

TARTU ÜLIKOOL
MATEMAATIKA-INFORMAATIKATEADUSKOND
Arvutiteaduse Instituut
Infotehnoloogia

Ants Konga

Kohalike omavalitsuste eelarve koostamise veebiinfosüsteem

Bakalaureusetöö (6 EAP)

Juhendaja: Helle Hein

Autor: "....." november 2013

Juhendaja: "....." november 2013

Lubada kaitsmisele

Professor: "....." november 2013

Tartu 2013

Sissejuhatus

Eestis on 215 omavalitust, neist 30 linna ja 185 valda [1]. Vastavalt põhiseadusele korraldavad kõik omavalitsused kohaliku elu küsimusi iseseisvalt, võttes aluseks Eesti Vabariigi seadused. Iga omavalitsuse ülesandeks on lisaks omavalitsuse igapäevaelu korraldamisele koostada eelarve, mis paneks aluse aasta jooksul tehtavatele tegevustele.

Paljudes valdades ja omavalitsustes on eelarvekavade loomise vahenditeks kasutusel ajale jalgu jäänud meetodid, mis raiskavad omavalitsuste töötajate aega, mida saaks efektiivsemalt kasutada. Kaasaegseid töövahendeid kasutades on võimalik kulusid kärpida ning tulusid läbi aja- ning inimressursi säästmise suurendada. Üks paljudest vahenditest omavalitsuste tööde efektiivsemaks muutmiseks on välja vahetada vananenud eelarvekava loomise vahendid ja meetodid kaasaegsete vastu.

Süsteemi tellijaks on ettevõtte, kelle eesmärk on aidata omavalitsustel korraldada ning tõhustada igapäevatööd. Otsides lahendust eelnevalt kirjeldatud probleemile pöördus klient meie ettevõtte poole, et leida tarkvaraline lahendus, mis sobiks Eesti linnadele ja valdadele. Bakalaureusetöö raames uuriti kohalike omavalitsuste (edaspidi KOV) eelarvekava süsteemi projekteerimist.

Käesoleva töö eesmärgiks on luua tööriist KOV eelarvekava valmistamiseks. Loodav töövahend peab abistama KOV-te töötajaid eelarvekavade esitamisel, eelarvekavadesse muudatuste tegemisel ning kinnitatud eelarvete transportimisel majandustarkvaradesse. Oluline osa töövahendi juures on ka eelarve täitmiste ülevaate omamine ehk pidev eelarve seire. Rakendus peab olema veebipõhine ja kättesaadav internetis ning kasutajad ei peaks täiendavalt tarkvara installeerima.

Töö lugejate sihtgruppi kuuluvad lisaks tarkvara tellijale ka arendajad. Uute arendajate jaoks sisaldab töö kasulikku informatsiooni andmemudeli kohta ning annab eelduse mõistmaks kasutatavaid tehnoloogiaid ning detaile suhtlemiseks majandustarkvara programmidega, millega süsteem tihedat koostööd tegema hakkab.

Autori roll on olla projektijuht. Antud projektis tähendas see tööd uue süsteemi analüüsimisel, andmemudeli loomisel ning ühenduse loomisel raamatupidamistarkvaraga.

Töö koosneb kümnest osast. Enne süsteemi kirjeldamist analüüsis autor infosüsteemi kasulikke omadusi ning vaatles, milliseid eeliseid peaks loodav tarkvara omama võrreldes hetkel kasutusel olevate meetoditega. Teises peatükis uuris autor alternatiivsete süsteemide tausta, mis hetkel KOV-te jaoks on loodud. Nõuete kogumise protsessi ning meetodit, millega

tulemuseni jõuti kirjeldatakse kolmandas paragrahvis. Järgnevalt tutvustatakse lugejale valdade ja linnade eelarvekava loomise protsessi. Samuti pööratakse tähelepanu eelarvekava koostamise juures kasutusel olevatele parameetritele. Seejärel, viiendas paragrahvis, kirjeldatakse kogutud nõudeid ning selgitatakse, kuidas vormistati nõuete dokument, mis kliendi poolt allkirjastati. Seitsmendas peatükis tutvustatakse süsteemi loomise vahendeid. Andmemudelis tutvustatakse andmebaasi tabeleid ja nendevahelisi seoseid. Eelviimases paragrahvis kirjeldatakse majandustarkvaraga ühenduse loomist ning vahendeid, millega tööd testiti. Lõpuks reastati lugeja jaoks loodava tarkvara eelised ning kohad, kus kasutaja võib saada võitu.

Lisadena on töö lõpus esitatud joonised loodud prototüübist (Lisa 1). Teiseks on dokumendi lõpus autori loodud KOV-te nõuete dokument (Lisa 2). Seejärel joonis andmemudelist, kus on kõik andmebaasi tabelid ning nendevahelised seosed (Lisa 3). Viimase lisana on näited XML [2] - failidest, millega imporditi arendusetapis olevasse tarkvarasse omavalitsuste eelarvekavade jaoks kasutuses olevad koodid, klassifikaatorid, eelarveread ise ning täitmised.

Kokkuvõttes, teeb autor eesmärkide täitmiseks järgmist:

- kaardistab ja analüüsib süsteemi funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded
- loob süsteemile andmemudeli (sh välisvõtmed)
- loob ühesuunalise ühenduse majandustarkvaraga omavalitsuste andmete sisestuseks andmebaasi

Kokkuvõte

Käesoleva töö käigus valmis KOV eelarvekava veebiinfosüsteemile nõuete analüüsi dokument, andmemudel ning ühendus majandustarkvaraga. Nõuete dokumendi koostamiseks ehitati prototüüp, et lõppkasutaja ja kliendi nõudmisi paremini mõista. Nõuete dokumendi ettevalmistamine moodustas kogu töö mahust kõige suurema osa. Peale mitmeid kohtumisi kliendi ja lõppkasutajatega valmis nõuete analüüsi dokument, kus on kirjeldatud süsteemi funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Dokument sai ka kliendi poolt digiallkirjastatud.

Peale nõuete paikapanemist otsustati, milliseid arendusvahendeid kasutama hakata, et projekt valmis jõuda. Silmas tuli pidada süsteemi jõudlust ja andmebaasi suutlikkust. Kuna ettevõttel on kogemus infosüsteemide ehitamisel, siis vajalike arendusvahendite leidmiseks väga palju aega ei kulunud.

Autor tutvustas töös ka põgusalt kohalike omavalitsuste eelarve loomise protsessi. Pöörati tähelepanu, kuidas Eesti omavalitsused panevad kirja eelarveridasid. Nendeks on kasutusel eelarvete loomise parameetrid ehk tegevusalad, tulud ja kulud.

Viimaks oli kliendi jaoks oluline loodava süsteemi suhtlus raamatupidamistarkvaradega, mille kaudu hangitakse andmeid eelarvekavade seirete teostamiseks. Autor pööras antud aspektile suurt tähelepanu, kuna õigete andmete süsteemi importimine oli kliendi ja kasutajate jaoks oluline. Majandustarkvarast andmete kättesaamine ning töötlemine oli suur töö ning võttis kauem aega kui esialgu oli planeeritud.

Valmis süsteemi andmemudel ning loodi andmebaasi tabelid ja nendevahelised seosed. Andmemudeli projekteerimise lõppedes alustati arendust ning loodi vaated ja tehti päringuid andmete kättesaamiseks andmebaasist.

Autori arvates said sissejuhatuses püstitatud teemad lahendatud. Nõuete dokumenti kasutatakse praegu arenduse juures igapäevaselt. Nõuete dokument sai kliendi poolt allkirjastatud ning oli aluseks, miks kohalike omavalitsuste eelarvekava süsteemi arenduseks leping sõlmiti. Süsteemil on esimesed kasutajad, kes uue aasta eelarvesummasid sisestavad.

Budget planning web information system for local governments

Bachelor's Thesis (6 ECTS)

Summary

Ants Konga

Estonia has over 200 local governments. The aim of these institutions is to regulate the everyday life of these regions. During the year local governments have many duties to conduct. One of these duties is to put together the county's or city's budget. Until now spreadsheet calculating software programs have been the main resources used for compiling a budget. But none of these programs are meant specifically to compose and manage a budget. The needs of the local governments are far greater than the spreadsheet programs can offer. To solve this problem a client approached our firm with a vision document.

Before the development process of the new system was started the author searched for alternative softwares that are used in Estonia and in the world for creating a budget.

The aim of this paper was to create a web-based budget compiling system for local governments. The author's job for this project was to prepare the requirements document, database model and to establish a connection with a business software from where budget data is imported to the new system. This gives up to date statistics for the user to make decisions from.

To solve this problem a prototype was created by using modern software developing languages and tools such as HTML, CSS and Javascript but also designing elements of *twitter bootstrap* were used. This helped the author to analyse and get valuable feedback from the client and understand how the system will be used by the end user. Using the info from the clients vision document and the gathered needs from the prototype the system requirements document was created. After that the database model and the connection to a business software were also made. The system requirements document was the most time-consuming of all the tasks.

The web-based system was created using PHP and Zend Framework. Zend Framework uses model-view-controller architecture. Also additional tools such as Smarty and PhpExcel were also used. The author also analysed the benefits of the created software for the clients.

In conclusion all tasks have been successfully finished. After the requirements document was signed by the client the developing of the new system was put in motion.

Lisad

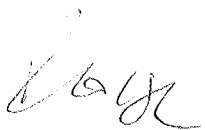
Kõik lisad on kinnised ning esitatud failidena tööga kaasneval CD-plaadil.

- Lisa 1 - Prototüübi ekraanivaated.
- Lisa 2 - Nõuete analüüsi dokument.
- Lisa 3 - Andmemudel.
- Lisa 4 - XML dokumentide struktuurid.
- Lisa 5 – visioonidokument.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Ants Konga
(sünnikuupäev: 23.11.1987)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kohalike omavalitsuste eelarve koostamise veebiinfosüsteem“, mille juhendaja on Helle Hein,
 - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu alates **01.01.2020** kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.



Tartus, **13.11.2013**