UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Praktična matematika

Lea Božeglav

Prilagoditev spletnega portala Perun

Diplomska naloga

DI^{Ljubljana, 2010}ka naloga : Fakulteta za matematiko in fiziko

Zahvala

Zahvalila bi se mentorju mag. Matiju Lokarju za strokovno svetovanje, nasvete, pomoč in potrpežljivost pri nastajanju diplomskega dela.

Posebna zahvala gre Mladenu Petretiču za podporo, pomoč in nasvete. Zahvaljujem se vsem zaposlenim v podjetju Informatika d.d., ki so mi kakorkoli pomagali pri delu.

Iskrena hvala tudi staršem, ki so mi omogočili študiranje v Ljubljani ter mi v času pisanja diplomske naloge stali ob strani in me spodbujali.

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Program diplomske naloge

V diplomski nalogi prikažite uporabo različnih tehnologij, ki so bile uporabljene pri nadgradnji spletnega portala Perun, namenjenega izmenjavi podatkov med udeleženci na trgu električne energije v Sloveniji. Pri tem se osredotočite predvsem na tisti del, ki se ukvarja s prikazom različnih podatkov o merilnih mestih potem, ko je bil razvit postopek za avtomatski zajem teh podatkov. Na tem delu prikažite, kako s pomočjo orodja Rational Application Developer razvijemo aplikacijo, ki sledi trinivojskemu arhitekturnemu modelu.

mentor

mag. Matija Lokar

Povzetek

V diplomski nalogi je opisan portal Perun, ki je namenjen izmenjavi podatkov med udeleženci na trgu električne energije v Sloveniji.

V uvodnem delu so opisana večinoma vsa podjetja, ki so udeležena na trgu električne energije. Na kratko je predstavljeno tudi podjetje Informatika d.d., ki je za potrebe teh udeležencev razvila več informacijskih rešitev, med drugimi tudi portal Perun. V drugem poglavju je ta portal predstavljen. Opisan je njegov nastanek in tehnične karakteristike. V tretjem poglavju so opisane različne tehnologije, ki so bile uporabljene pri nadgradnji spletnega portala Perun, ko je bilo potrebno avtomatizirati določene postopke. Četrto poglavje predstavlja del te nadgradnje, aplikacijo Evidenca MM, preko katere lahko dobavitelji električne energije za posamezno merilno mesto poiščejo 15 min merilne podatke. Aplikacija je namenjena tudi izmenjavi podatkov med dobavitelji električne energije in sistemskimi operaterji distribucijskega omrežja. V petem poglavju je prikazan postopek izdelave dela prej omenjene aplikacije. Aplikacija je izdelana s pomočjo orodja Rational Application Developer in sledi trinivojskemu arhitekturnemu modelu.

Abstract

This thesis describes the portal Perun, which is designed to exchange data between participants in the electricity market in Slovenia.

In chapter one is a short presentation of all companies which are involved in the electricity market. It is also presented company Informatika d.d., which for the purposes of the aforementioned participants developed a number of IT solutions, among others, the portal Perun. Chapter two presents this portal. It is described by its history, the technical characteristics and its protection. The third chapter describes the various technologies that were used in the upgrade portal Perun, when it was necessary to automate certain processes. Chapter four gives a presentation of application Evidenca MM, through which suppliers of electricity for each measurement point to find 15 min measurement data. The application is also intended to exchange data between electricity suppliers and distribution system operators. Chapter five presents the process of manufacture of the aforementioned application. The application is designed using Rational Application Developer tool and follows the three tier architecture model.

Math.Subj.Class.(2010): 68N01, 68P06, 68U01

Computing Review Class, System (1998): D.1.5, D.1.7, E.1

Ključne besede: spletni portal Perun, spletne aplikacije, gradniki, Java Server Faces, Java Server Pages, Rational Application Developer, SQLJ, merilni podatki, poslovna logika, imenovani iterator, pozicijski iterator

Keywords: web portal Perun, web applications, controls, Java Server Faces, Java Server Pages, Rational Application Developer, SQLJ, measurement data, business logic, named iterator, positioned iterator LOMSKA NALOGA :

Kazalo

1	UVO	D	7
	1.1	Osnovni opis podjetja Informatika d.d	9
2	POR	TAL PERUN	. 11
	2.1	Osnovni opis	11
	2.2	Vzroki nastanka	. 14
	2.3	Tehnične karakteristike portala Perun	15
	2.4	Zaščita portala Perun	16
3	PRO	GRAMSKO OKOLJE	. 17
	3.1	Rational Application Developer	. 17
	3.2	JavaServer Faces (JSF)	18
	3.3	WebSphere Application Server	. 19
4	AVT	OMATIZACIJA IZMENJAVE MERILNIH PODATKOV	. 20
	4.1	Evidenca merilnih mest potencialnih odjemalcev	23
	4.1.1	Pregled za dobavitelje	24
	4.1.2	Pregled za izvajalce nalog SODO	26
	4.1.3	Pregled odobrenih in zavrnjenih evidenc	28
	4.2	Evidenca merilnih mest s pogodbo	29
	4.2.1	Iskanje merilnih mest s pogodbo	30
	4.2.2	Evidenca izgubljenih in pridobljenih merilnih mest	30
5	IZDI	ELAVA APLIKACIJE	. 33
	5.1	Videz glavne strani	36
	5.2	SQLJ	43
	5.3	Entitete	48
	5.4	Poslovna logika	50
	5.4.1	Page code	52
	5.4.2	Page Data	54
6	ZAK	LJUČEK	. 56
7	KAZ	ALO SLIK	. 57
8	VIRI	IN LITERATURA	. 59

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 6

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 1 Uvod

Osrednja tema diplomske naloge je prikaz dela spletnega portala, ki je namenjen izmenjavi podatkov med različnimi podjetji s področja oskrbe z električno energijo. Tu se srečujejo različna podjetja in ustanove, ki nastopajo na poti od objektov, ki proizvajajo električno energijo, do končnega porabnika. V tem razdelku si bomo najprej ogledali vlogo teh podjetij.

Elektrika se proizvaja iz različnih virov. Tudi v Sloveniji imamo različne načine proizvodnje električne energije. Elektriko proizvajajo v jedrski elektrarni Krško, v hidroelektrarnah in v termoelektrarnah. Poleg teh omenjenih elektrarn so še nekateri manjši proizvajalci. Kolikšen delež proizvodnje elektrike v Sloveniji predstavlja posamezen tip elektrarn, si lahko ogledamo na spodnji sliki.



Slika 1: Proizvodnja elektrike v Sloveniji (vir: http://www.ekorg.si/UserFiles/File/OBNOVLJIVI%20VIRI%20ENERGIJE.pdf)

V Sloveniji imamo nekaj večjih proizvodnih družb:

- Dravske elektrarne Maribor
- Savske elektrarne Ljubljana
- Soške elektrarne Nova gorica
- Termoelektrarna Šoštanj
- Termoelektrarna Brestanica
- Jedrska elektrarna Krško

Slovenija je prepletena z elektrodistribucijskem omrežjem (Slika 2). To je sestavljeno iz razdelilnih transformatorskih postaj, transformatorskih postaj in končnega dela omrežja (drogovi, žice, kabli). Preko elektrodistribucijskega omrežja teče električna energija od mesta proizvodnje do končnih odjemalcev. Proizvajalec oddaja električno energijo v distribucijsko omrežje, odjemalec pa iz tega omrežja odjema električno energijo. Odjemalci električne energije so gospodinjstva in poslovni subjekti.



Slika 2: Distribucijsko omrežje za električno energijo (vir: http://www.ekorg.si/UserFiles/File/OBNOVLJIVI%20VIRI%20ENERGIJE.pdf)

Za delovanje in obratovanje distribucijskega omrežja za električno energijo v Sloveniji skrbi družba SODO d.o.o. Njeno ime, SODO, je kratica, ki pomeni sistemski operater distribucijskega omrežja. SODO d.o.o. je izvajalec javne gospodarske službe na področju distribucije električne energije. Podjetje je bilo ustanovljeno zaradi formalne zadostitve evropskim zahtevam. SODO d.o.o. je zadolžen za širitev in vzdrževanje distribucijskega omrežja. Njegova osnovna dejavnost je distribucija električne energije.

Kot posredniki med proizvajalci električne energije (elektrarnami) in odjemalci nastopajo dobavitelji električne energije. Dejavnost dobavitelja električne energije je prodaja energije. Dobavitelji električne energije so torej posredniki na veleprodajnem trgu električne energije med proizvajalci električne energije in med končnimi odjemalci. Dobavitelji kupujejo električno energijo v takšnih količinah, kot jo odjemalci potrebujejo. Odjemalci prosto izbirajo svojega dobavitelja električne energije. Večji dobavitelji električne energije gospodinjstvom in pravnim subjektom (podjetjem) na slovenskem trgu so:

- Elektro Ljubljana d.d.
- Elektro Maribor d.d.
- Elektro Celje d.d.
- Elektro Primorska d.d.
- Elektro Gorenjska d.d.
- GEN-I d.o.o.
- PETROL ENERGETIKA D.O.O.
- GEN ENERGIJA D.O.O.

Poleg naštetih obstajajo še nekateri drugi dobavitelji. Vseh aktivnih dobaviteljev v Sloveniji je približno dvajset.

Ob ustanoviti SODO d.o.o., ko dobavitelji niso bili več upravljalci distribucijskega omrežja, je nastal problem plačevanja omrežnine. Odjemalci bi morali dobavitelju plačevati račun za

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

dobavljeno energijo in podjetju SODO račun za uporabo omrežja. To pa bi zapletlo postopke. Zato so se dogovorili, da bodo odjemalci še naprej prejemali samo en račun, in sicer od dobavitelja. Dobavitelj na računu ločeno prikaže omrežnino in jo potem nakaže SODO d.o.o..

Preden se priključimo na elektroenergetsko omrežje, moramo od ene od naslednjih organizacij: Elektro Ljubljana d.d., Elektro Maribor d.d., Elektro Celje d.d., Elektro Primorska d.d. ali Elektro Gorenjska d.d. pridobiti soglasje za priključitev. Pri katerem podjetju dobimo soglasje, je odvisno od tega, v katerem delu Slovenije smo. Rečemo tudi, da je Slovenija razdeljena na pet distribucij. Distribucija je določen del električnega omrežja, po katerem poteka prenos električne energije od proizvajalca do potrošnika. Po drugi strani pa s tem izrazom označujemo podjetje, ki upravlja s tem delom omrežja. Distribucije so torej pooblaščena podjetja, katerih naloga je distribucija električne energije v Sloveniji (torej gradnja in vzdrževanje distribucijskega omrežja). Vsem petim prej naštetim podjetjem pravimo izvajalci nalog SODO. Ti so v pogodbenem razmerju z družbo SODO d.o.o. Med seboj delujejo ločeno, neodvisno in vsi pod enakimi pogoji. Rečemo jim tudi distributerji električne energije. Zgoraj omenjeni izvajalci nalog SODO so sicer hkrati tudi dobavitelji električne energije, vendar mora biti ta del njihovega poslovanja povsem ločen od distribucijske vloge.

Na trgu električne energije imamo še nekatere druge udeležence. To so:

- Javna Agencija Republike Slovenije za električno energijo (JARSE)
- BORZEN
- Ministrstvo za gospodarstvo

JARSE odloča o cenah za uporabo elektroenergetskih omrežij. BORZEN je organizator trga z električno energijo. Ministrstvo za gospodarstvo skrbi za energetsko politiko države na področju oskrbe z energijo.

Odjemalcev električne energije je veliko (vsa gospodinjstva, podjetja...), še več pa podatkov. Ti podatki se morajo evidentirati. Zajemajo se na merilnih mestih. Hraniti je potrebno podatke o vsakem merilnem mestu. Merilno mesto okviru elektrodistribucijskega omrežja identificiramo s številko merilnega mesta. Merilno mesto vsebuje podatke o lastniku, plačniku in naslovniku merilnega mesta, distribuciji, o vrsti obračuna, vrsti merilne naprave, naslovu merilnega mesta in še veliko drugih podatkov, ki so pomembni za delovanje celotnega procesa. Včasih so morali vse podatke zapisovati na papir, kar ob velikem obsegu poslovanja enostavno ni več mogoče. Potreba po izmenjavi podatkov med dobavitelji in sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja na enem mestu je privedla do ustanovitve portala Perun. Več o portalu Perun si bomo ogledali v naslednjem poglavju.

1.1 Osnovni opis podjetja Informatika d.d.

Informatika d.d. je družba, ki kot zunanji izvajalec za različne naročnike izvaja informacijske storitve. Podjetje ima več kot 40 let izkušenj v razvoju informacijskih rešitev in izvajanju storitev. Naročniki njenih storitev so večinoma javna podjetja za distribucijo električne energije Slovenije. Svetuje pri izgradnji celovitih informacijskih sistemov, informacijskih rešitev, podatkovnih skladišč ter direktorskih informacijskih sistemov. V podjetju razvijajo tudi programske rešitve, kjer se kot sistem za delo z bazami podatkov uporablja sistem IBM DB2. Slednji sistemi so precej veliki, saj dosegajo v povprečju 220.000 transakcij dnevno. V podjetju

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO uporabljajo predvsem programska orodja podjetij Microsoft, IBM (Lotus Notes/Domino) in CA

Informatika d.d. je registrirana za:

(CA Forest&Trees).

- obdelavo podatkov
- dejavnosti povezane s podatkovnimi bazami
- svetovanje in oskrba z računalniškimi programi
- svetovanje o računalniških napravah
- druge računalniške dejavnosti

Podjetje se v osnovi deli na dva sektorja. Prvi je sektor za produkcijo in drugi sektor za razvoj. V sektorju za produkcijo skrbijo za izvajanje transakcij in za vzdrževanje centralnega računalniškega operacijskega sistema z vsemi pripadajočimi podsistemi, kot so z/OS, DB2, CICS itd. V okviru prakse sem delala v sektorju za razvoj, v oddelku za razvoj programske opreme. V tem oddelku skrbijo za:

- razvoj in vzdrževanje spletnega portala Perun
- pripravo izpisa večjega števila dokumentov (pogodbe, dopisi...), pri čemer
 - razvijajo programe za izpis dokumentov
- hranjenje dokumentov v elektronski obliki, pri čemer:
 - razvijajo programe za optično branje dokumentov in arhiviranje v elektronski obliki
 - izdelujejo grafične vmesnike za iskanje in prikaz dokumentov iz arhiva
 - izdelujejo programe za obdelavo podatkov iz arhiva
 - skrbijo za podatkovni model arhiva
- prenos podatkov med bankami, SODO, BORZEN in drugimi udeleženci trga
- povezovanje drugih programov v informacijski sistem podjetja, kjer
 - izdelujejo in skrbijo za podatkovni model
- analizo in izvoz podatkov, ter podporo poslovnim funkcijam prodaje električne energije in dostopa do omrežja, kot so
 - izdelava in vzdrževanje modela podatkov za posamezne poslovne funkcije (zahteva za dostop, pogodba o dostopu itd.)
 - izdelava in vzdrževanje aplikacij za podporo poslovnim funkcijam
 - skrb za podatke (gre za vsebino podatkov, ki jih analizirajo)

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

2 Portal Perun

2.1 Osnovni opis

Ena glavnih storitev podjetja Informatika je razvoj in vzdrževanje spletnega portala Perun. Spletni portal Perun je zasnovan za izmenjavo podatkov med dobavitelji električne energije in izvajalci nalog SODO za distribucijo električne energije v republiki Sloveniji. Namenjen je vsem dobaviteljem električne energije, ki svojim odjemalcem dobavljajo električno energijo. Udeleženci trga z električno energijo preko spletnega portala izmenjujejo informacije in naloge na enem mestu. Tako je celoten proces pregleden, sodoben in enostaven.

Portal je razdeljen v intranetni del in internetni del. Sestavlja ga večje število modulov. Module sestavlja ena ali več aplikacij (Slika 3). S klikom na posamezni modul se odpre seznam aplikacij, ki sestavljajo ta modul. Aplikacije:

- Zahteva za menjavo dobavitelja: aplikacija omogoči dobavitelju
- Evidenca MM: dobavitelj vloži zahtevo za evidenco merilnih mest (za opis aplikacije Evidenca MM glej stran 20)
- Zahteva za dostop: zahteva za dostop do omrežja
- Predvidena menjava dobavitelja: statistični izpis podatkov o menjavah dobavitelja
- Sprememba bremenitve: menjava načina bremenitve in priprava nove pogodbe o dostopu
- Krpan: upravljanje s pogodbami o nakupu in prodaji električne energije

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Izberite distrubucijo:	
Perun - WEB	Modul
Pregled obvestil o merjenju	`
Pregled kontaktnih oseb	. \
Pregled Reklamacij priloge A	
Presoja vlog za spremembo načina bremenitve	Aplikaci
Pregled zahtev za odpoved pogodbe	1
Realizacija odklopa	
TEST Presoja Test	
Perun StarterKit @ tplj	
Presoja odpovedi pogodb	
Presoja Spremembe Bremenitve	
* Administracija	
Uporabniki	
Aplikacije	
Moduli	
Dodeljevanje aplikacij (Super admin)	
Skupine modulov	
Tip uporabnika	

Slika 3: Prikaz modulov in aplikacij

Prvi, intranetni del, je dostopen le notranjim uporabnikom. Ti so izvajalci nalog SODO (na strani 9 omenjenih pet Elektro podjetij) oziroma distribucije.

Uporabnik iz določene distribucije ima pravico do pregleda podatkov le za svojo distribucijo. To pomeni, da uporabnik iz distribucije Elektro Ljubljana ne more videti podatkov npr. iz distribucije Elektro Celje. Vsaki distribuciji pripadajo določeni moduli, v skladu s tem, katere module je posamezni distributer zakupil pri podjetju Informatika.

🥹 Perun - Intranetni port	al Informatike d.d N	lozilla Firefox					
<u>Eile Edit View History E</u>	<u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp						
() - C ×	🏠 🕐 http://perun.in.	.si/perun/index.php?aplika	cija&a=268m=6		5	ク・ Kana Google	P
M gmail 📄 perun 📄 bona	apetit						
Ҏ Perun - Intranetni porta	al Informatik 🔶						-
perun Intranetni portal Informatike d.d.	Domov Ko	ntakti odgovornih oseb	Pomoč Odjava		all's	Wy V	Elektro Celje
Prijavljen uporabnik: Danilo Poje	<mark>Evidenca MM</mark> Administracija zahtev	- Administracij za pregled podatkov n	a v.1.3 nerilnega mesta				Izhod
Izberite distrubucijo:	Oddane eviden Filter zahtev (p	ce Odobrene e rikazano 0)	vidence Zavrnjene e	vidence Pridobljena/Izgubljena	Ϊ		
Perun - WEB	SMM:	/lagatelj:		Datum oddaje:			
merjenju		8		✓ od 18.09.2010 🗵 do	(x)	Išči Počisti	
Pregled kontaktnih oseb	Pregled novih	evidenc					
Pregled Reklamacij priloge A	SMM	Vlagatelj	Naziv MM	Naziv plačnika	Datum	Zahtevaj četrturne Nadstano	dard
Presoja vlog za spremembo načina bremenitve	Ni merilnih mest.					Preded nodatk	ov merilhega mesta
Pregled zahtev za odpoved pogodbe	🖲 Izvozi v Excel					the grant period	
Realizacija odklopa							
* TEST							
Presoja Test							
Perun StarterKit @ tplj							
Presoja odpovedi pogodb							
Presoja Spremembe Bremenitve							
RealizacijaOdklopa							
Administracija							
Zahteva za dostop							
Administracija zahtev							
Evidenca MM - Administracija							

Slika 4: Prikaz vstopa v intranetni del

Drugi del je dostopen zunanjim uporabnikom, torej vsem dobaviteljem električne energije. Internetni del je namenjen tudi za izmenjavo podatkov ostalih udeležencev trga električne energije. Pravice uporabnikom (podjetjem) v internetnem delu dodeljuje SODO d.o.o..

Tako kot v intranetnem delu ima uporabnik tudi v internetnem delu pravico do pregleda le svojih podatkov. Tako na primer SODO d.o.o. ne more pregledovati podatkov dobavitelja Elektro Ljubljana.

V levem meniju so postavljene povezave do aplikacij, kot to prikazuje Slika 5. Preko vrhnjega menija lahko uporabnik dostopa do kontaktnih podatkov, dokumentov (kot so SODO pogodbe), do pomoči uporabnikom in do nastavitev uporabniškega profila. V profilu uporabnika si uporabnik lahko spremeni geslo in dopolni kontaktne podatke (kot npr. e-pošta, telefon).

DIPLOMSKA NALOGA: FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

🖉 Perun 2.0 - Internetni	portal Informatike d.o	I Windows I	Internet Explorer
COO - Phttps://per	un.informatika.si/portal/peru	in/index.php	
Eile Edit View Favorite	es <u>T</u> ools <u>H</u> elp		
🙀 Favorites 🛛 🙀 🏉 S	iuggested Sites 🝷 🦉 Free	Hotmail 🙋 Web	o Slice Gallery 🔹 🗛 Abanet - Abanka Vipa d.d. 🙋 Customize Links 🕼 Evidenca dela - Vnos opravlj 🔧 Google 👂 Perun - I
Perun 2.0 - Internetni porta	l Informatike d.d.		http://go.microsoft.com/fivlink/?
Perun 2.0 Uporabnik: Mlader	n Petretič Gen I Podjetje	: GEN-I D.O.O.	
Dokumenti	Profil uporabnika	Pomoč	
Menjave dobavitelja	Dobrodošli na	a portalu F	Perun 2.0!
Zahteva za menjavo dobavitelja	Povezave do apl	ikacij so bile pres	tavljene v levi menu.
Evidenca MM	V vrhnjem menuj V profilu uporabi	u so sedajrazvrš nika silahko sprei	ščene aplikacije za kontaktne podatke, dokumente (SODO pogodbe), nastavitve uporabniškega profila ter pomoč uporabnikom. menite geslo in dopolnite vaše kontaktne podatke (e-pošta, telefon). Zaželjeno je, da dopolnite mankajoče podatke
Zahteva za evidenco merilnega mesta			
Obveščanje			
lzvoz obračunskih podatkov			
lzvoz obračunskih podatkov - priloga A			
Vnos stanja			
Vnos stanja števca			
Pregled vnosov			
Kontaktne osebe			
Pregled kontaktov			
Urejanje kontaktov			

Slika 5: Prikaz vstopa v internetni del

Vsi avtorizirani uporabniki preko portala dostopajo do različnih spletnih aplikacij. Namen teh spletnih aplikacij je predvsem komunikacija (v smislu izmenjave podatkov) med dobavitelji in distributerji električne energije. Spletne aplikacije se uporabljajo za podporo poslovnim procesom, ki so vezane na oskrbo odjemalcev z električno energijo.

Spletne aplikacije na portalu Perun so izdelane v programskih jezikih PHP in java.

Perun se povezuje s podsistemi v Informatiki, kot je na primer podatkovna baza DB2.

2.2 Vzroki nastanka

Prvotni namen portala Perun je bil narediti internetno aplikacijo, s katero so hoteli prikazati vsa merilna mesta, ki so glede na izmerjene moči v zadnjih treh mesecih prekoračile v elektroenergetskem soglasju odobreno moč. Za ta namen je bila razvita aplikacija za okolje Windows v jeziku Visual Basic. Zaradi spremembe okolja so nove aplikacije razvili s programskim jezikom PHP v razvojnem okolju Eclipse. Kasneje so določene aplikacije razvili tudi z drugimi razvojnimi orodji kot so IBM Rational Application Developer (V 7.5) in Microsoft Visual Studio 2005. V načrtu je bilo takrat predvideno, da bi v intranetnem delu bilo kar 121 aplikacij, v internetnem delu pa 12 aplikacij. Leta 2006 je bilo približno 280 uporabnikov portala.

Dejanski razvoj portala Perun se je začel z zahtevo uporabnikov po realizaciji računalniške podpore (rešitve) za poslovni postopek, ki se imenuje *Zahteva za menjavo dobavitelja električne energije na merilnem mestu*. Odjemalec električne energije ima namreč pravico, da zamenja dobavitelja električne energije. Z novim dobaviteljem sklene pogodbo. Na podlagi pogodbe novi dobavitelj poda zahtevo za menjavo dobavitelja podjetju SODO d.o.o.. Podjetje SODO d.o.o. zahtevo odobri ali pa jo zavrne. V primeru odobritve se zamenjava dobavitelja izvede v naslednjem mesecu.

Pri zamenjavi dobavitelja električne energije je uporabnik zahtevo za menjavo dobavitelja električne energije vložil v pisni obliki. Ker postopek v letu 2005 še ni bil računalniško podprt, je bil postopek zapleten. To je privedlo do tega, da je bilo izvajanje in upravljanje v praksi

neusklajeno. Zahtevo za menjavo dobavitelja električne energije na merilnem mestu je dobavitelj sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja podal preko telefona, dopisa ali elektronske pošte. Javna agencija Republike Slovenije za energijo je zahtevala, da se postopek Zahteva za menjavo dobavitelja električne energije na merilnem mestu vodi v skladu z Zakonom o splošnem upravnem postopku (ZUP).

Da bi odjemalcem omogočili hitro in enostavno zamenjavo dobavitelja, distributerjem pa podatke o tem, kateri odjemalci pripadajo določenim dobaviteljem, ter hkrati zadostili omenjeni zahtevi JARSE, so potrebovali ustrezno rešitev. Za rešitev takšnega problema je bila potrebna učinkovita komunikacija med udeleženci poslovnega postopka (med dobavitelji in sistemski operaterji distribucijskega omrežja).

Kot tehnični del rešitve je bila podana možnost uporabe spletnega portala. Ustrezna rešitev je bila razvita v prvi polovici leta 2005. V drugi polovici leta 2005 je bilo testno obdobje. Poleg spletnih razvijalcev so portal testirali tudi dobavitelji. Pripombe in želje dobaviteljev so se upoštevale in tako dvignile raven uporabnosti in funkcionalnosti.

Leta 2006 je bil portal prvič uporabljen v produkcijskem okolju. Od takrat naprej se stalno spreminja v skladu z zahtevami zakonodaje in njegovih uporabnikov. Število aplikacij, uporabnikov in uporabljenih tehnologij raste.

2.3 Tehnične karakteristike portala Perun

Kot smo omenili prej, je portal razdeljen na intranetni in internetni del. Na sliki Slika 6 je intranetni del prikazan na desni strani, internetni pa levo. Do portala Perun torej preko intranetnega dela dostopajo notranji uporabniki. Ti so izvajalci nalog SODO – distributerji, ali kot je na sliki označeno, distribucije. Z leve strani pa je prikazan dostop zunanjih uporabnikov, torej dobaviteljev električne energije.

Ko se uporabnik prijavi v portal, je funkcionalnost portala (število modulov) odvisna od njegove vloge. Ta se preveri v postopku avtorizacije. Pri poskusu dostopa do portala je sam postopek avtorizacije razdeljen v dva dela. Podjetje Informatika izvaja tisti del avtorizacije, ki preverja, ali uporabnik pripada distributerju, ki ima pravico uporabe določenega modula. Drugi del avtorizacije pa je v pristojnosti posameznega distributerja. Ta uporabnika avtorizira (mu omogoči ali onemogoči dostop do ustreznih podatkov) glede na njegovo delovno mesto in vlogo v podjetju.



Slika 6: Shema dostopa do aplikacije PERUN

Portal teče na spletnem strežniku Apache. Celoten sistem deluje na IBM mainframe tehnologiji v operacijskem sistemu IBM z/OS. Uporabljen je sistem za delo z relacijskimi bazami podatkov IBM DB2 (V 9.1). V sami podatkovni bazi je več kot 10 TB podatkov, razporejenih v več kot 1200 tabel.

Za izvajanje spletnih aplikacij, ki so napisane v programskih jeziki java in PHP, se uporablja strežnik Websphere Application Server. Razvoj aplikacij teče v programskem okolju Rational Application Developer.

Delovanje spletnega portala je bilo preizkušeno na spletnem brskalniku Internet Explorer in Mozilla Firefox. Meritev, ki je bila opravljena v mesecu aprilu 2010, je pokazala 99,43% razpoložljivosti portala.

2.4 Zaščita portala Perun

Ker so na portalu dostopni pomembni podatki, je nujen del same izvedbe portala tudi ustrezna zaščita samega portala in skrb za varovanje podatkov. Tako vsak uporabnik (dobavitelj električne energije ali izvajalec nalog SODO) pridobi avtorizacijo za dostop do portala PERUN šele, ko podpiše Izjavo o varovanju dodeljenega gesla za uporabo portala PERUN. Za dodeljevanje uporabniških imen in gesel je zadolžen SODO d.o.o..

Narejena je tudi vsa potrebna zaščita, ki portal tehnično ustrezno ščiti pred zlorabami. Tako so uporabniška gesla ustrezno kodirana in shranjena v posebni DB2 tabeli. Dostop do uporabniških modulov je onemogočen brez ustrezne avtorizacije uporabnika. Avtorizacija določi tudi obseg uporabe:

• za vsakega uporabnika posebej DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 16

- za nivo skupine uporabnikov (več uporabnikov ima enak delovni profil)
- v okviru organizacijske sheme podjetja in uvrstitve delavca v ustrezno enoto ali delovno mesto

Uporabniki imajo na izbiro različne module in znotraj njih aplikacije. Če uporabnik ni avtoriziran, uporaba katerekoli aplikacije na portalu ni mogoča. Tudi pri prehodu med posameznimi aplikacijami znotraj portala se vedno izvaja uporabnikova avtorizacija.

Po 30 min neaktivnosti uporabnika na portalu se zahteva ponovna prijava uporabnika. To pomeni, da sistem po tem času avtomatično odjavi uporabnika. Neaktivnost uporabnika na portalu pomeni, da uporabnik ni izvedel nobenega dogodka na strani.

Pred predajo v uporabo je bil portal varnostno pregledan iz strani pooblaščenega zunanjega izvajalca.

Za večjo zaščito pred vdori v prihodnosti je načrtovana uporaba digitalnih potrdil, ki pa j trenutno še niso v uporabi.

Potrebno je zagotoviti tudi ustrezno varnostno kopiranje podatkov. Tako se enkrat tedensko varnostno kopira celoten sistem, dnevno pa se arhivirajo tekoče spremembe. Vsa vzdrževalna dela se opravljajo v naprej dogovorjenih terminih, navadno v nočnem času, ko portal ni obremenjen.

3 Programsko okolje

Spletne aplikacije so vse bolj kompleksne. Zato si moramo za njihov razvoj izbrati primerne tehnologije. V podjetju Informatika smo za razvoj in načrtovanje spletnih aplikacij uporabili sledeče programske produkte: Rational Application Developer, Java Server Faces in WebSphere Application Server. Podrobneje jih bomo predstavili v nadaljevanju.

3.1 Rational Application Developer

Programsko razvojno okolje Rational Application Developer (RAD) je integrirano razvojno okolje, ki ga je razvil IBM za vizualno oblikovanje, izgradnjo, testiranje in pripravo spletnih storitev, portalov in aplikacij, pisanih v programskem jeziku java. Programerjem omogoča načrtovanje, razvoj in pripravo njihovih aplikacij. RAD vključuje tudi orodja za izboljšavo kakovosti kode in poenostavi razvoj aplikacij, ki uporabljajo ogrodje JSF.



Slika 7: Rational Application Develper

3.2 JavaServer Faces (JSF)

JavaServer Faces (JSF) je ogrodje za razvoj spletnih aplikacij. Tehnologijo JSF uporabljamo, ker poenostavlja izgradnjo uporabniških vmesnikov za javanske strežniške aplikacije. Vsebuje knjižnico gradnikov, ki omogočajo enostavno izgradnjo uporabniškega vmesnika na spletnih straneh. Te so razvite s spomočjo tehnologije JSP (JavaServer Pages). Z JSP tehnologijo lahko spletno aplikacijo hitro ustvarimo in jo lažje vzdržujemo.

JSF omogoča ločitev poslovne logike od oblikovanja same strani (predstavitve grafičnega uporabniškega vmesnika). Spodnja slika prikazuje shemo arhitekture spletne aplikacije, ko je uporabljeno ogrodje JSF. Odjemalec z uporabo gradnikov ogrodja JSF pošilja zahteve na strežnik in od njega sprejema rezultate.

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko ₁₈



Slika 8: JSF v arhitekturi spletne aplikacije (prilagojeno po [10])

3.3 WebSphere Application Server

Da JSF aplikacije delujejo, potrebujemo ustrezen aplikacijski strežnik. WebSphere Application Server (WAS) je aplikacijski strežnik, ki ga je razvil IBM. Na tem strežniku lahko poganjamo le aplikacije, ki so napisane v jeziku java. Do aplikacij na strežniku dostopamo s pomočjo lokalnega odjemalca, ki je kar spletni brskalnik. Odjemalec se poveže na aplikacijski strežnik. Ta sprejema zahteve odjemalca. Med izvajanjem aplikacije se strežnik povezuje na podatkovno bazo, iz katere črpa podatke. Ko se aplikacija se izvede, strežnik pošlje podatke nazaj odjemalcu.



4 Avtomatizacija izmenjave merilnih podatkov

Portal Perun ima možnost posredovanja merilnih podatkov dobaviteljem. Trenutno se izvajajo daljinske meritve električnih veličin na približno 12000 merilnih mestih v slovenski elektrodistribuciji. Merilno mesto (MM) je mesto, kjer električno energijo prevzame uporabnik z nameščeno merilno krmilno napravo. Na večini merilnih mest je možno, da so podatki so za posamezno merilno mesto zajeti v 15 minutnih intervalih. Tem podatkom pravimo 15 min merilni podatki. Ta čas zadošča potrebam dobavitelja, da si lahko v okviru določenega časovnega obdobja izdela diagram dnevne porabe za svoje potencialne stranke. Na podlagi diagrama dobavitelji določijo ceno energije, ki je navedena v pogodbi med kupcem in dobaviteljem.

Dobavitelji so za boljšo organizacijo poslovanja želeli z večine merilnih mest prejemati 15 min merilne podatke. Težava je bila v tem, da ni bilo ustrezne avtomatske evidence o tem, ali je za določeno merilno mesto meritev sploh na voljo. Potrebno je bilo ustvariti ustrezno spletno aplikacijo, ki bi avtomatsko preverila, ali so merilni podatki sploh na voljo in če so, te podatke posredovala dobavitelju.

V ta namen je na portalu Perun postavljena aplikacija Evidenca MM (Evidenca merilnega mesta). Dobavitelji lahko preko te aplikacije za odjemalce električne energije priključene na distribucijsko omrežje poiščejo obračunske in merilne podatke za obdobje enega leta. Aplikacija Evidenca MM omogoča tudi vpogled v seznam merilnih mest (Pregled izgubljenih MM in Pregled pridobljenih MM), ki so jih dobavitelji izgubili ali pridobili.

EDP MC (merilni center v elektro distribucijskem podjetju) je točka, ki preko zbiralnikov zbira podatke vseh merilnih mest, kjer je izvedeno daljinsko branje merilnih podatkov. Je splet več strežnikov, ki so postavljeni na več mestih. S tem pokrijejo razpršenost merilnih mest, ki se daljinsko odčitavajo. Nameščeni so enakomerno po celem področju, ki ga ima elektrodistribucijsko podjetje v upravljanju. Tako ima na primer podjetje Elektro Ljubljana pet takšnih povezanih strežnikov. Ti so nameščeni:

- v Ljubljani, kjer en pokriva merilna mesta pripadajoča poslovni enoti Elektro Ljubljana mesto in drugi mesta, ki pripadajo Elektro Ljubljana okolica
- v Novem mestu za potrebe poslovne enote Novo mesto in njej pripadajočih merilnih mest
- v Trbovljah za poslovno enoto Trbovlje in
- v Kočevju za poslovno enoto Kočevje.

Pri postopku pridobivanja podatkov je bil problematičen tako čas, ki je bil potreben za to, da je naročnik sploh dobil podatek o tem, ali so podatki 15 minutnih meritev na voljo, kot zaradi obsega podatkov (podatkov je veliko) tudi sam čas izdelave poročila. Poročilo je tekstovna datoteka, ki ustreza formatu DD.MM.YYYY-HH:MM-MEASURE-VALUE, kar pomeni datum-čas-meritve-vrednost.

Primer poročila:

»01.01.2010-00:15-1-12,45« »01.01.2010-00:15-2-22,77« »01.01.2010-00:30-1-12,45« »01.01.2010-00:30-2-25,35« »01.01.2010-00:45-1-12,45« »01.01.2010-00:45-2-32,17« »01.01.2010-01:00-1-12,45« »01.01.2010-01:00-2-47,69« A L O GA

FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 20

»01.01.2010-06:00-1-12,45« »01.01.2010-06:00-2-96,49« »01.01.2010-06:15-1-17,44« »01.01.2010-06:15-2-96,49« »01.01.2010-06:30-1-22,24« »01.01.2010-06:30-2-96,49«

Na primeru lahko vidimo meritev na dan 1. januar 2010, za časovno obdobje med 00:15 in 01.00 ponoči. Merita se dve veličini, in sicer VT (Energija Visoke Tarife = 1) in MT (Energije Male Tarife = 2), ki imata ob vsakem trenutku določene vrednosti.

Takšno datoteko lahko za vsako merilno mesto, ki je opremljeno z ustreznimi števci (registratorji merilnih veličin), dobavitelji prevzamejo na portalu Perun. Na podlagi teh meritev dobavitelji določajo porabo za svoja merilna mesta. S tem optimizirajo nakup električne energije za npr. delavnike, vikende, praznike itd.



Slika 10: Postopek pridobitve 15 min merilnih podatkov pred celotno avtomatizacijo

Slika 10 prikazuje staro obliko procesa od začetka zahteve po podatkih 15 min meritev do končnega prenosa podatkov. Koraki od 2 do 6 so se izvajali ročno. To je v praksi pomenilo, da je dobavitelj potreboval precej časa, da je te podatke za določeno MM dobil. Nanje je moral čakati vsaj en dan. V primeru odsotnosti odgovornega je lahko pridobitev podatkov trajala tudi cel teden.

Proces je bilo potrebno nadgraditi tako, da se izvajanje vseh korakov v celoti avtomatizira. S tem zagotovimo manj napak, operaterjem zmanjšamo obremenitev in časovno hitreje pridobimo merilne podatke.

Cilj avtomatizacije je bil zagotavljanje visoke zanesljivosti delovanja in hitrejše časovne izvedbe merilnih podatkov.

Slika 11 prikazuje posodobljen postopek pridobitve 15 min merilnih podatkov. Vsi koraki so sedaj avtomatizirani. Portal Perun se poveže s strežnikom pri posameznem EDP MC. Na slednjem teče programska oprema Advance 1.6.



Slika 11: Avtomatizirano posodabljanje 15 min merilnih podatkov

Proces je torej spremenjen. Najprej se preveri, če so 15 min merilni podatki sploh na voljo (koraki 1-4). Torej že pri izpolnjevanju zahteve za Evidenco MM se uporabniku (dobavitelju) zagotovi podatek o tem, ali so 15 min merilni podatki za to MM na voljo. To se zgodi avtomatsko. Ko uporabnik izbere opcijo 15 min merilnih podatkov, Perun izdela http zahtevo, ki jo prejme sistem Advance. Ta posreduje http odgovor o razpoložljivosti 15 min merilnih podatkov. Podatek se osveži na obrazcu v Perunu.

Če so podatki na voljo (odgovor na prejšnji del postopka je bil Da), Perun izdela http zahtevo za 15 minutne merilne podatke. Sistem Advance na podlagi zahteve pripravi ustrezno txt datoteko in jo odloži na portal Perun.

Če se pa podatki ne morejo pridobiti po avtomatizirani poti preko spletnega servisa, se lahko pripnejo tudi ročno. Uporabnik lahko tekstovno datoteko pripne preko portala.

Z urejeno avtomatizacijo tega postopka lahko uporabnik podatke dobi povprečno v 2 sekundah. Pogoj za ta čas je seveda delujoče internetno omrežje in odzivni merilni strežniki merilnih centrov na petih lokacijah v Sloveniji.

V nadaljevanju bomo aplikacijo Evidenca MM prikazali podrobneje.

Dobavitelj lahko preko aplikacije Evidenca MM poišče:

- podatke za merilna mesta, kjer ima že sklenjeno pogodbo o dobavi električne energije. Seveda mora biti ta pogodba prijavljena ter odobrena na portalu Perun.
- podatke za merilna mesta potencialnih odjemalcev, s katerimi dobavitelj še nima podpisane pogodbe o dobavi električne energije, a ima ustrezno pooblastilo, da lahko te podatke pridobi.

Vsak dobavitelj ima tako kadarkoli vpogled v podatke za svoja merilna mesta. Drugi dobavitelji jih ne morejo videti. Izjema je enkrat letno, ko imajo vsi dobavitelji brezplačen vpogled v podatke vseh merilnih mest. Izjema nastopi tudi v primeru ustreznega pooblastila. S pisnim pooblastilom odjemalec dovoli dobavitelju, da si pridobi njegove merilne podatke. Iz pridobljenih podatkov dobavitelj izdela ponudbo potencialnim odjemalcem. S pomočjo teh pooblastil lahko dobavitelj, ko želi pridobiti nove kupce, naredi marketinško analizo in na podlagi te kupcu da ustrezno

ponudbo. Dobavitelj električne energije lahko preko aplikacije poišče te podatke, če je podjetju SODO d.o.o. posredoval pravilno izpolnjeno pooblastilo, kar je potem zabeleženo v portalu Pooblastilo je dokument, s katerim se dobavitelju prizna upravičenost za vpogled v merilne podatke. Izda ga lastnik oz. plačnik merilnega mesta dobavitelju. Posredovanje podatkov se izvede za preteklih 12 mesecev.

Pooblastilo zahteva:

- podatke o plačniku ali imetniku soglasja za priključitev. To je lastnik.
- Identifikacijsko številko za DDV oziroma davčno številko vlagatelja
- Distribucijsko področje (DIS), na katerega je merilno mesto priključeno
- Številko merilnega mesta (SMM)
- Podpisnika pooblastila(podpisnik pooblastila je lahko lastnik soglasja za priključitev ali plačnik električne energije, če ga je lastnik pooblastil).

To pooblastilo velja le za enkraten vpogled v merilne podatke. Za vsak ponovni vpogled se potrebuje novo pooblastilo, razen v primeru standardne storitve. Standardna storitev je zakonska možnost vseh dobaviteljev električne energije, ki so v Sloveniji registrirani za to dejavnost, da enkrat letno pridobijo podatke o vseh merilnih mestih. Podatki v okviru standardne storitve so:

- tarifna skupina, odjemna skupina, način obračuna (eno/dvo tarifni)
- nameščene merilno krmilne naprave
- pripadnost poslovnemu partnerju
- podatki iz elektroenergetskega soglasja lokacija
- podatki iz tekoče pogodbe o priključitvi in dostopu do omrežja
- 15 minutni merilni podatki
- 12 mesečni prikaz fakturirane realizacije za omrežnino na MM

V nadaljevanju bo predstavljen slikovni prikaz vložitve zahteve za Evidenco MM s strani dobavitelja in odobritve ali zavrnitve Evidence MM s strani izvajalca nalog SODO. Pregled vloženih zahtev za Evidenco MM lahko izvajalci nalog SODO spremljajo na intranetnem naslovu http://perun.in.si, ki od zunaj ni dosegljiv. Podatki na slikah so spremenjeni zaradi varovanja podatkov.

4.1 Evidenca merilnih mest potencialnih odjemalcev

To podpoglavje prikazuje proces vložitve zahteve za evidenco merilnih mest in pregled odobrenih in zavrnjenih evidenc za merilna mesta potencialnih odjemalcev, s katerimi dobavitelj še nima podpisane pogodbe o dobavi električne energije.

Izbira 15 min merilnih podatkov omogoči dobavitelju vpogled v porabo električne energije na posameznem merilnem mestu na vsakih 15 min. Na sliki Slika 12 vidimo porabo električne energije v slovenskem omrežju v obdobju 24 ur med delavnikom v odvisnosti od letnega časa.

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Vendar znotraj posameznega dneva poraba zelo niha. Zato je zelo pomembno, da je možno podatke o porabi zajemati tako »gosto« (na 15 minut).



Slika 12: Primer dnevnega diagrama porabljene elektrike v slovenskem omrežju na delavnik v odvisnosti od letnega časa (vir [22])

4.1.1 Pregled za dobavitelje

Oglejmo si proces vložitve zahteve za evidenco merilnih mest (Evidenca MM) s strani dobavitelja. V zavihku *Oddaj zahtevo za evidenco* imamo na izbiro zavihka *Posamezna oddaja* in *Skupinska oddaja (CSV)*. Zahtevo za Evidenco MM le za eno merilno mesto dobavitelj vloži preko zavihka *Posamezna oddaja*. Če želi vložiti zahtevo za več merilnih mest, pa mora uporabiti zavihek *Skupinska oddaja (CSV)*.

Ob vložitvi zahteve za Evidenco MM mora dobavitelj na spletnem portalu izpolniti naslednje podatke:

- Številko merilnega mesta (SMM) in distribucijsko področje (DIS)
- Če želi dobavitelj poleg ostalih podatkov pridobiti tudi merilne 15 minutne podatke (s klikom na ikono *Zahtevaj četrturne merilne podatke*), mora izbrati želeno obdobje:
 - 12 mesecev STANDARDNA STORITEV
 - 24 mesecev NADSTANDARDNA STORITEV
 - 36 mesecev NADSTANDARDNA STORITEV
- Poleg tega mora oddati prilogo v obliki doc datoteki, ki vsebuje:
 - pravilno izpolnjeno pooblastilo za posredovanje merilnih podatkov.
 - naročilnico za izbrano nadstandardno storitev

Če dobavitelj izbere 15 min meritve za obdobje 12 mesecev, je obvezna priloga pooblastilo lastnika ali plačnika električne energije.

Če dobavitelj izbere 15 min meritve za obdobje 24 ali 36 mesecev, je poleg pooblastila lastnika ali plačnika električne energije obvezna še naročilnica za nadstandardno storitev.

Po končanem vnosu se oddane evidence izpišejo v polju Rezultat oddaje zahtev za evidenco MM.

Oddaj zahtevo za evidenco	Nove oddane evidence	Odobrene evidence	Zavrnjene evidence	Dodatni pregledi MM
🕽 Posamezna oddaja 🔰 📕 Skup	inska oddaja (CSV)			
Oddaja zahteve za evidenco merilnega	nesta			
SMM: D	istribucija: Elektro Celje - 2 😽	*		
7				
Zantevaj cetrturne merine podatke	0 26 manage			
O 12 mescev O 24 mesce	V O 36 mescev			
Sporočila				
Obvezen vnos.		Naprei		
		maproj		
Rezultat oddaie zabtev za e	videnco MM			Čas obdi
SMM DIS DAV Opo	nbe			045 000
The second second second second second				

Slika 13: Oddaja zahteve dobavitelja za Evidenco MM

Dobavitelj lahko spremlja stanje zahtevkov za evidence preko zavihkov:

- Nove oddane evidence •
- Odobrene evidence
- Zavrnjene evidence (mora pisati razlog zavrnjene evidence).

🖌 🥽 🖛 🛛 🃂 https://pe	run.informatika.s	i/portal/peru	n/index.php	p=89aa617703b5b7	4c4d59c0bc6099881ba51e417	c722360acba89fcal	0e92814f5		v	🔒 😽 🗙 Najdusi	
🕸 😤 Perun 2.0 - Int	ernetni portal Inf	formatike d.d	L							∆ • ⊡ • #•	• 🕞 Stran • 🍈 G
Perun 2.0	ia Kure Podjet	tje: ELEKTR	O CELJE, e	i.d.							× 00
Dokumenti	Profil upor	abnika	Pomoč			_	-	_	_		_
Menjave obavitelja	Evidence	nca MM	v.1.0.9								
ahteva za menjavo obavitelja	Od	idaj zahtev	o za eviden		ove oddane evidence	Odobrene	evidence	Zavrnjene	evidence	Dodatni pregledi MM	
Evidenca MM						_					
ihteva za evidenco eninega mesta	Filter zah	ntev (prikaza	no 4)	Datu	n oddaje:						
Obveščanje	SMINE	DI	5;	od 1	7.10.2009 🗵 do	vrsta storitve:					
roz obračunskih idatkov					×			Išči Počisti			
voz obračunskih odatkov - priloga A	Pregle	ed odobre	enih								
Vnos stanja						-	-		Ćetrturni		
nos stanja števca		SMM	DIS	Naziv MM	Naziv plačnika	oddaje	odobritve	Nadstandard	merilni	Sporočilo	[dni]
egled vnosov	Q	302599	Elektro Ljubljana	Palma d.o.o.	Palma d.o.o.	09.11.2009	16.11.2009		SO NAVOLJO		29
	Q 2	2837	Elektro Ljubijana	Obala d.o.o.	Obala d.o.o.	21.10.2009	23.10.2009		SO NAVOLJO	Podatke imate v prilogi pod MM 327242	s
	Q 3	327242	Elektro Ljubljana	Obala d.o.o.	Obala d.o.o.	21.10.2009	23.10.2009		SO NAVOLJO	V prilogi imate podatke tudi za MM 2837	5
		7 11680	Elektro	Obala d.o.o.	Obala d.o.o.	21.10.2009	23.10.2009		SO NAVOLJO		5
	Q G:										
	Gi ecez Gi									Pregled podatkov r	merilnega mesta

Slika 14: Odobrene evidence

Če je dobavitelj izbral možnost Zahtevaj četrturne merilne podatke, se v zavihku Odobrene evidence spremljajo statusi 15 minutnih meritev. Možnosti statusa so:

SO NAVOLJO, kar pomeni, da so 15 minutni podatki na voljo in so v prilogi. • (

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

- NISO NAVOLJO, pomeni da 15 minutni podatki niso na voljo.
- V OBDELAVI, pomeni da so 15 minutni podatki še v obdelavi. V tem primeru je bila zahteva poslana službi za meritve, ki bo posredovala končen status SO NAVOLJO/NISO NAVOLJO.

4.1.2 Pregled za izvajalce nalog SODO

Izvajalci nalog SODO na spletnemu naslovu htttp://perun.in.si spremljajo vse oddane Evidence MM v zavihku Oddane evidence (Evidenca MM – Administracija).

V pregledu se izpiše:

- merilno mesto (številka merilnega mesta in naziv merilnega mesta)
- poimenski vlagatelj
- datum oddaje
- izbrana možnost zahteve 15 min merilnih podatkov (DA/NE)
- nadstandard (v primeru izbire obdobja 12 mesecev ostane polje prazno)

🕥 - 🖻 http://peru	n.in.si/perun/inde:	s.php?aplikas	tila8a=268m=6			~	Natti si	
		4 -					A. 5. 4.	ChiStrap = // Orodia
Perun - Intrane	ichi porcai informat	IK8 0.0.						Eg suan • 😋 orooja
oerun								Elektro Celje
ear por an internative use	Domov	Kon	takti odgovornih oseb	Pomoč Odjava				
avljen uporabnik: on Kos	Evidenca Administracij	a MM - A a zahtev za	Administracija pregled podatkov mer	v.1.0.2 illnega mesta				lzhod
Perun - WEB	Oddan	e evidence	Odobrene e	vidence Zavrnjene evide	nce			
RPAN_OM	F							
Zahteva za dostop	Filter zah	itev (prik	azano 21)					
inistracija zahtev	SMM:	Viag	jateij;	od 🔽	tum oddaje:	X	Išći Počisti	
enca MM -	Precier	I novih e	videnc					
tve	, it gives						Zahtevaj	
gled SODO pogodb		SMM	Vlagatelj	Haziv MM	Naziv plačnika	Datum oddaje	četrturne merilne Nadsta	ndard
za Borzen	- A 24						podatke	
	6467 6460	4353	GEN-I D.O.O.	AGIP-BENCINSKI SERVIS			DA (mescev)	
	6488 6480	27823	GEN-I D.O.O.	BENCINSKI SERVIS			DA (mescev)	
	F 3-	365565	GEN-I D.O.O.	BENCINSKI SERVIS			DA (mescev)	
	N 3-	44353	GEN-I D.O.O.	RAZSVETLJAVA PARK			DA (mescev)	
	FA 3-	24532	GEN-I D.O.O.	LETNO KOPALIŠČE			DA (mescev)	
	F 3-	6213	GEN-I D.O.O.	PARKIRIŠČE			DA (mescev)	
	1	532	GEN-I D.O.O.	PARKIRIŠČE-AVTOMAT'ŠTEV.			DA (mescev)	
	EN 3-	423432	GEN-I D.O.O.	PARKOMAT			DA (mescev)	
	F/ 3•	3254	GEN-ID.O.O.	PARKIRNI AVTOMAT			DA (mescev)	
	F/ 3-	345	GEN-I D.O.O.	PARKIRNI AVTOMAT KOCB			DA (mescev)	
	1	21	ELEKTRO MARIBOR,	RAZSVETLJAVA PARK	ZPO ETD D.O.O.		DA (mescev)	
	EN .	4563	ELEKTRO MARIBOR,	LETNO KOPALIŠČE CELJE	ZPO ETD D.O.O.		DA (meacev)	
	EN .	345	ELEKTRO MARIBOR	PARKIRIŠČE	ZPO ETD D.O.O.		DA (mescev)	
	EN .	4352	ELEKTRO MARIBOR,	PARKIRIŠČE-AVTOMAT*ŠTEV.	ZPO ETD D.O.O.		DA (meacev)	
	F/	3234	ELEKTRO MARIBOR	PARKOMAT	ZPO ETD D.O.O.		DA (meacev)	
	M	4231	ELEKTRO MARIBOR	PARKIRNI AVTOMAT	ZPO ETD D.O.O.		DA (mescev)	
	-	-	ELEKTRO MARIBOR				-	
	1	324		PARKIRNI AVTOMAT	ZPO ETD D.O.O.		DA (mescev)	

Slika 15: Pregled oddanih evidenc na strani izvajalcev nalog SODO

Naslednja slika je prikaz posamezne evidence merilnega mesta.

DIPLOMSKA NALOGA: FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO Perun Intranelni portal Informatike d.d. - Windows Internet Explorer provided by Elektro Celje, d.d.

Tip activities and	an apparent noextp	nprapasaci)	88.8-268M-6							
Perun - Intranetr	ni portal Informatika	d.d.							🕅 • 🖬 • 📾 • 🛙	🔆 Stran 🔹 🍈 O
erun	_	1					_		VISU V	Elektro Celje
	Domov	Kons	akti odgovorn	in oseb	Pomoc	Odjav	a			
ien uporabnik: r Alauf	Evidenca I Administracija z	MM - A ahtev za j	dminist	racija v. Itkov merik	1.0.0 nega mesta					Izhoo
PAN_OM	Oddane e	widence	00	lobrene evi	idence	Zavrn	jene evidence	1		
nteva za dostop			u							
stracija zahtev	Zahteva za p	regled pods	tkov							
ca MM -	Pripet dokum	nent:	🖳 pooblastilo	zaposredovi	anjepodat.DOC	POOBLAST	LO			
stracija						-				
	Menini podat	жı:				Preb	skaj	a telemetrijo: NE		
SODO pogodb	Merilnih	podatkov	ni							
Borzen	Opomba:	analas t								
	(makshina ing 200	anakov. /				×				
	Odobri za	ahtevo	Zavrni a	ahtevo						
	Podatki meriin	ega mesta						Podatki plačnika		
	Št. merilnega	mesta:	452211					Ime in priimek oz. naziv Nasion	V: MIZA d.o.o. Podorajska ulica 3	
	Distribucija:		Elektro Gelje						1225 LUKOVICA	
	Naslov:		llirska ulica 4	15				ID za DDV:	SI9384635	
			3230 ŠENT.	UR						
								Ime in priimek oz. naziv	v: MIZAdoo	
	Merilni podatk	1						Naslov:	Podgrajska ulica 3	
	Datotena.							ID za DDV:	1225 LUKOVICA SI9384635	
	_								000000	
	Pregled	fakturira	nih raliza	cij za me	rilno mesto	188035		Dodatni podatki	merilnega mesta 188035	
	Mesec	Leto	ET	VT	MT	KT	MOČ	Vrsta obračuna	DVOTARIFNI OBRAČUN	
	oktober	2007	0	13.560	6.192	0	53	Način obračuna	VELEODJEM MESEČNI OBRAČUN	
	november	2007	0	12.464	5.778	0	50	Telemetrija	DA	
	iaquar	2007	0	12 355	6.672	0	50	Vrsta merilne naprav	DVOTARIFNI ŠTEVEC	
	februar	2008	0	11.877	5.695	0	52	Sifra elektro energet	tskega 516520	
	marec	2008	0	11.820	6.633	0	53	Datum primus	01 10 2007	2
	april	2008	0	13.165	5.824	0	50	Sitra odiampaga ma	115728909004	
	maj	2008	0	12.851	8.046	0	60	Tarifna skupina	24	
	junij	2008	0	14.193	8.646	0	65	Naziv tarifne skupina	OST OD IEM D 4KV/ I STOPN IA	
	Juli	2008	0	16.602	8.958	0	65	Odiemna skupina	OSTALLOD NA NIZKINAP R 4 DO 1 KV (2)	
	september	2008	0	14.258	7.295	0	60	Obratovalne ure	3500	
	Parts .			17.477				Izaube	0.%	
	TZV	OZI V EXCE	1							0

Slika 16: Pregled oddane evidence

Ob pregledu zahteve za Evidenco MM morajo izvajalci nalog SODO pregledati pooblastilo. Kot smo povedali na strani 23 mora pooblastilo izdati lastnik ali plačnik električne energije. Z njim pooblasti dobavitelja, za pridobitev merilnih podatkov na podlagi izdelave ponudbe potencialnim odjemalcem. Pooblastilo mora biti pravilno izpolnjeno, da se lahko podatki posredujejo. Če pooblastilo ni ustrezno, se Evidenca MM zavrne. S tem se v zavihku Zavrnjene evidence vnese podatek, da je bila zahteva po podatkih za to merilno mesto zavrnjena. Dobavitelj pa lahko na svoji strani pregleduje zavrnjene evidence.

V primeru, da je pooblastilo pravilno izpolnjeno, se pripravijo ustrezni podatki. Izbira časovnega obdobja določa, ali gre za standardno ali nadstandardno storitev. Če 15 minutnih meritev ni, se lahko v opombi zapiše tudi razlog. Evidenco MM se odobri. Merilno mesto se prestavi med Odobrene evidence. Če podatka o tem, ali merilni podatki so na voljo, ni, potem ostaja status vedno V OBDELAVI.

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO Perun - Initanetal portal Informatike d.d. - Windows Internet Explorer provided by Fledero Celje, d.d.

~	*** ×	Najdi.sl	
	@ •	🔝 👘 🔹 🔂 Stran	• 🔘 c
15	10	Elektro	o Celje
			Izho
	Detum extrin	in Datamentormember	
	14.09.2009	17.09.2009	
	14.09.2009	17.09.2009	
	14.09.2009	17.09.2009	
	14.09.2009	17.09.2009	
	14.09.2009	17.09.2009	
	14.09.2009	17.09.2009	
	Q, Pre	gled podatkov merilnega mes	ata
		Q Pre	C Pregled podatkov merilhega me

Slika 17: Pregled odobrenih evidenc

4.1.3 Pregled odobrenih in zavrnjenih evidenc

Če je bila evidenca zavrnjena, se MM uvrsti med Zavrnjene evidence. Pregled podatkov v tem primeru ni na voljo. Vlagatelj ima možnost pregleda podatkov:

- Številka MM
- Vlagatelj
- Datum oddaje
- Datum zavrnitve
- Razlog zavrnitve

Če je bila evidenca odobrena, se MM uvrsti med Odobrene evidence. Dobavitelju se omogoči pregled:

- Številka MM
- Vlagatelj
- Naziv merilnega mesta
- Naziv plačnika
- Datum oddaje
- Datum odobritve
- Nad standard
- Informacija o 15 minutnih meritvah
- Podrobnosti (dobimo jih s klikom na lupo)

Za posamezno odobreno evidenco pa je dobavitelju omogočen pregled naslednjih podatkov:

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO • Številka MM

- DIS
- Naziv in naslov MM
- Podatki plačnika in lastnika MM na dan odobritve
- Pregled 15 minutnih merilnih podatkov, če so bili na voljo
- Pregled fakturirane realizacije električne energije za zadnjih 12 mesecev z možnostjo izvoza v Excel
- Pregled dodatnih podatkov merilnega mesta z možnostjo izvoza v Excel

19 · 12	https://perun.inhor	matika. sjievidenca/Te	(pregled.html						 Mapaka v potrdíu 	Andra Marcha	
oteka Uredi	Pogled Priljublie	ene Orođja Pomo	e								
🕸 🕅 Evide	enca MM									<u>∆</u> • ⊠ ·	🖶 🔹 💽 Stran 🔹 🎱 Orody
D) E ²	videnca M	M v.1.0.0									
Up	oorabnik:	Podjetj	80								🙁 Odjava
Oddaj zal	htevo za eviden	co No	we oddane evidence	Odobrei	ne evidence	Zavmjene evidence	Dodatni pregledi MM				
Status merilnega	a mesta						Dobavitelj na dan odobritve "				
leriino mes	to je prijavije	eno.					Dobrvitelj:	ELEKTRO GELJE, 6.6. (2)			
Podatki merineg t. merilnega m istribucija: iaziv:	a mesta * nesta:	43656 Elektro Ceje (2) Rapid d.o.o. Ministerska ulica 6					Podatki plačnika na dan odobritve * kme in priimek oz. naziv: Naslov: ID za DOV:	Kirocit d.o.o. Ulica 15. maja 16 1000 LUGLIANA SI342224			
		3335 SOLČAVA									
							Podatki lastnika na dan odobritve *	Kinnell die e			
Petnajstminutne	mentile						Nasion:	Ulica 15. maja 16			
atoteka:							ID 75 0000	1000 LJUBLIANA SI342224			
Dratučna moč -							10 24 0001	31342224			
riključna moč:		11 KW					Pedatki naslevnika na dan odebritve*				
odatki veljajo na	dan 12.11.2008.						Ime in priimek oz. naziv: Nasiov: ID za DOV:	Kirocit d.o.o. Ulica 15. maja 16 1240 KAMBK SI342224			
regied fakt	turiranih raliz	zacij za merilno	mesto 3 ·				Dodatni podatki merilnega me	sta 3			
lesec	Leto	ET	VT	MT	KT	MOĈ	Vrste obrečune	ENOTARIFILO	BRAČUN		
ovember	2007	27	0	0	0	11	Način obračuna	MALOODJEN	MESEČNI OBRAČUN		
ecember	2007	418	0	0	0	22	Vrsta merilne naprave	ENOTARIPHIŠ	TEVEC		
nuar	2005	260	0	0	0	11	Šifra elektro energetakega soglasja	3			
eoraan Manan	2008	40 90		0	0	11	Datum prijeve	04 05 2006			
ari	2008	90	0	ő	0	11	Šifra odjemnega mesta	111003028006	5		
W.	2008	206	0	0	0	11	Tarifna skupina	24			
inij	2008	50	0	0	0	11	Naziv tarifine akupine	OSTALI ODJEN	I 0.4KV ILST.		
4	2005	217	0	0	0	11	Odjemna skupina	OSTALI OD NA	A NIZKI NAP.0,4 DO 1 KV (2.)		
vgust	2008	154	0	0	0	11	Obratovalne ure	144			
september	2008	45	0	0	6	11	Izgube	0%			
oktober	2008	120	0	0	0	11	Investive Excel				
							LIGHTOD Y LAGO				

Slika 18: Pregled odobrene evidence na strani dobavitelja

4.2 Evidenca merilnih mest s pogodbo

Pogledali si bomo pregled podatkov za merilna mesta, za katera ima dobavitelj že podpisano pogodbo o dobavi električne energije. Prikazali bomo zavihek iskanje merilnih mest s pogodbo in zavihek Pregled izgubljenih in pridobljenih merilnih mest.

4.2.1 Iskanje merilnih mest s pogodbo

Perun 2.0 - Internetni	i portal Informatike d.d Windows Internet Explorer provided by Elektro Celje, d.d.	
🕽 🕢 👻 Ҏ https://pen	run.nformatka.sl/portal/perun/index.php?p=89aa617703b5b74c4d59c0bc6099881ba51e417c722360acba89fce0e92814f5 🛛 😫 🏘 😽 🗙 Najdi.si	
🕈 🕼 Ҏ Perun 2.0 - Inte	ternetni portal Informatike d.d. 🎒 🔹 🔂 👻 👘 🐑 Stran + 🎲 G	Orodja
Perun 2.0 Uporabnik: Nataši	ša Kure Podjetje: ELEKTRO CELJE, d.d. 🛞 Oc	djava
Dokumenti	Profil uporabnika Pomoč	-
 Menjave dobavitelja 	Evidenca MM v1.0.9 Evidenca merilnega mesta	
Zahteva za menjavo dobavitelia	-	_
Evidence MM	Oddaj zahtevo za evidenco Nove oddane evidence Odobrene evidence Zavrnjene evidence Dodatni pregledi MM	_
lahteva za evidenco nerilnega mesta	🕞 Iskanje MM s pogodbo 🔋 📴 Pregled izgubljenih MM 👘 📴 Pregled pridobljenih MM	
Obveščanje	iskanje merimini mesi s pogodob SMMI: Dis:	
Izvoz obračunskih podatkov	Elektro Celje - 2	
lzvoz obračunskih podatkov - priloga A	Pregled evidenc s pogodbo	1
Vnos stanja	SMM DIS Naziv pogodbe pogodbe	
/nos stanja števca Pregled vnosov	Ni merinih meat. Q Pregled podatiov merinega meata	
	國 Izvozi v Excel	

Slika 19: Dodatni pregledi merilnih mest

V zavihku Iskanje merilnih mest s pogodbo lahko dobavitelj z izpolnitvijo SMM in DIS pregleduje oz. posreduje podatke za merilna mesta, za katera ima že podpisano pogodbo o dobavi električne energije.



Slika 20: Iskanje MM s pogodbo

S klikom na ikono ^Q je dobavitelju omogočen pregled podatkov za posamezno merilno mesto.

4.2.2 Evidenca izgubljenih in pridobljenih merilnih mest

Dobavitelj lahko pregleduje izgubljena in pridobljena merilna mesta na posameznem distribucijskem področju. To mu dovoljujejo Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije. Ti seznami vsebujejo merilna mesta, pri katerih je bila dokumentacija za menjavo dobavitelja vložena preko spletnega portala Perun.

DIPLOMSKA NALOGA: FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

) 🕤 🕶 Ҏ https://peru	un.informa	atika, si	/porta	i/perun/ir	ndex.php	2 p- 345	46c31 d 2517d35	348b9e244cc	17961d5962	651b3914ba	f7edca76a92	2c679ae				v 🔒 🐓	Google	
e Edit View Favorites	Tools	Help																
Perun 2.0 - Inte	arnetni po	rtal Inf	ormati	ike d.d.													🏠 • 🔊 • 🖶	• 🕞 Page - 🍈 T
D Perup 2.0															_			
Uporabnik: Boštjar	n Topolo	wec I	Podje	tje: GEN	-I D.O.O													🗵 Odja
Dokumenti	Profi	upor	abnik	а	Pomoč			_			_				_	_		
Menjave	Ev	iden	Ica	MM	100													
lobavitelja	Evid	encar	nerilr	nega me	esta													
ahteva za menjavo	_	-	-		_	-								_				
- Culdanaa MM		Od	daj za	ahtevo z	a evide	nco	Nov	ve oddane e	vidence	0	Odobrene e	vidence	2	Zavrnjene	evidenc	e Do	odatni pregledi MM	
Evidenca MM	19	skanje	MM	s pogod	bo	📄 Pr	egled izgubljer	nih MM	Preg	led pridoblj	enih MM							
anteva za evidenco nerilnega mesta																		
Obveščanje	Leto:	201	10 ~	Mese	ec: J	anuar	~ C	osveži	Pridoblje	ena merilna	mesta za n	aslednji r	nesec so n	avoljo že 2	1. v me	secu.		
Obveščanje	Leto:	201	10 💌	Mese	BC: J	anuar	<u> </u>)sveži	Pridoblje	ena merilna	mesta za n	aslednji r	nesec so n	avoljo že 2	1. v me	secu.		
Obveščanje zvoz obračunskih rodatkov	Leto: Sezi	nam	pride) Meso obljeni	ec: J ihmer	anuar ilnih r	mest za mes	osveži sec janua	Pridoblje r 2010 -	ena merilna stran	mesta za n 1 od 47 (j	aslednji r	nesec so n	avoljo že 2	1. v me	secu.		
Obveščanje zvoz obračunskih vodatkov zvoz obračunskih vodatkov	Leto: Sezi	201 nam j	pride	obljeni	ec: J	anuar ilnih r	mest za mes	osveži sec janua	Pridoblje ur 2010 -	ena merilna ৰ stran	mesta za n 1 od 47 Datum	aslednji r	nesec so n	avoljo že 2	t1. v me	30CU.		
Obveščanje odatkov svoz obračunskih odatkov svoz obračunskih odatkov - priloga A	Leto:	201 nam SMM	pride	obljeni vt	ih mer	anuar ilmih r	Maks.	sec janua Prikljućna	Pridoblje r 2010 - Energija	ena merilna stran Obvestilo o merityi	mesta za n 1 od 47 () Datum obračuna in	Vrsta Merilne	Način	Tarifna	t1. v me: Status	secu. Stanje števca ∨⊤	Stanje števca MT	
Obveščanje voz obračunskih vodatkov voz obračunskih vodatkov - priloga A Vos stanja	Leto:	201 nam j	pride	obljeni vt	ih mer	ilnih r	Maks. obračunana moć	osveži sec janua Priključna moč	Pridoblje r 2010 - Energija	ena merilna stran Obvestilo o meritvi	mesta za n 1 od 47 Datum obračuna in začetnih stani	Vrsta Nerilne naprave	nesec so n Način obračuna	avoljo že 2 Tarifna skupina	1. v me	secu. Stanje števca VT	Stanje števca MT	
Obveščanje voz obračunskih odatkov voz obračunskih odatkov - priloga A Vnos stanja nos stanja šlevca tredet kaos tv.	Leto:	201 nam SMM 356	pride DIS	obljeni vi 10036	ес: J ih mer мт 13652	ilnih r ET 0	Maks. obračunana moć 23	Priključna 23	Pridoblje r 2010 - Energija 23688	ena merilna stran Obvestilo o meritvi	nesta za n Datum obračuna in začetnih stanj 01.01.2010	Vrsta merilne naprave	Način obračuna 6	Tarifna skupina 24	tt. v me: Status	secu. Stanje števca VT 48969	Stanje števca MT 00949	
Obveščanje voz obračunskih odatkov voz obračunskih odatkov - priloga A Vonos stanja nos stanja števca regled vnosov	Leto:	201 nam SMM 356 335	pride DIS 2 2	VT 10036	ес: J ih mer мт 13652 18883	ilnih r ET 0	Maks. obračunana moć 23	Priključna moč 16	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965	ena merilna Stran Obvestilo o meritvi	nesta za n 1 od 47 Datum obračuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2	Način obračuna 6	Tarifna skupina 24 24	ti. v met	Stanje števca VT 48969 0045995	Stanje števca MT 68949 0053848	
Obveščanje voz obračunskih odatkov voz obračunskih odatkov - priloga A Vons stanja fregled vnosov Kontaktne osebe	Leto: Sezi	201 nam 356 335 311	pride DIS 2 2 2	Meso obljeni vr 10036 16082 5857	ec: J ih mer MT 13652 18883	ilnih r ET 0 0	Maks. obračunana moć 23 16	Priključna moč 16 11	Pridoblj4 r 2010 - Energija 23688 34985 11328	ena merilna stran Obvestilo o meritvi	mesta za n 1 od 47 Datum obračuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2 2 2	Način obračuna 6 6	Tarifna skupina 24 24 24	Status	Stanje števca VT 48969 0045995 47026	Stanje števca MT 68949 0053848 46895	
Obveščanje coz obračunskih odatkov ovač obračunskih odatkov - priloga A vnos stanja mos stanja števca tregled vnosov Kontaktne osebe regled kontaktov	Leto: Sezu Q Q Q Q Q Q	201 nam 356 335 311 123	pride DIS 2 2 2 2	Meso obljeni vr 10036 16082 5857 0	ih mer MT 13652 18883 6471 egled po	ilnih r ET 0 0 0 0 10149	Maks. obračunana moč 23 18 11 mer/nega mesta	Priključna moč 23 16 11 16	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34985 11328 10149	ena merilna stran Obvestilo o meritvi	mesta za n Datum obračuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 6 4	Tarifna skupina 24 24 24 24 24	21. v me	Stanje števca VT 40909 0045995 47028 005169	Stanje števca MT 68949 0053848 46895 008332	
Obveščanje voz obračunskih odatkov voz obračunskih odatkov soz obračnskih odatkov - priloga A Vos stanja nos stanja števca regled vosov Kontaktov regled kontaktov	Leto: Sez: Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q	201 smm 356 335 311 123 24	pride DIS 2 2 2 2 2 2 2 2	Meso obljeni vr 10036 16082 \$857 Pr 0 1181	ih mer MT 13652 18883 5471 regled po 0 1360	enuar ilmih r ET 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Maks. obraćunana moć 23 18 11 mer/nega mesta 716 3	psveži sec janua Priključna moč 23 16 11 16 4	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965 11328 10149 2541	ena merilna stran Obvestilo o meritvi	1 od 47 (Datum obračuna in 2 ačetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 6 4 4	Tarifna skupina 24 24 24 24 24 24 24	Status	Stanje števca VT 48969 0045995 47026 005169 001615	Stanje števca MT 68949 0053848 46805 006932 001639	
Obveščanje ozo obračunskih odatkov vsoz obračunskih odatkov vsoz obračunskih odatkov vsoz obračunskih odatkov v priloga A Vons stanja hos stanja šlevca regled vnosov Kontaktno osebe regled kontaktov regled kontaktov	Leto: Sez: Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q Q	201 nam 356 335 311 123 24 665	pride DIS 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Meso obljeni vT 10036 16082 5857 P 0 1181 7683	ih mer MT 13652 18883 5471 regled po 0 1360 8836	enuar ilnih r ET 0 0 0 0 0 0 10145 0 0 0	Maks. obračunana moč 23 18 11 mer/nega mesta 7 16	23 Priključna moč 23 16 11 16 4 16	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965 11328 10149 2541 16519	stran obvestilo o meritvi	mesta za n Datum obračuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 4 4 4	Tarifna skupina 24 24 24 24 24 24 24 24 24	Status	Stanje števca VT 48909 0045995 47028 006169 001615 010313	Stanje števca MT 68949 0053848 46805 006932 001839 011711	
Obveščanje wcc obračunskih odatkov vod obračunskih odatkov Kontaktne osebe regled kontaktov /rejanje kontaktov	Leto: Sez d d d d d d d d d d d d d	201 SMM 356 335 311 123 24 665 456	DIS 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Meso obljeni 10036 16082 5857 0 1181 7683 5299	ih mer MT 13652 18883 5471 regled po 0 1360 8836 6229	ET 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Maks. obračunana moć 23 16 11 15 3 16 16	23 16 11 16 16 16 16 16 16	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965 11328 10149 2541 16519 11528	stran obvestilo o meritvi	mesta za n Datum obraćuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2020	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 4 4 4 4	Tarifna skupina 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	Status	Stanje števca VT 40909 0045995 47026 006169 001615 000133 0013975	Stanje števca MT 68949 0053848 46895 006932 001839 011711 0016655	
Obveščanje zora obračunskih sodatkov sora obračunskih sodatkov - priloga A Ostatov -	Leto: Sez ර ර ර ර ර ර ර ර ර ර ර ර	201 smm 356 335 311 123 24 665 456 12	0 v pride 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Meso bljeni vr 10036 16082 5857 Pr 0 1181 7683 5299 0	ih mer MT 13652 18883 5471 1360 8836 6229 0	enuar ilmih r ET 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Maks. obračunana moć 23 18 19 19 3 16 16 16 16 7	23 16 11 16 16 16 16 16 16 16 16	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965 11328 10149 2541 16519 11528 2788	stran obvestilo o meritvi	mesta za n Datum obraćuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2020 01.01.2020	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 4 4 4 4 4 4	Tarifna skupina 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	Status	Stanje števca VT 48909 0045995 47028 006169 001615 010313 0013975 001375	Stanje števca MT 60549 005345 46595 006532 001539 011711 0016665 001592	
Obveščanje vozo bražčunskih vozd kov vozo bražunskih vodatkov vozo boražunskih vodatkov - priloga A Vnos stanja /nos stanja šlevca regled vonsatkne osebe vegled kontaktov Jrejanje kontaktov	Leto: Sez ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග් ග්	201 nam 356 335 311 123 24 665 12 67	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Meso bljeni vr 10036 16082 5857 Pr 0 1181 7683 5299 0 24047	ih mer MT 13652 18883 5471 egled po 0 1360 8836 6229 0 26906	ET 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Maks. Maks. obračunana moć 23 16 16 3 16 16 3 16 7 16	Priključna moč 23 16 11 16 4 16 6 16 6	Pridoblja r 2010 - Energija 23688 34965 11328 10149 2541 16519 11528 2768 50953	stran obvestilo o meritvi	mesta za n Datum obraćuna in začetnih stanj 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010 01.01.2010	Vrsta merilne naprave 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Način obračuna 6 6 6 4 4 4 4 4 4 4 4	Tarifna skupina 24	Status	Stanje števca VT 40909 0045095 47028 006169 001615 010313 0013975 001762 031805	Stanje števca MT 68949 0053848 48805 001839 011711 0016685 001992 034854	

Slika 21: Pregled pridobljenih merilnih mest

Dobavitelji lahko pregledujejo pridobljena in izgubljena merilna mesta po posameznem mesecu in letu.

V tabeli so atributi:

• Obvestilo o meritvi

Če je prikazana ikona 🖂 (kuverta z zeleno kljukico), velja da MM ustreza pogojem za avtomatično pošiljanje obvestila za merjenje. S klikom na ikono se lahko to tudi ogleda.

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO Perun Intractal Informatike d.d. Windows Internet Explorer provided by Elektro Celje, d.d. Perun Intractal Informatike d.d. Windows Internet Explorer provided by Elektro Celje, d.d. Perun Intractal Informatike d.d. Perun Intractal Informatike d.d. Perun Intractal Informatike d.d. Perun Intractal Informatike d.d.

	Brogled	dokumou	n odgovornih oseb Pormoc Odjava		
rijavljen uporabnik: nton Kos	Obvestila odj	emalcem o o	dčitavanju števcev		
Perun - WEB	Pregleo	dokumentov	,		
egled obračunskih datkov	Leto: 2009	Mesec:	Avgust 💙 Poišči	8	
regled obvestil o ierjenju	Prenied do	kumentnu		14	
KRPAN OM	Smm	Datum	Opis	194	
Zahanna an dartan	3344	12.8.2009	TRGOVINA JANEZ		TRGOVINA JANEZ
zanteva za dostop	73 3411	12.8.2009	BEVC JANEZ		CELISKA CESTA
	🔁 112	12.8.2009	VRATANAR JANEZ		6250 Ilirska Bistrica
	2345	12.8.2009	DOLAR JANEZ		
	3344	12.8.2009	KONČNIK JANEZ		
	3411	12.8.2009	KOLAR JANEZ		
	112	12.8.2009	ZICKAR JANEZ		OBVESTILO O ODBIRANJU ŠTEVCA ZARADI ZAMENJAVE DOBAVITELJA
	2345	12.8.2009	SLAPNIK JANEZ		Spošiovani
	3344	12.8.2009	GREGL JANEZ		Obveččarno Vas, da nameravarno, med 27.07 in 05.08.2009 , zaradi menjave dobzvitelja električne
	A 3411	12.8.2008	CEDI JANEZ		energije, odčitati uas slevec. Prosimo Vas, da nam odčitanje stevca omogočite, se posebej, če menino mesto ni dostopno brez vaše prisotnosti.
	2345	12.8.2009	KOLAR JANEZ		V kelkor je vaše merino mesto št. 3344 TRGOVINA JANEZ
	3344	12.8.2009	PREVOLŠEK JANEZ		CELISKA CESTA 6250 Ilinska Bistrina
	3411	12.8.2009	PETELINC JANEZ		
	112	12.8.2009	OGORELC JANEZ		nedostopno in vitem času ne boste stalno prisotni na naslovu vašega meršinega mesta. Vas prosimo, da nas, v času do vključno 03.08.2009. ob delovnikih med 7.30 in 14.30 uro, pokličete na tel.
	2345	12.8.2009	PIRC JANEZ		in nam sporočite v katerih terminih, med 27.07 in 06.08.2009 . boste prisotni na tem naslovu in borno Jahlio odbraši vaš števec.
	3344	12.8.2009	ZERER JANEZ		Po določih 114. člena Splošnih popojev za dobavo in odjem elektrčne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur. L. RS. 126./.31.12.2007) se nameć menjava dobavitelja ne izvede, če odjemalac
	📩 3411	12.8.2009	RIBIČ JANEZ		ne omogoći dostopa do merinega mesta in SODO zaradi tega ne more odčitati merinih naprav.
	🔁 112	12.8.2009	KOŚIĆ JANEZ		Zahvaljujeno se za sodelovanje in Vas lepo pozdravljamo!
	🔁 2345	12.8.2009	MIKLAVČIČ JANEZ		
		< Stran 1 o	od 6 > > Stevilo najdenih dokumentov: 86		Elektro CELJE za SODO d.o.o
,					
					/1
				- O	V.



• Datum obračuna in začetnih stanj

Izpiše se datum zadnjih merjenih merilnih podatkov prejšnjega dobavitelja na posameznem merilnem mestu.

• Vrsta merilne naprave

Enotafirni števec = 1, Dvotafirni števec = 2

• Način obračuna

Gospodinjstva = 6, Podjetja = 4

- Tarifna skupina
- Status

Če ni bilo mogoče pridobiti merilnih podatkov, se status označi z 1, v nasprotnem primeru je polje prazno.

Stanje števca VT

Stanje števca VT na datum obračuna (ET, če je vrsta obračuna enotarifni)

Stanje števca MT

Stanje števca MT na datum obračuna (prazno, če je vrsta obračuna enotarifni).

Dobavitelji lahko pregledujejo izgubljena in pridobljena MM za tekoči mesec in za pretekle

5 Izdelava aplikacije

V prejšnjem poglavju smo opisali in prikazali aplikacijo Evidenca. V tem razdelku si bomo ogledali, kako je bila ta aplikacija izdelana.

Orodje, v katerem smo izdelali aplikacijo, je Rational Application Developer (za opis orodja glej poglavje 3.1). Uporabili smo tridelni model. To pomeni, da je aplikacija zgrajena iz predstavitve (uporabniškega vmesnika), poslovne logike (sprogramiranih postopkov, ki odražajo dejanski poslovni proces) in dostopa do podatkov.

V poglavju bomo pokazali korake izgradnje od začetka do končnega izdelka. Denimo torej, da želimo zgraditi tako aplikacijo. Najprej bomo začeli z zasnovo uporabniškega vmesnika oz. z oblikovanjem strani. Uporabniški vmesnik bomo zasnovali tako, da bodo uporabniki dostopali do aplikacije preko spletne strani. Zato bomo orodje RAD nastavili tako, da bo prirejeno takemu načrtovanju predstavitve. V ukazni vrstici izberemo *Window -> Open Perspective -> Web*.

Ta nastavitev nam pomaga pri razvoju spletnih aplikacij. Namenjena je ustvarjanju in urejanju spletnega projekta, ki je sestavljen iz statičnih HTML strani, JSP in JSF strani.

Delovno okolje je razdeljeno na več delov. Privzeto so odprti določeni zavihki.: *Project Explorer* (projektni raziskovalec), *Palette* (paleta) in *Properties* (lastnosti).

O Web - Evidenca1/WebContent/index.jsp - Ration	al® Application Developer™ for WebSphere® Software	
File Edit Display Toolbar Insert JSP Format Table Fr	ame Page Tools Navigate Search Project Run Window Help	
: C1 • E2 25 A A A A A A A A A A A A A A A A A A	≋ = ™ = _= ; 33 : 52 : 55 • (0 • 02 •): 73 • (3 • (6 •): 74 •): 75 • (5 •): 74 • 124 • [5 • 124 • 124 •] ⇒ • ⇔ • None 8_	🍯 web 😤 Java EE 🛛 🔒 SVN Reposi
😢 Navigator 🌇 Project Explorer 🖾 💦 🗖	🕼 EvidencaSQLJ.sqlj 🚺 PregledEvidenc.java 🚺 Index.java 💿 index.jsp 🙁 "2	🖆 Snippe 🔮 Palette 😫 👍 S
	index.jsp 👻 input 👻 Standard 💌	🔁 HTML Tags
🖶 🔂 Entitete [trunk/Entitete/Entitete]	On On	🖲 Form Tags
Evidenca1		🖂 JSP Tags
Deployment Descriptor: Evidenca1	^	Crystal Penorts Faces Component
🖃 💯 Java Resources		And the second states component
Src .	Evidenca MM v.1.0.9	But and the set of the
bizLogic	Evidenca merilnega mesta	🔟 Data Table
E endles	u	🔚 Data Tree
E Cali	1 k k	and a state of the
Sol DavaSource		Panel - Group Box
🗉 🔿 Libraries	Oddaj zahtevo za evidenco	🚯 Panel - Form Box
🕀 🚔 JavaScript Support		F Panel - Section
- 🚵 Security Editor	Nove address evidence	Rapel - Dialog
⁹ ⊗ _b Web Diagram	Nove odgane endence	
- 🔛 Web Site Navigation		Panels - Tabbed
SQLJAntScripts	Odobrene evidence	🖂 Button - Command
🖻 😥 WebContent		Wink Doquest
🕀 🗁 META-INF	Zavrnjene evidence	S LIIK - Request
🗉 🥭 theme		🖉 Link
UE BURNE	Dodatni pregledi MM	🎬 Menu Bar
index.jsp	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Action Bar
Odobrenet vidence.jsp		
Peruni His (hunk/Denuni His)		Form Item
	Danim Causa Celli Danimu	🃺 Input
PregledKontaktnihOsebEAR [trunk/PregledKontaktni	Design Source Spirit Preview	TH Input - Text Area
🗄 🚰 PresojaReklamacijaPrilogaA [trunk/RekalmacijaPrilog	🗖 Properties 🕱 🕂 Problems 👭 Servers 📴 Quick Edit 🔗 Search 🖉 Tasks 😭 Services 🖳 Console 🖉 Progress 🥎	Fill Touch Bick Touch Annu
👕 PresojaReklamacijaPrilogaAEAR		Input - Rich Text Area
😟 💏 RekalmacijaPrilogeA [trunk/RekalmacijaPrilogeA/Rek		🗱 Input - Password
🗄 🚰 RekalmacijaPrilogeAEAR [trunk/RekalmacijaPrilogeA 🐱	body Style: Properties: Style: Properties: Style: Style: Properties: Style: Sty	🔽 Check Box
	hx:scriptCollector	🔚 Check Box Group
📵 Page Data 🖾 🔰 Styles 📸 Thumbnails 👘 🗖	h:form Name: t1	S_ Radio Button Group
	hx:scriptCollector Button type:	Combo Box

Slika 23: Pogledi v spletni perspektivi

Projektni raziskovalec (ang. Project Explorer) vsebuje trenutno odprte projekte in omogoča večjo preglednost projektov. V projekt lahko uvozimo, izvozimo, vstavimo sestavne dele ali pa odstranimo posamezne dele projekta.

Paleta gradnikov (ang. Palette) omogoča pregled in nadzor gradnikov. Iz palete s tehniko povleci/spusti lahko na delovno področje urejevalnika hitro dodamo nove gradnike.

Zavihek Lastnosti (ang. Properties) je namenjen za delo z lastnostmi gradnika. Omogoča dodajanje, spreminjanje, nastavljanje in posodabljanje lastnosti trenutno izbranega gradnika.

Gradnikom lahko spreminjamo pisavo, barvo in še veliko drugih stvari. Najpomembneje pa je, da lahko gradnikom določimo, kako se morajo odzvati na določene dogodke (klik z miško, vnos podatka, izbira elementa na spustnem seznamu...). O tem bomo govorili v razdelku 5.1, saj večina dogodkov spada v del s poslovno logiko.

Izdelave spletne aplikacije se lotimo tako, da ustvarimo nov projekt (Slika 24). Izberemo dinamični spletni projekt. Dinamični spletni projekt je vrsta projekta, v katerem se podatki na strani obnavljajo pri vsakem posameznem ogledu. V dinamičnem projektu sta vsebina in grafični del ločena. Vsebina je shranjena v podatkovni bazi. Z dinamičnim spletnim projektom lahko predstavimo veliko količino informacij in vsebin

File	Edit	Navigate	Search	Project	Run	Window	Help	
	New				ł.	Alt+Shift+I	V 🕨	💕 Static Web Project
1	Open F	File						酸 Dynamic Web Project
	Close				ĩ	Trl+W		Project

Slika 24: Dinamičen spletni projekt

Odpre se okno, kamor vpišemo ime projekta in izberemo strežnik, ki ga bomo uporabljali. Strežnik se bo ob zahtevi povezal na podatkovno bazo, iz katere bo črpal podatke in te podatke poslal odjemalcu (spletnemu brskalniku).

O New Dyna	nic Web Project 📃 🗖 🔀
Dynamic We Create a stand	b Project alone Dynamic Web project or add it to a new or existing Enterprise Application.
Project name: Contents	Evidenca1
Directory: D	IProjekti\Test\Evidenca1
Dynamic Web	Module version
Configuration Default Confi	guration for WebSphere Application Server v7.0
A good startin later be insta	ng point for working with WebSphere Application Server v7.0 runtime. Additional facets can led to add new functionality to the project. hip
EAR Project N	ame: Evidenca1EAR
_	
(3)	< Back Next > Finish Cancel

Slika 25: Poimenovanje projekta

Samo poimenovanje projekta je pomembno zaradi lažje preglednosti. Tako bomo ta projekt poimenovali Evidenca1, ker gre za evidenco merilnih mest. Kot izvajalca skript izberemo strežnik WebSphere Application Server v 7.0, ter projekt dodamo v EAR (Enterprise Archive). Imeni projekta in EAR projekta sta lahko različna. Zaradi jasnosti je boljše, če se imeni projekta ujemata v prvem sklopu besede. Tako EAR projekt poimenujemo Evidenca1EAR. EAR je datotečni format, ki ga uporabljamo za pakiranje javanskih strežniških aplikacij. Aplikacije so postavljene na strežnik Websphere Application Server. V EAR datoteki so standardne JAR (Java Archive) datoteke in imajo datotečno končnico .ear. Po opravljenih nastavitvah kliknemo gumb *Finish*, in kot kaže spodnja slika, je projekt dodan v Projektnem raziskovalcu.

DIPLOMSKA NALOGA: FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO



Slika 26: Projekt se uvrsti v Projektni raziskovalec

5.1 Videz glavne strani

Ko hočemo ustvariti aplikacijo, najprej premislimo kakšen bo njen videz: kje bo postavljen naslov, kam bomo postavili gradnike in še ostale reči. Videz je zelo pomemben, saj z njim uporabniku aplikacije omogočimo preglednost in enostavnost uporabe. Da osnovni oris aplikacije naredimo kar hitro, uporabljamo komponente JSF. Poglejmo si štiri pomembne točke dela z komponentami JSF:

- Ustvarimo stran JSF z uporabo tehnologije JSP
- Iz Palete na stran povlečemo ustrezne gradnike
- Gradnikom priredimo lastnosti in spremenimo njihovo obnašanje
- Do gradnikov dostopamo preko metod, ki so v razredu pagecode.

Najprej ustvarimo novo spletno stran. To storimo tako, da z desnim klikom na *WebContent* (Slika 26) izberemo *New Web Page*. Spletno stran poimenujemo index (Slika 27). Kot predlogo izberemo tisto, ki je zasnovana ne tehnologiji Java Server Pages (JSP). Ta nam zagotavlja hiter način za ustvarjanje dinamičnih spletnih vsebin.

O New W	'eb Page		
Web Pag Select a na	e ame, location, and template for a new w	web page.	<>
File Name:	index		
Folder:	/Evidenca1/WebContent		Browse
Template:		Preview:	
	HTML/XHTML JSP JSP Fragment My Templates Sample Templates	■ "TSP"	
Options	Link page to template		
0		Finish	Cancel

Slika 27: Nova spletna stran

Tako po kliku na gumb *Finish*, ustvarimo stran z imenom *index.jsp*. Kot prikazuje spodnja slika, je s tem nastala datoteka v mapi *WebContent*.

😑 🔂 Evide	encal
🛨 🔁 C	eployment Descriptor: Evidenca1
נ 🚰 🖻	ava Resources
œ 🖇	😕 src
⊞ -8	😕 SQLJJavaSource
Ē-1	🐴 Libraries
🕀 🛋 J	avaScript Support
🛅 S	ecurity Editor
^с @ ₂ у	Veb Diagram
- 🔤 V	Veb Site Navigation
🗁 s	QLJAntScripts
🗎 🔁 🏷 V	VebContent
Đ (2	DETA-INF
🗎 😟 🙆	⇒ theme
E	⇒ WEB-INF
	index.jsp

Slika 28: Umestitev JSP strani

Na ustvarjeno stran povlečemo in spustimo gradnike iz Palete. Gradniki so sestavni del uporabniškega vmesnika, preko katerega uporabnik komunicira z aplikacijo. Gradniki so glede na sorodnost razporejeni v več skupin. Paleta (Slika 29) nam ponuja veliko vnosnih gradnikov, potrditvenih gradnikov, panelov in še nekaj drugih gradnikov.

sp - Rational® Application Developer™ for WebSphere® Software	
t Table Frame Page Tools Navigate Search Project Run Window Help	
2 任 章 章 章 ■ 『	b 🧏 Java EE 🔒 SVN Reposito
🕲 Technology Quickstarts 🛛 🔂 *index.jsp 🛛 🖓 🖓	🖥 s 🎏 c 🔮 p 🙁 📲 🗖
index.jsp - index *	HTML Tags
	🗒 Form Tags
group 1: Drag and Drop Items to this area to populate this region	🖂 JSP Tags
South - Trade and Trade to the rest of the heater and to be heater and the heater and theater and theater and the heater and t	🖉 Crystal Reports JSP Tags
	Enhanced Faces Components 🛛 🗠
	Data Table
	ta Data Tree
	Panel - Group Box
	🛐 Panel - Form Box
	Panel - Section
	🔤 Panel - Dialog
	Panels - Tabbed
	Button - Command
	💯 Link - Request
	💋 Link
	🎬 Menu Bar
	Action Bar
6<%#taglib uri="http://java.sun.com/jst/core" prefix="f"%>	Eorm Item
8 <head></head>	To Insut
9 <title>index</title>	The Input Tout Area
10 <meta content="text/html; charset=utf-8" http-equiv="Content-Type"/>	
11<11nk rel="stylesheet" type="text/css" title="Style"	Input - Rich Text Area
13	Input - Password
14 <f:view></f:view>	Check Box
<pre>15 <body>ch:panelGroup styleClass="panelGroup" id="group1"></body></pre>	E Check Box Group
17	E Radio Button Group
18	Combo Box
	Eist Box - Single Select
Design Source Split Preview	List Box - Multiple Select

Slika 29: Paleta

V uporabniškem vmesniku aplikacije Evidenca smo uporabili gradnike iz različnih skupin gradnikov. V nadaljevanju si bomo na kratko ogledali najbolj pogosto uporabljene skupine gradnikov in njihove osnovne lastnosti. Pri tem se bomo več ali manj omejili na tiste gradnike, ki smo jih uporabili pri gradnji naše aplikacije.

• Vnosni gradniki

Vnosne gradnike uporabljamo, da vanje vpišemo določen podatek. To je lahko besedilo, število, znak itd.. Do podatka, ki ga uporabnik vnese, dostopamo preko lastnosti Text.

Zelo pogosto je v uporabniškem vmesniku uporabljen gradnik Input (besedilno polje). Omogoča vnos določenega podatka, pri katerem je lahko vsebina podan kot niz, datum ali število. V našem primeru (Slika 39) omogoča vnos števil. Uporabnik mora vpisati številko merilnega mesta.

Pri besedilnem polju, kjer ne želimo biti omejeni s širino gradnika (kot je to pri običajnem Input) imamo na izbiro vnos ene vrstice(Input – Text Area) ali več vrstic (Input – Rich Text Area). Kadar potrebujemo vnosno polje, kamor bomo vnašali gesla ali druge informacije, ki naj jih ostali ne bi videli, uporabimo Input – Password. V tem primeru se z vpisovanjem znakov ti izpisujejo v obliki zvezdice (*).

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Input - Text Area Input - Rich Text Area Input - Password

Slika 30: Vnosni gradniki

• Potrditveni gradniki

Potrditvene gradnike uporabljamo, ko želimo potrditi določeno možnost. Imamo več tipov teh gradnikov.

Pogosto uporabimo gradnik potrditveno polje (ang. *Check Box*). Vrednost tega gradnika je tipa boolean. S klikom na gradnik uporabnik potrdi določeno vrednost (nastavi vrednost gradnika na true). Če gradnik ni izbran (v okencu ni ustreznega znaka), je njegova vrednost false. Na sliki Slika 39 si lahko ogledamo primer tega gradnika, ki označuje možnost pregleda četrturnih podatkov. Stoji zraven napisa *Zahtevaj četrturne merilne podatke*.

Pri seznamu izbirnih gumbov (ang. *Radio Button Group*) imamo na izbiro več možnosti. Izberemo lahko le eno od možnosti in sicer en element gradnika (gumb). Ko izberemo en gumb, se vsi ostali samodejno odznačijo. Ta gradnik smo uporabili zato, da ima uporabnik na izbiro različna obdobja: 12 mesecev, 24 mesecev ali 36 mesecev (Slika 39).

Kombinirani seznam (ang.Combo Box) prikazuje seznam izbir. Ko kliknemo na puščico na desni strani gradnika, se odpre spustni seznam. Ta prikazuje izbor vseh Elektro podjetij. Na sliki Slika 39 si lahko pogledamo primer kombiniranega seznama desno od napisa Distribucija.

Check Box Check Box Group Radio Button Group

Slika 31: Potrditveni gradniki

• Paneli

Pogosto potrebujemo način, da na uporabniškem vmesniku združimo več gradnikov v celoto. To nam omogočajo paneli. Določene lastnosti gradnikov so vezane na panel, v katerem so. S premikanjem panela se premaknejo tudi vsi gradniki. V panel lahko namestimo poljubno število gradnikov. Če izbrišemo panel, hkrati izbrišemo tudi vse gradnike v njem. Panel predstavlja strukturo pravokotne oblike, v katero dodajamo gradnike. Na izbiro imamo več panelov: Group Box, Form Box, Section, Dialog in Tabbed. Panel Form Box organizira gradnike, tako da jih dodaja enega nad drugim.

Panel Section obrazec razdeli na dva razdelka. Oba razdelka vsebujeta sliko in napis. Gradniki so postavljeni pod razdelkoma. S klikom na prvi razdelek se prikaže njegova vsebina ter vsi postavljeni gradniki. S klikom na drugi razdelek pa je vidna le njegova vsebina (slika in napis).

▼	test _{abc}
▶	test _{abo}
÷	

Slika 32: Panel Section

Panel Dialog prikazuje okno, kjer so že postavljeni gumbi za potrditev ali preklic želenega dejanja.



Slika 33: Panel Dialog

Panel Tabbed prikazuje okno z zavihki ter gumba naprej in nazaj.



Slika 34: Panel Tabbed

V naši aplikaciji potrebujemo panel, ki bo razporedil gradnike v skupine, in sicer enega zraven drugega. Ker nam nobeden od prej naštetih panelov to ne omogoča, bomo uporabili panel Group Box in v njem postavili gradnike.

- 🗐 Panel Group Box
- 🔄 Panel Form Box
- Panel Section
- 📷 Panel Dialog
- Panels Tabbed

Slika 35: Paneli

Ko povlečemo na delovno površino ta gradnik, se odpre okno, v katerem imamo na izbiro več možnih tipov tega gradnika (Slika 36).

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko 40

O Select Type	×
Select type of component:	
Group	
Box	
Layout	
Grid	
[JSP	-
Description:	
Insert an inline panel for JSF t	ags:
OK Cancel	
	_

Slika 36: Tipi gradnika Group Box

Tip panela Box poravna gradnike v eno vrstico ali stolpec. Lahko si ga predstavljamo kot tabelo z več vrsticami in stolpci. Tip panela JSP postavi gradnike v eno vrstico, enega zraven drugega. Tip panela Grid postavi gradnike v en stolpec, enega pod drugim. Tip gradnika Layout ima že oblikovano postavitev gradnikov, in sicer levo, desno, zgoraj, spodaj ali v sredini polja. Tip panela Group postavi gradnike v določeno število stolpcev, enega pod drugim. V naši aplikaciji smo uporabili panel Group Box tipa Group.

• Drugi gradniki

V tej aplikaciji smo uporabili tudi gradnik oznaka (ang. Label), ki je namenjen prikazovanju besedila. Uporabniku vnosni gradnik pogosto sam po sebi nič ne pove. Poleg vnosnega gradnika mora stati besedilo oziroma opis vnosnega gradnika, da uporabnik ve, kaj vnesti. Postavitev takega besedila nam omogočajo oznake. Na sliki Slika 39 imamo podanih več napisov, ki stojijo poleg besedil *Oddaja zahteve za evidenco merilnega mesta, SMM* in *Distribucija*. Če želimo spremeniti napis na oznaki, v zavihku *Lastnosti* vpišemo v polje *Value* želeno ime.

Cabel

Slika 37: Oznaka

Pogosto srečujemo gradnik gumb (ang. Button). Z gumbom prožimo akcije. Ob kliku na gumb se zgodi dogodek click. Napis na gumbu (na primer *Naprej* na sliki Slika 39) določa lastnost Text. V našem primeru s klikom na gumb sprožimo izvajanje postopka, s katerim potrdimo vnesene podatke.

🔲 Button - Command

Slika 38: Gumb

Z uporabo vseh naštetih gradnikov lahko enostavno pripravimo osnovni videz uporabniškega vmesnika na spletni strani (Slika 39). Na sliki so označeni določeni tipi gradnikov, ki smo jih uporabili.

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Evidenca MM v.1.0.9	
lvidenca merilnega mesta	
• •	
°	
Oddaj zahtevo za evidenco	
Nove oddane evidence	
Odobrene evidence	
Zavrnjene evidence	
Dodatni pregledi MM	
	Pauel
oddaia zahteve za evidenco merilnega mesta i	
SMM*_ Distribucija Elektro Celie (2) V * Combo Box	
Zahtevai četrturne menine podatke.	
Check Box	
12 merenery C 24 merenery C 26 merenery D - Ha Dort an Carry	
- Iz heaceev - 24 heaceev - 36 heaceev Kadlo Button Group	
1011 Y 101	
DOTOCIJA.	
рогосца	
sporocua, J Sac Obvezen vnos,	

Slika 39: Dokončana stran z vsemi komponentami

Po dokončanem urejevanju gradnikov hočemo videti, kakšen je videz naše aplikacije. Zato poženemo projekt na strežniku. Z desnim klikom kliknemo na ime projekta in izberemo Run As - Run on Server (Slika 40).

Run As	•	👌 1 Run on Server	Alt+Shift+X, R
Debug As	•		
Profile As	•	Run Configurations	

Slika 40: Zagon aplikacije na strežniku

V brskalniku se odpre ustvarjena stran (Slika 41).

Evidenca MM - Windows Internet Explorer				
💬 💿 🗢 🙋 http://localhost:9081/Evidenca1/index.fa	ces			💌 🗟 😽 🗙 🛃 a
File Edit View Favorites Tools Help				
🆕 Favorites 🛛 👍 🏉 Suggested Sites 👻 🔊 Free Hotma	il 🔊 Web Slice Gallery 👻	Mail		
🖉 Evidenca MM				🙆 • 🗟 ·
Evidenca MM v.1.0.9 Evidenca merilnega mesta				
Oddaj zahtevo za evidenco N	ove oddane evidence	Odobrene evidence	Zavrnjene evidence	Dodatni pregledi MM
Oddaja zahteve za evidenco merilnega mesta				
SMM: * Distribucija: Elektro Celj	e (2) 💉 🔹			

Slika 41: Prikaz ustvarjene strani v brskalniku

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO Seveda aplikacija sedaj še pe počne pič koristnega. Dodati moramo še kodo ki pove kaj naj se

Seveda aplikacija sedaj še ne počne nič koristnega. Dodati moramo še kodo, ki pove, kaj naj se zgodi ob določenih akcijah uporabnika.

5.2 **SQLJ**

Pri naši aplikaciji potrebujemo dostop do podatkov v bazi. Uporabljeni programski jezik je java, zato moramo uporabiti ustrezne knjižnice za povezovanje med programom in bazo podatkov. V ta namen bomo uporabili razširitev jezika java z SQLJ. Ta nam omogoča, da v javanske programe na enostaven način vključimo stavke v jeziku SQL. Omogoča bolj enostavno in preglednejšo uporabo (ukazi so krajši) kot standardni način s pomočjo JDBC.

SQLJ omogoča lažje pisanje ukazov za dostop do podatkovne baze in pridobivanje podatkov z uporabo SQL stavkov. Datoteko, ki vsebuje ukaze v SQLJ, pošljemo čez predprocesor. Predprocesor je prevajalnik, ki je namenjen prevajanju SQLJ stavkov v navadne java stavke.

Obstajata dva tipa SQLJ stavkov:

- Deklaracije
- Izvedbeni stavki

V naši aplikaciji bomo deklaracije uporabili za deklariranje iteratorja in spremenljivk, v katerih bomo hranili ustrezne podatke za povezavo z bazo podatkov. Za slednje bomo uporabili različne objekte vrste Context. Connection Context pa uporabljamo za vzpostavitev povezave do podatkovne baze. V iteratorju so shranjeni rezultati iz SQL poizvedb, ki vrnejo več kot eno vrstico.Izvedbeni stavki se uporabljajo za izvedbo SQL stavkov.

Najprej bomo ustvarili nov paket, tako da z desnim klikom na *src* izberemo *New package*. Paket poimenujemo sqlj. Na sliki Slika 42 lahko na levi strani v projektu Evidenca1 vidimo nov ustvarjen paket.

Ko smo dodali paket, bomo ustvarili datoteko, v katero bomo napisali vso potrebno kodo za delo s podatki v bazi. Z desnim gumbom kliknemo na paket sqlj, kjer pritisnemo na ukaz *New*. Na izbiro je več čarovnikov. Izberemo SQLJ File, kot prikazuje Slika 42.



Slika 42: Paket sqlj in datoteka SQLJ

Sledimo avtomatskemu postopku. S tem smo ustvarili okvir sqlj datoteke z imenom EvidencaSQLJ (Slika 43). Ta že vsebuje ustrezne stavke import ter glavo razreda.





Ker hočemo iz podatkovne baze dobiti podatke o odobrenih evidencah (Slika 44), bomo v razredu EvidencaSQLJ najprej ustvarili iterator. Poimenovali ga bomo OdobreneEvidenceIterator. Iterator uporabljamo, da v njem hranimo rezultate iz poizvedbe, ki jih vrne SELECT stavek.

Pregled odobrenih evidenc

Smm _{abc}	Vlagatelj _{abe}	Naziv _{abe}	Datum_oddaje _{abs}	Datum_spremembe _{abc}
(SMM) _{abc}	(VLAGATELJ) _{abc}	(NAZIV) _{abc}	(DATUM_ODDAJE) 📷	(DATUM_SPREMEMBE)

Slika 44: Spremenljivke za pregled odobrenih evidenc

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Obstajata dva tipa iteratorjev, tako imenovani pozicijski iterator in imenovani iterator. Pri obeh iteratorjih se v programsko kodo prenašajo podatki in s tem ustrezna prilagoditev tipov iz tabele, ki jo vrne poizvedba v podatkovni bazi.

Pozicijski iterator nam omogoča, da povemo, kako naj se podatkovni tipi iz baze podatkov preslikajo v ustrezne javanske tipe. Pri tem moramo enostavno našteti toliko tipov, kot jih ima tabela, ki jo vrne poizvedba iz baze. Stolpci v iteratorju ustrezajo stolpcem v tabeli, v smeri od leve proti desni. Kadar je v tabeli veliko število stolpcev, uporaba pozicijskega iteratorja ni najbolj priporočljiva. Že pri sami deklaraciji spremenljivk je veliko pisanja. Hitro lahko pozabimo na določen stolpec, ne navedemo tipa, ki naj bi mu ustrezal in tako naredimo napako. Za to, da pridobivamo podatke iz tabele, ki jo vrne stavek SELECT, v pozicijskem iteratorju uporabljamo konstrukt FETCH.INTO, s katerim dobimo tekočo vrstico v tabeli.

Še opozorilo. V kodi se meša angleščina in slovenščina. Takšna mešanica jezikov je nastala, ker sem pri predstavitvi upoštevala način programiranja v podjetju. Ker je prikazana dejanska koda, stvari v diplomski nalogi žal niso spremenjene.

Primer pozicijskega iteratorja:

```
#sql iterator Prvi(String, Integer, String, String); //deklariramo
                                         //pozicijski iterator Prvi
  Prvi prvi;
String ime;
                   //deklariramo objekt razreda Prvi
                   //deklariramo spremenljivke
   Integer število;
   String priimek;
   String objekt;
#sql [ctx] prvi = {SELECT stavek}; //v objekt iteratorja prvi
                                   //dobimo podatke iz tabele
#sql {FETCH :prvi INTO :ime, :število, :priimek, :objekt};
//pridobimo prvo vrstico
   while(!prvi.endFetch()){ //preveri ali je FETCH vrnil vrstico
    System.out.println(ime + » « + število + » « + priimek + » « +
                        objekt);
     #sql {FETCH :prvi INTO :ime, :število, :priimek, :objekt};
  //pojdi na naslednjo vrstico
```

Zgoraj prikazan primer pozicijskega iteratorja prikazuje, kako v štiri spremenljivke (ime, število, priimek in objekt) prenesemo (in izpišemo) podatke o imenu, priimku, objektu in številu. Te so v tabeli, ki jo dobimo s pomočjo SQL stavka.

V stavku, s katerim deklariramo imenovani iterator, navedemo pare tip /ime stolpca tabele. S tem povemo, kako naj se preslikajo tipi iz baze v javanske tipe. Poleg tega razred imenovanega iteratorja vsebuje dostopne metode, ki omogočajo, da dostopamo do posameznega stolpca. Dostopna metoda in stolpec v iteratorju sta poimenovana enako.. Podatke iz tabele prenesemo v iterator tako, da uporabimo SQLJ stavek:

#sql context-stavek objekt-iteratorja ={SELECT stavek}; DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 45 DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO Za premikanje po iteratorju (torej po vrsticah tabele) uporabimo metodo iterator.next().

Primer imenovanega iteratorja:

Zgornji primer nam kaže, kako bi zgled, ki smo ga prej naredili s pozicijskim iteratorjem, naredili s pomočjo r imenovanega iteratorja.

Z uporabo imenovanega iteratorja je koda bolj pregledna. Zato bomo v naši aplikaciji uporabili imenovani iterator. Na spodnji sliki vidimo, da ima uporabljen iterator 5 spremenljivk (SMM, VLAGATELJ, NAZIV, DATUM_ODDAJE in DATUM_SPREMEMBE). V iterator bomo zajeli podatke o številki merilnega mesta, vlagatelju, nazivu odjemalca, datumu oddaje evidence in datumu spremembe evidence.

```
public class EvidencaSQLJ {
```

#sql iterator OdobreneEvidenceIterator (String SMM, String VLAGATELJ, String NAZIV, java.sql.Timestamp DATUM ODDAJE, java.sql.Timestamp DATUM SPREMEMBE);

Slika 45: Iterator

Da bomo lahko črpali te podatke iz baze, moramo biti povezani na strežnik podatkovne baze. Strežnik podatkovne baze imenujemo vir podatkov (ang. Data source). Obstaja pet različnih možnosti povezave do vira podatkov. Mi bomo uporabljali povezavo, kjer eksplicitno ustvarimo povezavo z uporabo vmesnika JDBC DataSource. V ta namen napišemo:

Spremenljivka tipa context mora biti deklarirana kot javna in statična. Logično ime je ime vira podatkov, na katerega se povežemo.

protected UserContext ctx;

#sql public static context UserContext with (dataSource="jdbc/DBLJY");

Slika 46: Povezava na podatkovno bazo

V našem primeru deklariramo povezavo na bazo DBLJY.

diplomska naloga : Fakulteta za matematiko in fiziko 46

Z metodo findOdobreneEvidence dobimo podatke o odobrenih evidencah iz podatkovne baze. Ustvarimo objekt razreda UserContext *ctx*, ki se povezuje na podatkovno bazo. Ta predstavlja povezavo do podatkovne baze. Deklariramo objekt razreda OdobreneEvidenceIterator z imenom iter. Objekt iter napolnimo s podatki iz baze. Izvedemo SQLJ stavek. S tem v iterator iter iz podatkovne baze dobimo podatke o odobrenih evidencah. Metoda vrne rezultat metode fetch.

```
public ArrayList findOdobreneEvidence() throws SQLException {
    ctx = new UserContext();
    OdobreneEvidenceIterator iter;
    #sql [ctx] iter = { SELECT S.SMM, K.VLAGATELJ, T.NAZIV, K.DATUM_ODDAJE,
        K.DATUM_SPREMEMBE, FROM SYSADM.ODOBRENE_EVIDENCE AS K,
        SYSADM.EVIDENCE AS S, IN9999.TR59608 AS T WHERE K.VRSTA = S.ZAP
        AND K.ZAP = T.A59608ZAP ORDER BY VRSTA
        };
    return fetch(iter);
}
```

```
Slika 47: Metoda findOdobreneEvidence
```

Z metodo fetch podatke iz iteratorja pretvorimo v objekt tipa ArrayList. ArrayList je standardni javanski razred, ki predstavlja tabelo, ki ji je mogoče spreminjati velikost in se hkrati obnaša tudi kot seznam (List). V njem hranimo objekte razreda EvidenceOdobrene (Razred EvidenceOdobrene bomo prikazali v poglavju 5.3).

Metoda fetch (glej Slika 48) je enostavna. Ustvarimo ustrezen objekt tipa ArrayList. Nato se sprehodimo preko iteratorja. Na vsakem koraku naredimo objekt tipa EvidenceOdobrene. Iz tekoče vrednosti iteratorja pridobimo podatke iz ustreznega stolpca (npr. z iter.SMM() dobimo podatke o številki merilnega mesta) in ga z ustrezno set metodo dodamo v objekt. Nato z add objekt dodamo v seznam.

```
IPLOMSKA NALOGA :
AKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO
private ArrayList fetch(OdobreneEvidenceIterator iter) throws SQLException {
    ArrayList list = new ArrayList();
    while (iter.next()) {
        EvidenceOdobrene ent = new EvidenceOdobrene();
        ent.setSMM(iter.SMM());
        ent.setVLAGATELJ(iter.VLAGATELJ());
        ent.setVLAGATELJ(iter.NAZIV());
        ent.setDATUM_ODDAJE(iter.DATUM_ODDAJE());
        ent.setDATUM_SPREMEMBE(iter.DATUM_SPREMEMBE());
        list.add(ent);
    }
    return list;
    }
}
```

Slika 48: Metoda fetch

5.3 Entitete

Celje.

Pomemben korak pri razvoju aplikacije imajo tabele v podatkovni bazi, iz katerih črpamo podatke. V podatkovni bazi hranimo podatke v tabelah. Entiteta je opis objekta oziroma skupek podatkov, ki je predstavljena kot tabela ali več povezanih tabel. V entitetah hranimo vrednosti stolpcev v tabelah. Entitete (tabele), ki jih potrebujemo za pridobitev podatkov o odobrenih evidencah so Tr59608, Evidence odobrene in Evidence. Del tabele Evidence odobrene vsebuje lastnosti: kdo je vložil evidenco, kdaj jo je vložil in datum spremembe. Te lastnosti so zapisane v stolpcih VLAGATELJ, DATUM_ODDAJE in DATUM_SPREMEMBE.

VLAGATELJ	DATUM_ODDAJE	DATUM_SPREMEMBE
Elektro Celje	14.9.2009	17.9.2009
Elektro Maribor	15.9.2009	18.9.2009
Elektro Ljubljana	16.9.2009	19.9.2009
Elektro Celje	14.9.2009	17.9.2009

Tabela 1: Del tabele Evidence odobrene

Vsaka vrstica v tabeli predstavlja posamezne podatke o vlogi za zahtevo evidence. Na primer, vrednost prve vrstice v tabeli predstavlja podatke o vlogi za zahtevo evidence vlagatelja Elektro

48

Za shranjevanje parametrov, ki jih bomo v naši aplikaciji potrebovali, ustvarimo paket z imenom Entitete. V entitetah imamo razrede, ki predstavljajo posamezno tabelo ali pa tudi več logično povezanih tabel. V našem primeru potrebujemo tri (zgoraj omenjene) tabele, da lahko dobimo podatke o odobrenih evidencah. Da lahko dobimo podatke o odobrenih evidencah, potrebujemo tri zgoraj omenjene tabele. Uporabili bomo le tiste stolpce tabel, ki jih potrebujemo (**Error! Reference source not found.**).

Ustvarimo razred EvidenceOdobrene.

Kot prikazuje Slika 49, imamo v razredu EvidenceOdobrene pet parametrov. V teh parametrih hranimo vrednosti:

- ime vlagatelja, ki je vložil zahtevo za evidenco
- za katero merilno mesto je bila zahteva vložena, in sicer številka merilnega mesta in naziv merilnega mesta
- datum oddaje vloge
- datum spremembe vloge

Za vse parametre pripravimo tudi ustrezne get in set metode.

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko package entities;

```
public class EvidenceOdobrene {
    private String SMM;
    private String VLAGATELJ;
    private String NAZIV;
    private java.sql.Timestamp DATUM_ODDAJE;
    private java.sql.Timestamp DATUM SPREMEMBE;
    public String getSMM() {
        return SMM;
    З
    public void setSMM(String smm) {
        SMM = smm;
    3
    public String getVLAGATELJ() {
        return VLAGATELJ;
    3
    public void setVLAGATELJ(String vlagatelj) {
        VLAGATELJ = vlagatelj;
    }
    public String getNAZIV() {
        return NAZIV;
    }
    public void setNAZIV(String naziv) {
        NAZIV = naziv;
    3
    public java.sql.Timestamp getDATUM ODDAJE() {
        return DATUM_ODDAJE;
    }
    public void setDATUM ODDAJE(java.sql.Timestamp datum oddaje) {
        DATUM_ODDAJE = datum_oddaje;
    3
    public java.sql.Timestamp getDATUM SPREMEMBE() {
        return DATUM SPREMEMBE;
    public void setDATUM SPREMEMBE(java.sql.Timestamp datum spremembe) {
        DATUM SPREMEMBE = datum_spremembe;
    }
```

Slika 49: Entitete

5.4 Poslovna logika

Naziv poslovna logika (ang. Business Logic) uporabljamo kot skupno ime za metode, uporabljene za izmenjavo informacij med bazo podatkov in uporabniškim vmesnikom. To pomeni, da poslovna logika zajema vsako kodo, ki se ne nanaša na shranjevanje in priklic podatkov ali za oblikovanje strani. Ponavadi vsebuje največ kode in je najbolj obsežna. S kodo poslovne logike izvajamo operacije nad podatki, ki se nahajajo v podatkovni bazi. Smiselno jo je zapakirati v samostojen paket zaradi ločevanja od ostale kode. Vse .java datoteke morajo biti v projektu shranjene pod *Java Resources*. Tako smo v paketu *bizLogic* shranili datoteko z imenom PregledEvidenc.java (Slika 50).

FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 50



Slika 50: Poslovna logika

Prvi korak pri razvoju poslovne logike naše aplikacije je ta, da ustvarimo razred PregledEvidenc. Ta nam služi, da zajamemo želene podatke iz podatkovne baze. Podatki, ki jih hočemo dobiti so: številka merilnega mesta, naziv merilnega mesta, vlagatelj zahteve za posamezno merilno mesto, datum oddaje zahteve ter datum spremembe zahteve.

Pri samem razvoju uporabimo že prej razvita razreda EvidencaSQLJ iz paketa sqlj in EvidenceOdobrene iz paketa entities. V razredu PregledEvidenc imamo deklarirano metodo *findOdobreneEvidence*. Ta kliče metodo findOdobreneEvidence iz objekta evidencaSQLJ, ki vrne seznam objektov tipa EvidenceOdobrene.

Z metodo *findOdobreneEvidence* zajamemo podatke o odobrenih evidencah (številki in nazivu merilnega mesta, vlagatelju, datumu oddaje in spremembe) iz podatkovne baze.

```
package bizLogic;
import java.sql.SQLException;
import java.util.ArrayList;
import sqlj.EvidencaSQLJ;
import entities.EvidenceOdobrene;
public class PregledEvidenc {
    public ArrayList<EvidenceOdobrene> findOdobreneEvidence() throws SQLException{
        ArrayList out=null;
        EvidencaSQLJ evidencaSQLJ = new EvidencaSQLJ();
        out = evidencaSQLJ.findOdobreneEvidence();
        return out;
    }
}
```

Slika 51: Razred Pregled Evidenc

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko 5.4.1 **Page code**

Grafični vmesnik je izrisan, vendar nam to še ne zadošča. Napisati moramo še, kaj se bo zgodilo ob določenem dogodku, npr. če kliknemo na gumb, izberemo element gradnika ali vtipkamo znak v tekstovno polje. Takšni dogodki so vezani na določen gradnik. Vsa koda, ki opisuje dogodke na katere se odzivajo gradniki, je zapisana v ločenih datotekah, v delu, ki je v projektu označen s page code.

Ko ustvarimo JSP datoteko, se avtomatsko ustvari ustrezna datoteka PageCodeBase.java, ki vsebuje ustrezno kodo. V tej datoteki hranimo razrede, ki so vezani na jsp stran, metode, ki so v povezavi z dogodki in vso ostalo kodo, ki vključuje akcije ali dogodke. Poleg te datoteke imamo lahko kodo še na drugih datotekah. Na vseh teh datotekah je vezna koda med prezentacijo (jsp) in ostalo poslovno kodo. Te datoteke so dodane v paket *pagecode*.

JSP datoteke so povezane z datotekami, ki spadajo v paket page code (Slika 52). Ko smo ustvarili datoteko index.jsp, se je avtomatsko ustvarila datoteka Index.java. Prav tako, ko smo ustvarili datoteko odobreneEvidence.jsp, se je ustvarila datoteka OdobreneEvidence.java. JSP datoteke vsebujejo gradnike. JAVA datoteke vsebujejo kodo, ki opisuje dogodke, na katere se bodo odzivali gradniki.



Slika 52: Povezava index.jsp z Index.java

V razredu so metode, ki se v povezavi z dogodki v uporabniškem vmesniku izvajajo na strežniku. To pomeni, da te metode povedo, kaj se mora zgoditi ob uporabnikovem dejanju (klik na gumb, vpis v besedilno polje...). Do gradnikov lahko dostopamo preko metod, ki so v razredu pagecode.

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko 52

Kot prikazuje Slika 53, uporabimo že prej razvita razreda PregledEvidenc paketa bizLogic in EvidenceOdobrene paketa entites. Razred Index vsebuje metode, parametra biz in evidence ter konstruktor Index. Parameter evidence predstavlja tabelo, v kateri hranimo objekte razreda PregledEvidenc (smm, vlagatelj, naziv, datum oddaje in datum spremembe). Konstruktor kreira objekt tipa PregledEvidenc in kliče metodo doPoisciEvidence. Ta metoda kliče metodo findOdobreneEvidence. Metoda doPoisciEvidence pove, kaj se zgodi ob uporabnikovem dejanju, in sicer kliku na gumb. Ko uporabnik pritisne na gumb, se zgodi dogodek. V kodi, ki se izvede kot odziv na ta dogodek, se napolni tabelo s podatki: številka merilnega mesta, naziv merilnega mesta, vlagatelj zahteve za posamezno merilno mesto, datum oddaje zahteve ter datum spremembe zahteve.

```
index.jsp
                                                  🗊 *Index.java 🔀
            *EvidencaSQLJ.sqlj
                               PregledEvidenc.java
  TOL ....E
  4 package pagecode;
  5
6 import java.sql.SQLException;
  7 import java.util.ArrayList;
  8 import entities.EvidenceOdobrene;
  9 import bizLogic.PregledEvidenc;
 100/**
 11 * @author in1278
     *
 12
     */
 13
 14 public class Index extends PageCodeBase {
 15
         private PregledEvidenc biz;
 16
 17
         private ArrayList<EvidenceOdobrene> evidence;
 18
 190
         public Index() {
            biz = new PregledEvidenc();
 20
 21
             doPoisciEvidence();
 22
         }
 23
 240
         public String doPoisciEvidence() {
 25
             try {
                 evidence = biz.findOdobreneEvidence();
 26
 27
             } catch (Exception e) {
 28
 29
                 e.printStackTrace();
 30
             3
             return " ";
 31
 32
         }
 33
 340
         public void setEvidence(ArrayList<EvidenceOdobrene> evidence) {
 35
             this.evidence = evidence;
 36
         }
 37
 380
         public ArrayList<EvidenceOdobrene> getEvidence() {
 39
             return evidence:
 40
         3
 41 }
```

Slika 53: Index.java

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko 5.4.2 **Page Data**

Poslovno logiko razvijemo s pomočjo strežniških javanskih zrn. Strežniška javanska zrna so javanske komponente, ki jih izvaja aplikacijski strežnik. Praktično pa so to razredi napisani v programskem jeziku java. Ta komunicirajo z ostalima dvema arhitekturnima nivojema (predstavitev, dostop do podatkovne baze). Na primer znak, ki ga je uporabnik vpisal v obrazec, je potrebno obdelati in shraniti v podatkovno bazo.

Na sliki Slika 53 imamo razred, ki definira objekt Index. Objekt je enostaven. Vsebuje konstruktor s parametri in omogoča zunanji dostop do lastnosti preko get in set metod. Takšnemu objektu pravimo javansko zrno.

Zavihek Page Data vsebuje enega ali več objektov. Omogoča dostop objektom do gradnikov, ki se nahajajo v JSP datotekah. Lahko dodajamo, spreminjamo ali brišemo objekte v JSP datotekah.



Slika 54: Stran podatkov

Povezan je z datotekami, ki spadajo v paket page code. Metode, napisane v teh datotekah so prikazane v Page Bean-u, kot dostopni objekti, ki so v povezavi z dogodki. Objekte navezujemo na gradnike. V Page Bean-u so prikazane lastnosti javanskega zrna. Zavihek Page Data stoji v levem spodnjem kotu delovne površine, pod Raziskovalcem projektov.

Parameter *evidence* predstavlja tabelo, v kateri hranimo objekte razreda PregledEvidenc (smm, vlagatelj, naziv, datum oddaje in datum spremembe). Iz zavihka Page Data povlečemo objekt evidenca in spustimo na delovno površino. Ustvari se tabela z podanimi tipi in imeni spremenljivk.

Metoda doPoisciEvidence povežemo z gumbom Naprej. Iz zavihka Page Data povlečemo to metodo in jo spustimo na gumb. Ob kliku na gumb se bo torej izvedla ta metoda.

Koda za gumb v JSP datoteki:

<h:commandButton type = >>submitvalue = >>Submitid =>>button1styleClass = >>commandButtonaction =>>#{index.doPoisciEvidence}</h:commandButton>

DIPLOMSKA NALOGA : Fakulteta za matematiko in fiziko 54

Kliknemo na želen objekt v zavihku *Page Data* in povlečemo ter spustimo na stran. Slika 55 nam prikazuje, kako smo objekt evidence dodali na stran.

© Web - Evidenca1/WebContent/odobreneEvidence.jsp - Rational© Application Developer™ for WebSphere© Software Fie Edit Display Toolbar Insert 35P Format Table Frame Page Tools Navigate Search Project Run Window Heip						
: C* • E (2) · E (2) · F (2)	= = = 1 - ⇔ - ⇔	None 🕑 👸	\$*• Q • Q	• 😋 • @ • 🖉 📲	i 🔓 Database De 🐉 Java 🥳 Team Synchr	Web 🧏 Java E
🔁 Navigator 🕒 Project Explorer 🛛 📄 🔄 🌄 🗖	🕖 EvidencaSQL:	I.sqlj 🛛 🕖 Index.java	💿 *odobre	eneEvidence.js 🛛 💿 index.	jsp 🛛 🚺 OdobreneEvidence.jav	≫1 □ □
PregledEvidenc.java PregledEvidenc PregledEvidenc entities entities PregledEvidence pregledEviden	odobreneEvidenc	e, jsp - odobreneEvidence	*		🗎 🔻 hx:dataTableEx 👻	Standard 🔹
	Smm	Vlagateli	Naziv	Datum oddaie	Datum spremembe	
Page Data XX Stripting Variables Scripting Variables Page Bean device (java.util.ArrayList <entities.evidenceodobrene>) device(Vidence() Services Services Services Services</entities.evidenceodobrene>	(SMM) abc	(VLAGATELJ) abe	(NAZIV) _{abc}	(DATUM_ODDAJE) 📷	(DATUM_SPREMEMBE) ,	

Slika 55: Prikaz ustvarjene tabele

Ko zaženemo stran na strežniku, se tabela napolni s podatki iz baze (Slika 56).

SMM	Vlagatelj	Naziv	Datum oddaje	Datum spremembe
433153	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Ilirska Bistrica	14.09.2009	17.09.2009
426542	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Postojna	14.09.2009	17.09.2009
3425	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Cerknica	14.09.2009	17.09.2009
56782	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Logatec	14.09.2009	17.09.2009
54673	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Tolmin	14.09.2009	17.09.2009
25778	ELEKTRO CELJE, d.d.	COMPUTER d.o.o. Cerkno	14.09.2009	17.09.2009

Slika 56: Prikaz tabele s podatki

Spletni portal Perun postaja vse bolj skupen portal za izmenjavo podatkov med dobavitelji električne energije, izvajalci nalog SODO in drugimi udeleženci na trgu z električno energijo.

Število aplikacij in njihova uporaba na portalu Perun narašča. Spodnja tabela prikazuje rast števila aplikacij ob ustanovitvi portala Perun in sedaj. Število aplikacij je v 4 letih naraslo za 230 %. Število uporabnikov se je povečalo kar za 360 %.

Leto	2006	2010
Intranetni del	121 aplikacij	280 aplikacij
Internetni del	12 aplikacij	27 aplikacij
Vseh uporabnikov	280	1000

Tabela 2: Primerjava števila aplikacij od leta 2006 do leta 2010

Spletni portal Perun pričakuje v prihodnje nadaljnji razvoj. Dobavitelji bodo imeli možnost, da preko portala lahko spreminjajo naslovne podatke o poslovnih partnerjih, ki nastopajo kot lastniki ali plačniki električne energije na njihovih merilnih mestih. V primeru neplačevanja ali zaradi drugih razlogov bodo poslovnim partnerjem lahko odpovedali pogodbo o dobavi električne energije.

Na portalu Perun bodo v prihodnje postavljeni moduli z dodatnimi pregledi (npr. zaračunani zneski za omrežnino za posameznega dobavitelja v preteklem mesecu). Podatki bodo omogočili izmenjavo podatkov med BORZEN in JARSE.

S pisanjem diplomske naloge, sem pridobila širši vpogled v elektrodistribucijski trg. S tem mi bo izdelava nadaljnjih spletnih aplikacij olajšana. Pridobila sem veliko znanja o različnih tehnologijah, ki smo jih uporabili in o izdelavi same aplikacije (npr. nekaterih gradnikov prej še nikoli nisem uporabila). Aplikacijo EvidencaMM bi se dalo še bolj razviti in jo vizualno spremeniti.

ISKA NALOG

FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 7 Kazalo slik

Slika 1: Proizvodnja elektrike v Sloveniji
Slika 2: Distribucijsko omrežje za električno energijo
Slika 3: Prikaz modulov in aplikacij 12
Slika 4: Prikaz vstopa v intranetni del 13
Slika 5: Prikaz vstopa v internetni del 14
Slika 6: Shema dostopa do aplikacije PERUN16
Slika 7: Rational Application Develper
Slika 8: JSF v arhitekturi spletne aplikacije
Slika 9: Websphere Application Server 19
Slika 10: Postopek pridobitve 15 min merilnih podatkov pred celotno avtomatizacijo 21
Slika 11: Avtomatizirano posodabljanje 15 min merilnih podatkov 22
Slika 12: Primer dnevnega diagrama porabljene elektrike v slovenskem omrežju na delavnik v odvisnosti od letnega časa (vir [22])
Slika 13: Oddaja zahteve dobavitelja za Evidenco MM 25
Slika 14: Odobrene evidence
Slika 15: Pregled oddanih evidenc na strani izvajalcev nalog SODO 26
Slika 16: Pregled oddane evidence
Slika 17: Pregled odobrenih evidenc
Slika 18: Pregled odobrene evidence na strani dobavitelja 29
Slika 19: Dodatni pregledi merilnih mest
Slika 20: Iskanje MM s pogodbo
Slika 21: Pregled pridobljenih merilnih mest
Slika 22: Pregled obvestil o merjenju
Slika 23: Pogledi v spletni perspektivi
Slika 24: Dinamičen spletni projekt
Slika 25: Poimenovanje projekta
Slika 26: Projekt se uvrsti v Projektni raziskovalec
Slika 27: Nova spletna stran
Slika 28: Umestitev JSP strani
Slika 29: Paleta
Slika 30: Vnosni gradniki
AKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO 57

Slika 32: Panel Section	
Slika 33: Panel Dialog	
Slika 34: Panel Tabbed	
Slika 35: Paneli	
Slika 36: Tipi gradnika Group Box	
Slika 37: Oznaka	
Slika 38: Gumb	
Slika 39: Dokončana stran z vsemi komponentami	
Slika 40: Zagon aplikacije na strežniku	
Slika 41: Prikaz ustvarjene strani v brskalniku	
Slika 42: Paket sqlj in datoteka SQLJ	
Slika 43: Ustvarjena sqlj datoteka	
Slika 44: Spremenljivke za pregled odobrenih evidenc	
Slika 45: Iterator	
Slika 46: Povezava na podatkovno bazo	
Slika 47: Metoda findOdobreneEvidence	
Slika 48: Metoda fetch	
Slika 49: Entitete	
Slika 50: Poslovna logika	
Slika 51: Razred Pregled Evidenc	
Slika 52: Povezava index.jsp z Index.java	
Slika 53: Index.java	53
Slika 54: Stran podatkov	Error! Bookmark not defined.
Slika 55: Prikaz ustvarjene tabele	
Slika 56: Prikaz tabele s podatki	

8 Viri in literatura

- 1. IBM Software Group, JSF Application Development with IBM Rational Application Developer V6, One Rogers Street, Cambridge, 2005, 2006
- Topolovec, B., Petretič, M., Koželj, K., Spletni portal PERUN za izmenjavo med udeleženci elektroenergetskega trga, 9. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Kranjska Gora, 2009
- Wikipedia, JavaServer Faces, pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces (zadnji dostop: 30.8.2010)
- Ueli Whali, Henry Cui in drugi, Rational Application Developer V7 Programming Guide, IBM Redbooks, december 2007, pridobljeno iz http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247501.html?Open (zadnji dostop: 20.7.2010)
- 5. Spletna predstavitev podjetja SODO d.o.o., pridobljeno iz http://www.sodo.si/ (zadnji dostop: 1.9.2010)
- 6. Jiang Lin Quan in drugi, Getting Started with WebSphere Application Server Community Edition, DB2 On (zadnji dostop: 3.9.2010)
- 7. Spletna predstavitev Javne agencije Republike Slovenije za energijo, pridobljeno iz http://www.agen-rs.si/sl/default.asp (zadnji dostop: 2.9.2010)
- 8. Spletna predstavitev podjetja Informatika d.d., pridobljeno iz http://www.informatika.si (zadnji dostop 25.8.2010)
- Marc Durocher, Using Java Server Faces today, november 2005, pridobljeno iz http://www.builderau.com.au/program/java/soa/Using-Java-Server-Facestoday/0,339024620,339218021,00.htm (zadnji dostop: 12.9.2010)
- AppFuse, Using JSF, avgust 2008, pridobljeno iz http://appfuse.org/display/APF/Using+JSF (zadnji dostop: 12.9.2010)
- Tehniški Šolski Center Nova Gorica, Projektni raziskovalec, januar 2001, pridobljeno iz http://ro.sio.si/borut/elektrotehnika/VBAROProjekt/VBA/ProjektniRaziskovalec1.htm (zadnji dostop: 10.9.2010)
- 12. Matjaž Uršič, Primerjava priprave statične in dinamične spletne strani, 2007, pridobljeno iz http://projekt.gotdns.org/staticna/razlika.html (zadnji dostop: 15.9.2010)
- Iztok Savnik, SQL v aplikacijski kodi, 2009, pridobljeno iz http://osebje.famnit.upr.si/~savnik/predmeti/PB/predavanja/DB-aplikacije.pdf (zadnji dostop: 18.9.2010)
- Steve Robinson, avgust 2009, Java, pridobljeno iz http://www.packtpub.com/article/deploying-applications-on-websphere-applicationserver-7.0-part1 (zadnji dostop: 4.10.2010)

DIPLOMSKA NALOGA : FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

 Wikipeadia, dynamic web page, pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_web_page (zadnji dostop: 4.10.2010)

oc/ad/tjvsjnit.htm (zadnji dostop: 7.10.2010)

 IBM, SQLJ, Using a SQLJ connection context, Using a named/positioned iterator, pridobljeno iz http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/index.jsp?topic=/com.ibm.db2.udb.d

17. IBM, Rational Developer product documentation, Panel components, pridobljeno iz http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iadthelp/v7r0/index.jsp?topic=/com.ibm.etools.j sf.doc/topics/rjsfpanelFormBox.html (zadnji dostop: 7.10.2010)

- Web age, Rational Application Developer 7, Improvements That Really Matter, pridobljeno iz http://www.webagesolutions.com/knowledgebase/waskb/waskb027/index.html (zadnji dostop: 7.10.2010)
- 19. Wikipedia, SQLJ, pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/SQLJ (zadnji dostop: 7.10.2010)
- Andrea Parrilli, SQLJ for Developers, Oracle SQL Expert, Developer, pridobljeno iz http://www.ctk-rijeka.hr/SQLAdria/4-2009/presentations/sqlj.pdf (zadnji dostop: 7.10.2010)
- 21. IBM, What to record in a database, pridobljeno iz: http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/index.jsp?topic=/com.ibm.db2.udb.d oc/ad/tjvsjnit.htm (zadnji dostop: 11.10.2010)
- 22. Diagram proizvodnje in porabe električne energije, pridobljeno iz http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hA5qGnb4Wo0J:ftp://vss.scv.si/ pters/simon_konecnik/EES_2l/001%2520-%2520Bilanca%2520potro%C5%A1nje%2520in%2520proizvodnje%2520el.%2520energ ije%2520-%2520a.doc+dnevni+diagram+obremenitve&cd=1&hl=sl&ct=clnk&gl=si (zadnji dostop: 17.10.2010)
- 23. Wikipedia, JavaBean, pridobljeno iz http://en.wikipedia.org/wiki/JavaBean (zadnji dostop: 28.10.2010)