenjima, što znači da korisnik nema nikakvih obaveza i troškova u smislu dodatnog licenciranja. Programski jezik *Java* pored visokih performansi nudi i mogućnost pokretanja klijentskih aplikacija na praktično svim operativnim sistemima (*Windows, Linux ...*), a takođe i serverski dio (aplikativni server i baze podataka) podržava rad na svim vodećim platformama.

## II. RAD PROGRAMA

Proces evidencije uplata studenata započinje prijemom izvoda banke. Banke dnevno dostavljaju izvode u elektronskom formatu (putem fajla) sa specifikacijama transakcija računa. Primjer jednog takvog elektronskog izvoda iz Nove banke prikazan je na slici 1.



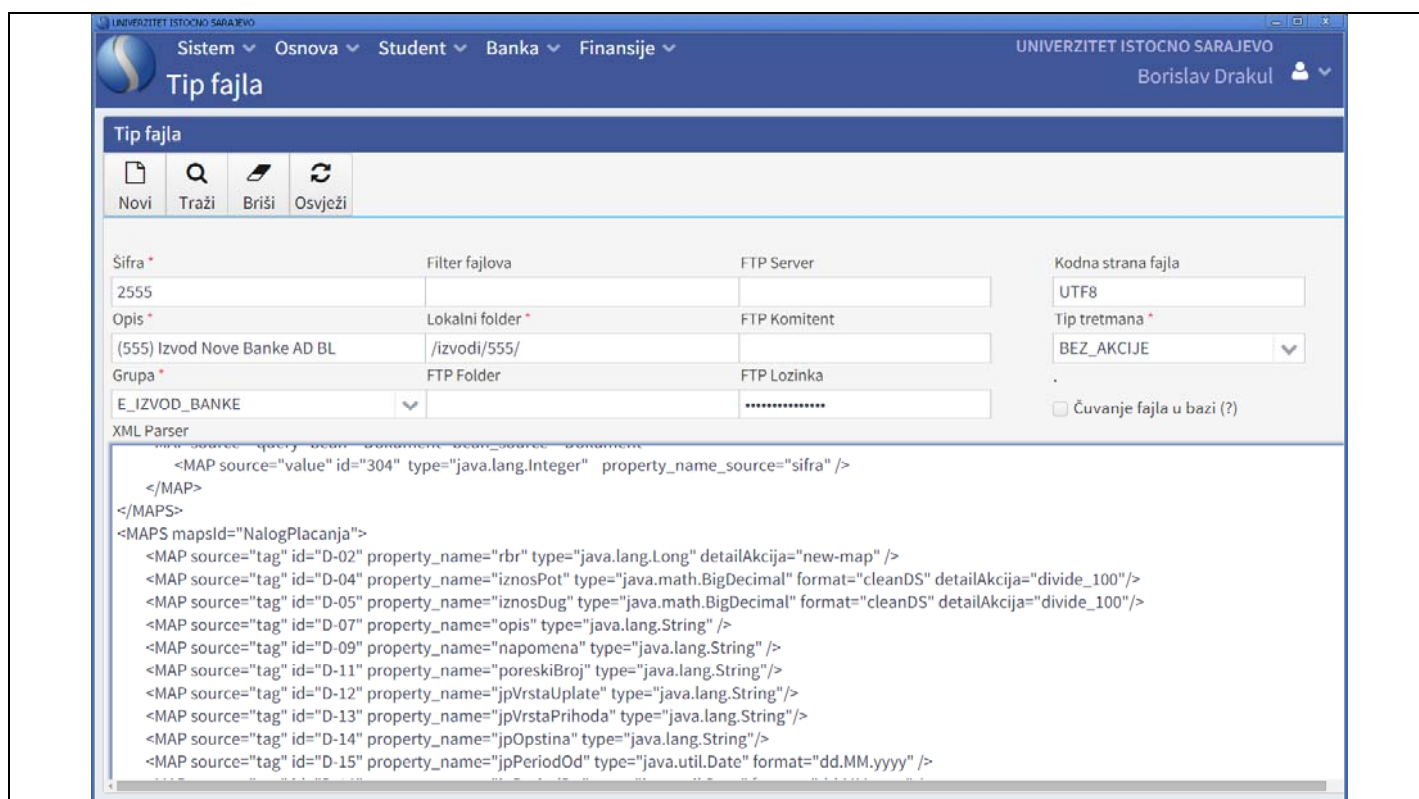
Slika 1. Elektronski izvod iz banke.

Taj fajl obično sadrži više uplata, a svaka uplata sadrži podatke na osnovu kojih bi se trebalo jednoznačno razriješiti uplatu. Podaci koji su posebno značajni na izvodu za njegovu automatsku obradu su:

- ◆ Svrha plaćanja,
- ◆ Poreski broj (JMB studenta),
- ◆ Budžetska organizacija,
- ◆ Poziv na broj,
- ◆ Iznos plaćanja.

Pošto banke diktiraju format fajla izvoda, program za obradu izstih mora biti prilagodljiv različitim formatima. Zbog toga se moraju kreirati meta podaci, koji će služiti za opis elektronskog fajla izvoda. Na slici 2. prikazana je šema, po kojoj se parsira fajl izvod iz banke. Ova šema je data u XML

formatu. XML je jezik za označavanje, koji se koristi za opisivanje strukture podataka. Njegove mogućnosti mogu da dođu do izražaja svuda, gdje se obavljaju operacije ulaza i izlaza, memorisanja ili prenosa podataka sa jednog mjesta na drugo. Vjerovatno najpoznatija oblast njegove primjene je rad na mreži. XML je osmišljen kao jezik za opisivanje dokumenata i podataka. Pod izrazom „dokumenti i podaci“ podrazumjevamo tekstualne dokumente ili čak skupove podataka kakvi se obično smještaju u baze podataka. XML dokument čini skup strukturiranih podataka smještenih u poruku, koja opisuje podatke. XML dokumenti mogu biti datoteke, kao i poruke koje se mogu prenositi Internetom, ali i između komponenti jednog računara. Posebno bitan tip XML dokumenata su XML šeme, koje tumače dijeljene rječnike (između više korisnika) i daju mogućnost uređajima, da se ponašaju u skladu sa ljudskim pravilima, na način da pružaju osnovu za definisanje strukture, sadržaja i semantike XML dokumenata.

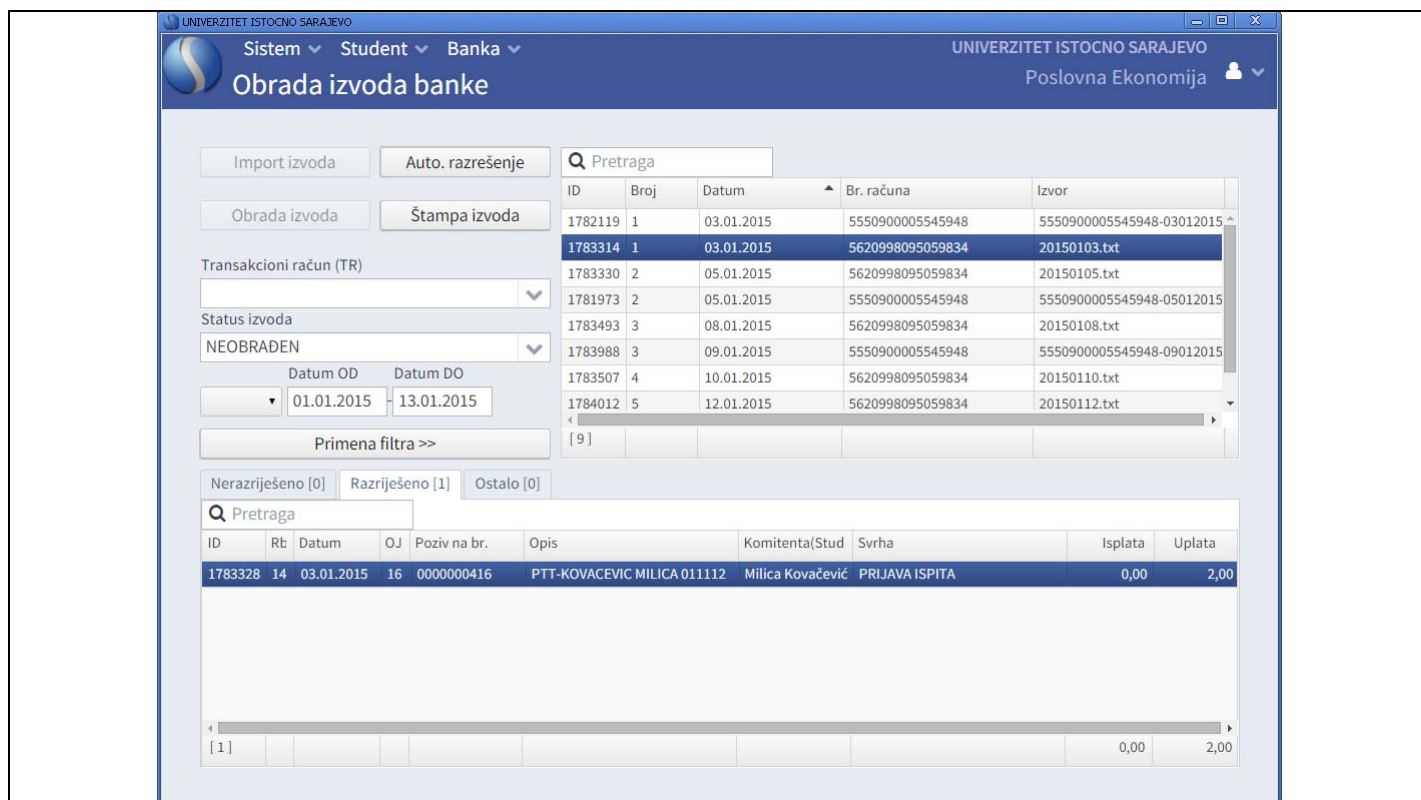


Slika 2. Šema po kojoj se parsira fajl izvod iz banke.

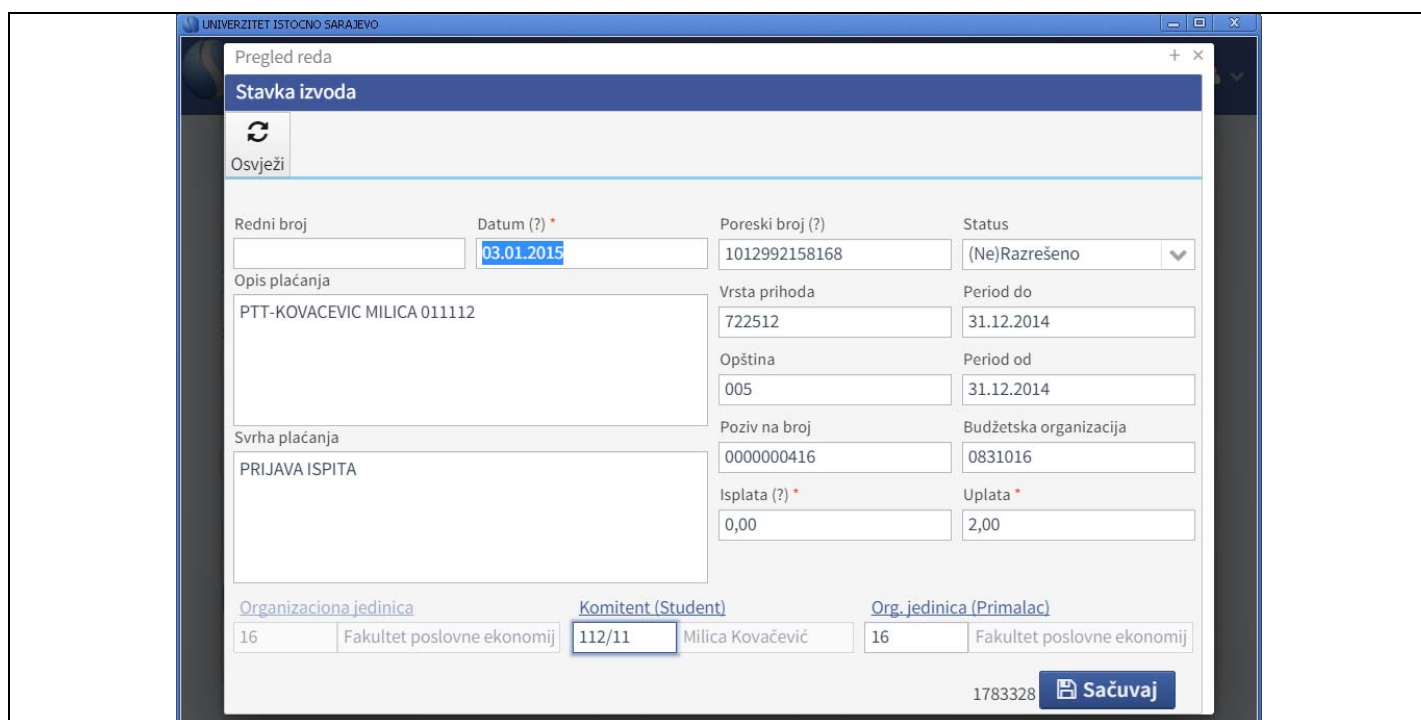
Forma za obradu izvoda prikazana je na slici 3. Na ovoj formi se u preglednom obliku pojavljuju podaci sa izvoda iz banke. Obrada izvoda na prvom nivou (Univerzitet) podrazumjeva razriješavanje uplata i isplata po fakultetima. Obrada izvoda na nivou fakulteta podrazumjeva razriješenje uplata po studentima. Na žalost u praksi se pokazalo da sve uplatnice nisu validno popunjene. Informacioni sistemi banaka i drugih institucija ovlaštenih za unutrašnji platni promet, često nisu na zadovoljavajućem nivou validacije podataka pri ažuriranju podataka o uplati studenta. Zbog toga, a i zbog

grešaka studenata, automatsko razriješenje uplata nije potpuno, već postoje ulate koje se moraju ručno razriješiti.

Izgled forme na kojoj je prikazana jedna od uplata studenata (elektronska uplatnica) dat je na slici 4. Elektronska uplatnica sadrži sve podatke, koje ima i originalna papirna uplatnica, sa kojom je izvršena uplata u banci. Ova uplatnica se naravno može i odštampati i u slučaju potrebe poslati studentskim službama, da se uporedi sa originalnom papirnom uplatnicom, koju je predao student.



Slika 3. Forma za obradu izvoda.



Slika 4. Izgled forme uplatnice.

Pojedine stavke dobijenih dnevnih izvoda se razvrstavaju automatski po jedinstvenom matičnom broju građana. Program prepoznaje koji je student izvršio uplatu. Sve one stavke (uplate) za koje se automatski ne prepoznaju uplatilac (student),

moгуće je naknadno ručno ažurirati i razvrstati. Uplate koje se ne upare sa stavkama izvoda, poslije određenog perioda se posebno provjeravaju. Traži se uzrok greške, kako se te greške ne bi ponovo ponavljale. Uzrok grešaka su najčešće loše



ažurirani podaci u banci ili nekompletni podaci u šifarnicima studentskih službi fakulteta i sl.

Upotrebom ovog programa se mogu otkriti i namjerne prevare, koje su do sada radili studenti. Neki studenti su su iznos školarine uplaćivali na sopstveni, a ne na žiro račun fakulteta. Pojedini studenti su jedan iznos novca uplaćivali u banci, pa su zatim falsifikovali uplatnice naknadno dopisivanjem brojeva na uplatnice. Neki studenti su čak falsifikovali i pečat banke, kako bi napravili lažnu uplatnicu, koja uopšte nije bila uplaćena. Desile su se i prevare, koje su radili zaposleni šalterski radnici u bankama ili pošti. Zbog velikog broja studenata i različitih iznosa uplata, radnici u studentskim službama do sada nisu uspjeli da otkriju sve ove prevare, koje su student radili do sada. Time su fakulteti bili direktno finansijski oštećeni. Pogotovo veliki problem je bio dok su školarine bile direktno prihod trezora.

Uredno ažurirana zadužejna studenta u studentskoj službi s jedne strane i razriješenje stavki izvoda, su preduslovi za

kompletiranje finansijske kartice studenata. Izgled forme za prikaz finansijske kartice svakog studenta pojedinačno prikazan je na slici 5. Kretanje po formi je vrlo jednostavno i brzo. Može se vršiti filtriranje podataka prema raznim uslovima, kako bi došli do raznih vrsta pregleda. Pored pregleda i štampanja Analitičke kartice za pojedinog studenta, na formi Kartica studenta moguće je pregledati i štampati sintetičku karticu studenata uz uslove o dugovanjima i slično. Ovo nam pomaže da brzo dobijemo odgovor, koji su to studenti koji npr. duguju preko nekog definisanog iznosa. Ažurna finansijska kartica studenta treba da olakša rad studentskoj službi, ali i radniku koji je na fakultetu odgovoran za računovodstveno finansijske poslove. Upotrebom ovog programa dekani fakulteta u svakom trenutku mogu da znaju stanje finansijskih sredstava fakulteta. Izvještaji koje generiše ovaj program, trebaju da posluže kao dobra osnova za pravljenje mjesečnih i godišnjih finansijskih planova fakulteta, ali i kompletnog Univerziteta.

The screenshot shows a web application interface for 'Kartica komitenta' (Debtor Card) at the University of East Sarajevo. The interface includes a search bar for 'Pretraga' and a table of transactions. The summary table at the bottom shows a total debt of 2,00 and a total credit of 16,00.

Datum	Dokument	Opis	Zaduženje	Razduženje	Saldo
31.12.2014	Presek stanja	STANJE NA DAN	0,00	6,00	-6,00
03.01.2015	Izvod Banke	PRIJAVA ISPITA	0,00	2,00	-8,00
16.01.2015	Zaduzenje studenta	112/11: Prijava ispitaPoresko i spoljnotrgov	2,00	0,00	-6,00
20.01.2015	Izvod Banke	PRIJAVA ISPITA	0,00	8,00	-14,00

2,00	16,00
------	-------

Slika 5. Izgled finansijske kartice studenta.

Radi kompletnosti finansijskih kartica studenata još jednom ukazujemo na potrebu i specifikacije zaduženja studenata, jer samo tako ovaj sistem može pružati u svakom trenutku odgovor na pitanje, koliko kouguje i koliko je ko izmirio svoja dugovanja. Do sada se ovaj posao na većini fakulteta obavljao ručno za svakog studenta pojedinačno. Na taj način su radnici studentskih službi svakodnevno bili nepotrebno izloženi velikim obavezama pregledanja personalnih dosijea studenata. To je često stvaralo velike gužve i redove čekanja ispred studentskih službi. Ovaj program treba da značajno olakša, sve ove poslove vezane za uplate studenata na fakultetima. Ovaj programa se u budućnosti može nadograditi, da studenti od kuće preko interneta mogu da vide iznos svoje finansijske kartice na fakultetu. To je jedan od puteva, koji vodi do omogućavanje elektronske prijave ispita.

### III. ZAKLJUČAK

Značaj ovog programa jeste obezbjeđenje automatske obrade izvoda, koji stižu iz banke. Ovo je postalo posebno bitno, kada je Univerzitet u Istočnom Sarajevu pored računa u NLB Razvojnoj banci otvorio drugi račun u Novoj banci. Do sada je ovaj posao rađen ručno za svaku uplatu pojedinačno. To je predstavljao dug i mukotrpn posao, sa vrlo malo kontrolnih mehanizama u slučaju pravljenja greške. Program sada omogućuje, postojanje uredne evidencije i kontrole finansijskih sredstva, koja fakulteti prikupe uplatama studenata po raznim osnovama troškova studiranja. Ovo treba da olakša i ubrza rad u studentskim službama fakulteta. Dekani i računovođe će moći puno lakše i tačnije da prate priliv finansijskih sredstava na raznim podračunima. Samim tim će se olakšati i pravljenje planova trošenja vlastitih sredstava

fakulteta. Računovodstvena služba na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu sada će moći da u svakom trenutku gleda i kontroliše stanje studentskih uplata na svim Fakultetima, a što dosada nije mogla da radi. Do sada se ona oslanjala samo na izvještaje koje su Fakulteti pojedinačno dostavljali, ali u dugim vremenskim intervalima. Ovaj program će naručito olakšati posao Generalnom menadžeru i Internom revizoru na Univerzitetu.

Upotrebom ovog programa se mogu otkriti slučajne greške, koje su pravili studenti ili radnici banaka i pošta, prilikom uplata studentskih obaveza. Posebna važnost programa se ogleda u mogućnosti otkrivanja namjernih prevara, koje su do sada radili studenti, prilikom uplata svojih obaveza. Zbog velikog broja studenata i raznih iznosa uplata, radnici u studentskim službama do sada nisu uspjevali da otkriju sve ove prevare, koje su student radili do sada. Na primjer, prevare falsifikovanja pečata na uplatnici ili dopisivanja iznosa novca na uplatnici, radnici u studentskoj službi nisu mogli nikako otkriti.

Nadamo se da će ovaj program vrlo brzo koristiti na Univerzitetu. To bi bila dobra osnova da se nastavi dalje sa unapređenjem informacionog sistema na Univerzitetu.

Ovaj program bi se zatim uz vrlo male dorade i mala finansijska ulaganja mogao primjenjivati i na Univerzitetu u Banja Luci.

#### LITERATURA

- [1] S.Vlajić, D.Savić, V.Stanojević, I.Antović, M.Milić, *Projektovanje softvera - Napredne java tehnologije*, FON Beograd 2008.
- [2] Rade Stankić, Branko Krsmanović, *Upravljački informacioni sistemi*, FPE Bijeljina 2009.
- [3] K.Arnold, J.Gosling, D.Holmes, *The Java Programming Language, Third Edition*, Sun Microsystems 2000.
- [4] Rade Stankić, Branko Krsmanović, *Elektronsko poslovanje*, FPE Bijeljina 2009.
- [5] B. Drakul, S. Damjanović, P. Katanić, V. Đurić, "Program za praćenje studentskih uplata na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu," *Zbornik radova sa Simpozijuma INFOTEH 2012*, RSS-2-4, str. 595-599, Jahorina 2012.

#### ABSTRACT

In this paper, a program that provides for automatic monitoring of students' financial cards is presented. Students, before submitting their exams, semester verifications and other items, take out a loan through the University of East Sarajevo to satisfy a fixed pricelist pertaining to the items, which is subsequently paid off through automatic processing of bank statements. This paper will describe precisely the automation of electronic bank statement processing. The program is intended primarily for workers of accounting at the University of East Sarajevo. This provides for accurate recordkeeping and control of financial resources. Individual universities, including the University of East Sarajevo, keep these records. The program monitors the collection of payments from students for various tuition related expenses. The process consists of recordkeeping and parsing of files as well as the documentation of deposits and withdrawals from the respective accounts. The analysis of bank statements may be carried out on two levels. At the university level a determination is made regarding statement items, which college is the holder of payments (deposits/withdrawals) and if the question is about payments, who is the beneficiary of the funds. Moreover, it doesn't have to be the case that the relevant college has to be the beneficiary of the funds, since the user of the funds can also be the board of trustees of the university. At the college level, according to the tax or identification number, a determination is made as to which student made a payment. Subsequent to these actions, an automatic balance adjustment is performed on the students' financial cards.

At the University of East Sarajevo, there already exists a database system that has information pertaining to the university, students, and educational programs. The new program permits the automatic importing of data from the existing system. This reduces instances of duplicate data and furthermore the possibility of introducing errors. The entire program is coded in the Java programming language.

#### **AUTOMATIC PROCESSING OF BANK STATEMENTS AT THE UNIVERSITY OF EAST SARAJEVO**

Borislav Drakul, Srdjan Damjanovic, Predrag Katanic