

PROJEKTOVANJE MODELA INFORMACIONOG SISTEMA ŠKOLE DESIGN OF SCHOOL INFORMATION SYSTEM MODEL

Rajko Pećanac

REZIME: U radu je prikazan apstraktni model informacionog sistema škole za ocenu uspešnosti učenika na nivou odeljenja, razreda i škole. Model je specifičan po korišćenju i primeni lakše selekcije i rangiranja uspešnosti učenika. Predloženi model je verifikovan na primeru srednje ekonomske škole. Kao metodološki prikaz apstraktnog modela informacionog sistema poslužio je opšti model koji je odraz svih specifičnosti škole.

KLJUČNE REČI: Informacioni sistem, opšti model škole, apstraktni model za ocenu uspešnosti učenika, arhitektura sistema, softver, baze podataka

ABSTRACT: What is show here is a abstract school IT model for evaluation successfulness of children on classroom, grade and school levels. Model is distinctive by utilization and applying of easier selection and children successfulness rating. This model have been verified on Economic High School example. General model, which is reflection of all school distinctiveness, have been take as methodological approach for abstract information system model.

KEY WORDS: Information System, Abstract General School Model, Children Successfulness Evaluation Model, System Architecture, Software, Database

1. UVOD

U nas poslednjih godina gotovo da više nije neophodno ukazivati na potrebu projektovanja apstraktnog modela informacionog sistema škole u raznim realnim slučajevima iz prakse, kada se pripremaju upravljačke odluke koje se odnose na praćenje rada i ocenu uspešnost učenika.

Problemima projektovanja informacionog sistema škole, u smislu sistematske brige i konkretne akcije, nije se poklanjala potrebna pažnja u školama, osim u retkim slučajevima i to najčešće pod uticajem momentalnih okolnosti, odnosno teškoća. Problem istraživanja apstraktnog modela informacionog sistema škole je složenije prirode i figuriše u sklopu niza pratećih pojava i procesa koji se odigravaju u obrazovanju, školama i njihovim međusobnim relacijama.

Na ovaj problem ukazuje se u stručnoj literaturi (kao što su radovi [1-8]). U radovima [1,2,3] uglavnom je dat prikaz opšteg modela obrazovanja i opšteg modela škole. U ovom radu je dat apstraktni model informacionog sistema škole za praćenje rada i ocenu uspešnosti učenika, koji je obuhvatniji i nema samo važnost za praktičnu primenu, nego može imati i veliku teorijsku vrednost. Isto tako, model je prilagođen strategiji i ciljevima škole, zasnovanoj na analizi systemske podrške, analizi obrazovnih i poslovnih procesa i podataka.

Doprinos ovog rada ogleda se u veoma izraženoj potrebi da se, kroz teorijsku konceptualizaciju i sintezu najnovijih saznanja iz strukture relevantnih komponenti i strukture organizacije informacionog sistema škole i aplikaciju tih saznanja u praksi, poveća efikasnost obrazovanja i tako rezultat obrazovanja učini što većim.

Posao projektovanja informacionog sistema je kompleksan i zahtevao je analizu informacionih tokova škole koji su u funkciji njenog poslovanja. U analizi posebna pažnja je posvećena strukturi i obimu generisane interne i eksterne poslovne i školske dokumentacije, dokumentacije koja se prima od ostalih službi u školi i dokumentacije koja stiže iz školskog okruženja. Na

osnovu tih podataka definisan je predlog strukture apstraktnog informacionog sistema sa sledećim komponentama: računarski hardver, sistemski softver, aplikativni softver, računarska mreža i elektronska pošta.

U radu su date tri grupe modela, kao posebna vrsta iz domena obrazovanja: (1) model strukture relevantnih komponenti škole kao sistema (2) model strukture organizacije informacionog sistema škole i (3) apstraktni model informacionog sistema škole za praćenje rada i ocenu uspešnosti učenika.

Za dublje upoznavanje povezanosti i odnosa struktura i elemenata, kao kompleksu relevantnih faktora, treba uložiti još dosta napora. Zato ovaj rad treba posmatrati kao pokušaj, kao jedan od doprinosa definisanja apstraktnog modela informacionog sistema škole.

2. OPŠTI MODEL ŠKOLE

Opšti model škole poslužiće kao metodološki pristup prikaza informacionog sistema škole, ali moramo naglasiti da informacioni sistem, kao model realnog sistema treba da bude odraz svih specifičnosti konkretne škole. U ovom uopštavanju treba dati strukturu i osnovne funkcije škole, bez obzira na nivo i vrstu. Sistem škole sa strukturom relevantnih komponenti razmatran je u radu [3]. Uz određene modifikacije ovaj model je prikazan na slici 1.



Slika 1. – Model strukture relevantnih komponenti škole kao sistema

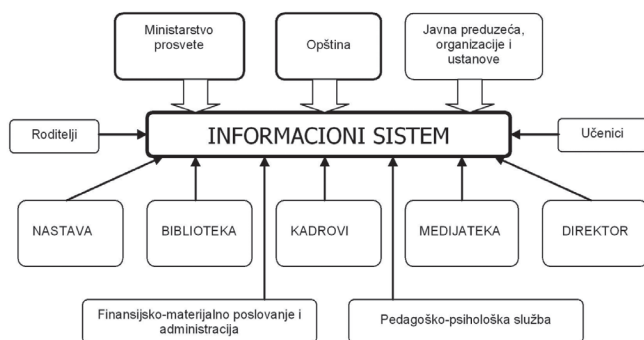
Prema izloženom, konceptualnom modelu, škola ostvaruje interakcije sa relevantnim okruženjem, a isto tako ostvaruje svoj cilj i zadatke putem aktivnih elemenata svoje strukture i organizacije. Na osnovu takvog modela može se koncipirati informacioni sistem škole, a zakoni i druga normativna regulativa obezbeđuju da škola ostvaruje određene veze sa organima i organizacijama društva, ali sama škola uspostavlja određene veze sa raznim institucijama i pojedincima, kao i sa roditeljima. Škola svoje delatnosti ostvaruje prema nastavnom planu i programu, kao i godišnje programe rada. Praćenje realizacije programa rada se vodi u dnevnicima rada, izveštajima i pregledima, kontinualno ili povremeno.

Školska biblioteka vodi svoje evidenciju, medijateka takođe, finansijska služba posluje prema utvrđenim propisima i vodi određenu dokumentaciju. Pedagoško-psihološka služba prema svojoj metodologiji vodi određene evidencije, sastavlja izveštaje i preglede. Administracija škole vodi kadrovsku evidenciju i arhivu i obavlja druge administrativne poslove. Dakle, svi ti informacioni procesi treba da budu obuhvaćeni informacionim sistemom škole, koji se projektuje, tako da ostvaruje sledeće funkcije:

- da tačno i pravovremeno i u pravom obliku, prikazuje stanje, kretanje i odnose svih faktora relevantnih za upravljanje školom;
- da omogućiti uspostavljanje i održavanje optimalnih odnosa među svim faktorima rada u školi na principu dinamičke kontrole;
- da omogućiti brzo reagovanje na svaku pojavu narušavanja funkcionisanja i organizovanosti škole;
- da omogućiti potrebne informacije za donošenje odluka rukovodiocima i stručnim službama;
- da omogućiti potpunu i racionalnu koordinaciju svih učenika u realizaciji programa i zadataka škole;

Model strukture organizacije informacionog sistema škole je takođe razmatran u [3]. Modifikacija ovog modela koji je u saglasnosti sa modelom na slici 1, prikazan u vidu šeme njegovih podsistema, dat je na slici 2.

Informacioni sistem škole ima jedinstvenu organizaciju baze podataka i obezbeđuje da se svaki podatak «unos» samo jednom i da se koristi prema potrebama u zahtevanoj formi, obliku, sadržini i dr. Informacioni sistem škole je po definiciji, uvek model realnog sistema određene škole, postoji mogućnost da se veći deo funkcija informacionog sistema škole unificira, ali da bi on bio efikasan, moraju se u njega ugraditi specifična obeležja svake konkretne škole.



Slika 2. – Model strukture organizacije informacionog sistema škole

Škola je otvoreni sistem i uspostavlja različite veze sa nizom institucija iz njenog okruženja, počev od obračuna i plaćanja, statistike, zdravstvenih ustanova, ustanova i organizacija iz oblasti kulture, tehnike, sporta, javnih, društvenih i privatnih preduzeća, a te se veze obuhvataju informacionim sistemom.

Informacioni podsistemi su zamišljeni kao modularne celine informacionog sistema škole, međusobno povezani preko zajedničke baze podataka osvaruju pojedine funkcije za one delove procesa škole prema nadležnosti pojedinih izvršilaca, a fizička arhitektura informacionog sistema škole se realizuje kao lokalna računarska mreža.

Posebne podsisteme informacionog sistema čine: (1) podsistem direktor, (2) podsistem plan i realizacija nastave, (3) podsistem za finansijsko, materijalno i administrativno poslovanje, (4) podsistem pedagoško-psihološke službe, (5) podsistem matične evidencije učenika, (6) podsistem medijateke, (7) podsistem biblioteke, (8) podsistem kadrova, (9) podsistem Roditelji. Ovako grupisani modeli su posebno pogodni za servisno orijentisanu arhitekturu sistema.

Informacioni sistem treba da je stabilan i da ga karakteriše: jednostavan unos podataka, pregled i ažurnost podataka, jednostavna i ažurna izmena podataka, kompatibilnost sa drugim informacionim sistemima, lako povezivanje sa drugim informacionim sistemima, brza distribucija (prikupljanje, prenos, obrada i skladištenje podataka), prilagodljivost, zaštita podataka (gubitak podataka u slučaju nestanka električne struje, slučajno brisanje i sl.), lako održavanje.

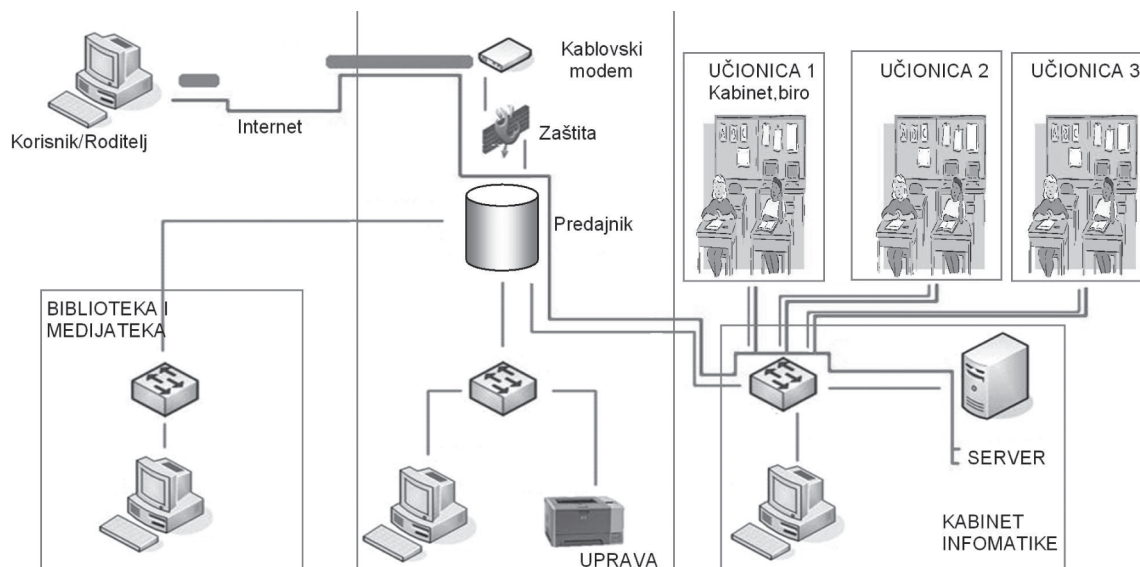
U okviru informacionih tehnologija za podršku vaspitno-obrazovnom radu u školi su neophodni sledeći programski alati: programski alat za obradu teksta, program za rad sa bazama podataka, programski alat za rad sa tabelama i unakrsnim računanjima, program za kreiranje i računarsku prezentaciju didaktičkog materijala, program za automatsko slanje e-pošte, program za rad u lokalnoj mreži, program za kreiranje rasporeda časova. Jedno od prihvatljivih rešenja je da se prate sadržaji programa ESDL (European Computer Driving Licence).

3. FIZIČKI MODEL INFORMACIONOG SISTEMA ŠKOLE

Hardversko-komunikaciona arhitektura školskog sistema razmatrana je u [5]. Modifikacija ovog sistema prilagođena apstraktnom modelu informacionog sistema škole za praćenje rada i ocenu uspešnosti učenika data je na slici 3.

Za implementiranje softverskih rešenja informacionog sistema škole potrebno je projektovati i realizovati odgovarajuću hardversku podršku. Pre realizacije hardverske podrške, treba definisati korisničke funkcionalnosti na osnovu kojih se može izraditi specifikacija potrebne opreme. Neke od zahtevanih funkcionalnosti su:

- pristup Internetu sa svih školskih računara,
- interna razmena podataka,
- serverski računar sa neprekidnim napajanjem za potrebe hostovanja prezentacije i baza podataka,
- statička internet adresa,



Slika 3. – Fizička arhitektura sistema

- video nadzor,
- TCP/IP prenos slike i zvuka uživo,
- jednostavna kontrola pristupa,
- bežično povezivanje.
- Štampanje.

4. SOFTVERSKA ARHITEKTURA

Softverski deo informacionog sistema škole treba realizovati u dve celine i to:

- Osnovni informacioni sistem škole.
- Softverska podrška za učenje na daljinu.

U Republici Srbiji postoji određena rešenja informatizacije školske delatnosti, kao što su:

- Centralna baza na nivou Republike.
- Elektronski dnevnik.

U centralnoj bazi na nivou Republike nalaze se svi relevantni podaci koji su potrebni za praćenje učenika, nastavnika i škole.

Bazu je moguće koristiti na četiri nivoa:

1. Ministarstvo prosvete (svi podaci, svih škola, svih nastavnika i svih učenika u Republici koji su obuhvaćeni redovnim osnovnim i srednjim obrazovanjem).
2. Odeljenje školske uprave (region), dostupni podaci o svim školama, nastavnicima i učenicima u regionu.
3. Jedinice lokalne samouprave (odeljenje za društvene delatnosti), dostupni podaci o zgradama i svim učenicima u okviru lokalne samouprave.
4. Nivo škole, dostupni podaci o učenicima, nastavnicima o samoj školi. Ne mogu se koristiti moduli za obračun zarada i podaci o drugim školama. Ova baza je izvorna i preko interneta se postavlja na glavni server u Ministarstvu.

Podaci se mogu menjati samo na nivou 1 i 4.

Program elektronski dnevnik nije raden u organizaciji Ministarstva prosvete, već je urađen kao proizvod softverske kuće. Moguće je pomoću njega vršiti i kompletnu evidenciju prisutnosti učenika na nastavi, ocenjivanje i analizu na nivou odeljenja ili škole.

Nivoi korišćenja

1. Roditelj učenik (sa *username* i *password*) može videti samo podatke za svoje dete.
2. Odeljenjski starešina može videti samo svoje odeljenje ili odeljenje u kome predaje.
3. Direktor, pedagog, mogu videti sve školske dnevnike.

Podatak u bazu može uneti samo predmetni nastavnik ili odeljenjski starešina.

Predloženi modeli u ovom radu mogu integrisati navedena postojeća rešenja kao i modularni razvoj implementacije baziran internet tehnologijama.

5. ZAKLJUČAK

Apstraktni informacioni sistem, predstavlja organizovani dinamički skup: ljudi, opreme, komunikacionih medijuma, baza podataka, ulazno-izlaznih informacija, postupaka, ciljeva i zadataka, ograničenja i kontrole. Da bi ostvarivao projektovane funkcije, informacioni sistem obrazovanja, mora da ima utemeljenu podlogu u novoj organizaciji samog sistema, koja anticipira kvalitetna obeležja novog informacionog sistema. To znači da se mora informacioni sistem urediti na sistemskim osnovama kao funkcionalna celina i kao takav mogao realizovati u svojim segmentima (podsystemima).

Mali broj škola ispunjava hardverske i organizacione uslove u potpunosti te se može smatrati da je ovog trenutka

upotreba ovih programa nepotpuna tj delimična. Iz svega što je navedeno u predloženom modelu sledi da se moraju mobilisati šire društvene snage da ovi projekti zažive jer za njima postoji potreba. Proces će biti dug ali sigurno isplativ.

LITERATURA

- [1] Nadrljanski, Đ., Soleša, D., Informatika u obrazovanju, Učiteljski fakultet Sombor, Sombor 2002.
- [2] Nadrljanski, Đ., Mandić, D., Informacioni sistemi u obrazovanju, Centar za usvršavanje rukovodilaca u obrazovanju, Beograd 1996.
- [3] Nadrljanski, Đ., Soleša, D., Informatika u obrazovanju, Učiteljski fakultet Sombor, Sombor 2004.
- [4] Willis, B., Distance education, A practical guide. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1993.
- [5] Zbornik radova, Informacioni sistemi i računarske mreže, Evropska poslovna škola, Beograd, 2007.
- [6] Zbornik radova, Informatika u obrazovanju i nove informacione tehnologije (IX Međunarodna konferencija), Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, 2000.
- [7] Soleša, D., Informatika i obrazovanje, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, 2000.
- [8] Byron, I., Information ana Communication technologies in Education, Educational Innovation and Information, IBE, Geneva, 1997.



dr Rajko Pećanac, Metanolsko-sirćetni kompleks Kikinda

Oblasti interesovanja: Informatika sa metodikom nastave, upravljanje razvojem, inovacioni procesi

