

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Tadej Spačal

**PRESLIKAVE MED FORMATI SPOROČIL PRI
RAČUNALNIŠKI IZMENJAVI PODATKOV**

DIPLOMSKO DELO NA VISOKOŠOLSKEM STROKOVNEM ŠTUDIJU

Mentor: mag. Igor Škraba

Ljubljana, 2010



Št. naloge: 00478/2009

Datum: 15.10.2009

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **TADEJ SPAČAL**

Naslov: **PRESLIKAVE MED FORMATI SPOROČIL PRI RAČUNALNIŠKI
IZMENJAVI PODATKOV
DATA TRANSFORMATIONS IN ELECTRONIC DATA INTERCHANGE**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

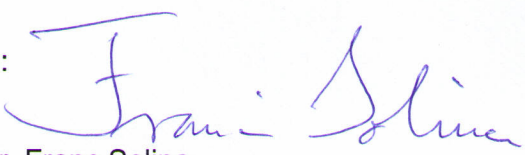
Pri računalniški izmenjavi podatkov se uporabniki srečujejo s problemom različnih formatov sporočil. Preglejte najpogostejše formate sporočil in orodja za preslikave med njimi ter na omrežju za izmenjavo dokumentov realizirajte potrebne preslikave.

Mentor:


pred: mag. Igor Škraba



Dekan:


prof. dr. Franc Solina

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za računalništvo
in informatiko

Višjaška 25
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon: 01 476 84 11
faks: 01 426 46 47
www.fri.uni-lj.si
e-mail: dekanat@fri.uni-lj.si



Št. naloge: 00478/2009

Datum: 15. 10. 2009

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

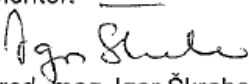
Kandidat: **TADEJ SPAČAL**

Naslov: **PRESLIKAVE MED FORMATI SPOROČIL PRI RAČUNALNIŠKI
IZMENJAVI PODATKOV
DATA TRANSFORMATIONS IN ELECTRONIC DATA INTERCHANGE**

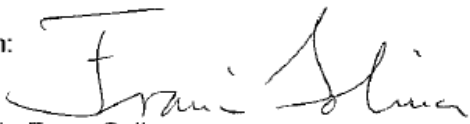
Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

Pri računalniški izmenjavi podatkov se uporabniki srečujejo s problemom različnih formatov sporočil. Preglejte najpogostejše formate sporočil in orodja za preslikave med njimi ter na omrežju za izmenjavo dokumentov realizirajte potrebne preslikave.

Mentor: 
pred. mag. Igor Škraba



Dekan: 
prof. dr. Franc Solina

IZJAVA O AVTORSTVU

diplomskega dela

Spodaj podpisani/-a Tadej Spačal,

z vpisno številko 63010134,

sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Preslikave med formati sporočil pri računalniški izmenjavi podatkov

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal/-a samostojno pod mentorstvom (naziv, ime in priimek)
mag. Igor Škraba
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne 12.03.2010

Podpis avtorja: _____

Zahvala

Za izdelavo diplomskega dela bi se zahvalil vsem, ki si mi na kakršnem koli način pomagali, posebna zahvala pa gre:

- Staršem za podporo med študijem.
- Mentorju mag. Igorju Škrabi za strokovno pomoč in potrpežljivost pri izdelavi diplomskega dela.
- Sodelavcem v podjetju GAMADATA d.o.o. za podporo pri pisanju diplomske naloge.
- Podjetju ZZI d.o.o. za pridobljeno znanje.

Kazalo vsebine

1. Povzetek	8
1. Abstract.....	9
2. Uvod	1
3. Elektronsko poslovanje.....	2
3.1 Razvoj elektronskega poslovanja	5
3.2 Pravna ureditev elektronskega poslovanja v Sloveniji	6
3.2.1 Načela zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu	6
3.2.2 Elektronski podpis	7
3.2.3 Varen elektronski podpis in kvalificirano digitalno potrdilo.....	8
3.3 Vrste elektronskega poslovanja	8
3.3.1 Elektronske tržnice	10
3.4 Elektronsko poslovanje in standardi	12
4. Organizacija GS1	13
4.1 Sistem GS1	14
4.2 Standard GS1 eCom	14
4.2.1 Standard GS1 EANCOM	15
4.2.2 Standard GS1 XML	15
4.3 Bussines Message Standards - izhodiščni dokument	15
4.4 Identifikacijske številke poslovnih partnerjev - GLN	16
4.5 Identifikacijske oznake artiklov - GTIN.....	17
5. Računalniška izmenjava podatkov	19
5.1 Varnost pri RIP	20
5.2 Standardizirana izmenjava sporočil.....	20
5.3 Strukture - formati sporočil	22
5.3.1 UN/EDIFACT format sporočil.....	22
5.3.2 eSLOG format sporočil	24
5.3.3 Fiksni format sporočil.....	25
5.4 Usmerjanje sporočil pri RIP	26
6. Preslikave med formati sporočil	27
6.1 Orodje za razvoj preslikav - Itemfield ContentMaster	27
6.1.1 Itemfield ContentMaster Studio	28
6.1.2 Itemfield ContentMaster Engine	30
6.2 Razvoj preslikav z uporabo Itemfield ContentMaster Studio	30
6.2.1 Parser	31
6.2.2 Serializer	32
6.2.3 Transformer	33
7. Uporabljene tehnologije	34
7.1 Jezik XML	34
7.1.1 Osnove jezika XML.....	34
7.1.2 XML Shema	36
7.1.3 XML validacija.....	37
7.2 Spletne storitve	38
7.2.1 Vmesnik spletnih storitev	39

7.2.2 Register spletnih storitev	39
7.3 Porazdeljeni sistemi	40
7.3.1 Koncept strojne opreme	40
7.3.2 Koncept programske opreme	41
8. ZZInet - omrežje za povezavo s poslovnimi partnerji	42
8.1 Nastavitve ZZInet odjemalca	43
8.2 Nastavitev elektronskih sporočil - dokumentov v ZZInet omrežju	44
9. Sklepne ugotovitve	45
10. Viri	46

Kazalo slik

Slika 1 - Elektronsko poslovanje	3
Slika 2 - Razmerje med elektronskim poslovanjem in elektronskim trgovanjem	3
Slika 3 - Ogrodje elektronskega poslovanja	4
Slika 4 - Razmerje med zapletenostjo IT in uporabnostjo za poslovanje pri uvajanju elektronskega poslovanja	5
Slika 5 - Oblike elektronskega poslovanja s primeri	9
Slika 6 - Oblike elektronskega poslovanja glede na posrednika, proces in izdelek	9
Slika 7 - Shematski prikaz neodvisne e-tržnice	10
Slika 8 - Vodoravne/navpične e-tržnice	10
Slika 9 - Nabavna e-tržnica	11
Slika 10 - Prodajna e-tržnica	11
Slika 11 - Konzorcijska e-tržnica	11
Slika 12 - Proces trgovanja na e-tržnicah	12
Slika 13 - Sistem GS1	14
Slika 14 - Uporaba standarda BMS	16
Slika 15 - Sestava GLN številke	17
Slika 16 - Struktura GTIN-13	18
Slika 17 - Izmenjava sporočila o poslovnem partnerju	21
Slika 18 - Standardizirana izmenjava sporočil	22
Slika 19 - Sporočilo v UN/EDIFACT formatu	23
Slika 20 - Izsek naročila v eSLOG kompleksnem formatu	24
Slika 21 - Izsek naročila v eSLOG enostavnem formatu	25
Slika 22 - Izsek naročila v fiksnem formatu	26
Slika 23 - Izsek specifikacije naročila v fiksnem formatu	26
Slika 24 - Uporaba ContentMaster preslikave v programskem jeziku Java	28
Slika 25 - Razvojno okolje Itemfield ContentMaster Studio	29
Slika 26 - Izsek iz skripte TGP datoteke	30
Slika 27 - Parser v ContentMaster Studio	31
Slika 28 - Parser: vhodna in izhodna oblika	31
Slika 29 - Serializer v ContentMaster Studio	32
Slika 30 - Serializer: vhodna in izhodna oblika	32
Slika 31 - Transformer v ContentMaster Studio	33
Slika 32 - Transformer: vhodna in izhodna oblika	33
Slika 33 - Primer XML sheme	37
Slika 34 - Napake pri XML validaciji	38
Slika 35 - Zgradba SOAP sporočila	39
Slika 36 - UDDI register spletnih storitev	39
Slika 37 - Več-procesorski in več-računalniški sistem - povezava z vodikom	40
Slika 38 - Več-procesorski in več-računalniški sistem - povezava s stikalom	41
Slika 39 - Upravljanje pravil e-izmenjave v ZZInet odjemalcu	44
Slika 40 - Nastavitve formatov dokumenta in tipa dokumenta v ZZInet omrežju	44

1. Povzetek

Preslikave med formati sporočil pri računalniški izmenjavi podatkov nam poenostavijo elektronsko poslovanje med poslovnimi partnerji v preskrbovalni verigi. S preslikavami med formati sporočil odpravimo potrebo po prilagoditvi poslovnih aplikacij vsem formatom sporočil, ki jih uporabljajo naši poslovni partnerji. Preslikave se opravijo v ozadju med samim prenosom elektronskih sporočil po omrežju in so za posamezne udeležence elektronskega poslovanja nevidne. Z realizacijo takega omrežja ponudnik omrežja prevzame odgovornost za pravilno opravljanje preslikav med različnimi formati sporočil.

V diplomski nalogi bom najprej predstavil elektronsko poslovanje. V tem poglavju bom govoril o definicijah elektronskega poslovanja, njegovem razvoju, pravni ureditvi v Sloveniji in vrstah elektronskega poslovanja. Pri elektronskem poslovanju se moramo zavedati tudi pomembnosti standardov na tem področju zato sledi predstavitev organizacije GS1, ki skrbi za standarde na tem področju. Podrobneje sta predstavljena standarda za identifikacijo artiklov - GTIN in identifikacijo poslovnih partnerjev - GLN. V nadaljevanju sledi predstavitev računalniške izmenjave podatkov - RIP. V tem poglavju bom predstavil osnovne pojme varnosti pri RIP, standardizirano izmenjavo sporočil in najpogostejše oblike formatov sporočil. To so EDIFACT, eSLOG in fiksni format. Za izdelavo preslikav sem uporabil sem uporabil Itemfieldovo orodje ContentMaster, ki nam omogoča izdelavo preslikav v grafičnem okolju in izvajanje preslikav v ozadju. V šestem poglavju bom tako predstavil orodje za razvoj preslikav in osnovne gradnike, ki sem jih uporabil pri razvoju preslikav. Sledi predstavitev tehnologij, s katerimi sem se srečal pri reševanju problema diplomske naloge. V osmem poglavju sem predstavil omrežje ZZInet, ki ponuja nabor storitev za varno in zanesljivo izmenjavo dokumentov ter izvajanje preslikav med pošiljateljevim in prejemnikovim formatom.

Ključne besede: elektronsko poslovanje, računalniška izmenjava podatkov, formati sporočil, preslikave

1. Abstract

Mapping between message formats in electronic data interchange simplify electronic business between partners in the supply chain. The mappings between message formats remove the need to adapt business applications for all formats of messages used by our business partners. Mapping is performed in the background during the transmission of electronic messages over a network and is invisible to participants in electronic business. The Network provider of such network assumes responsibility for the proper mapping between different message formats.

At the beginning of my diploma thesis I presented electronic business. In this chapter I talked about definitions of electronic business, its development, a legal organization in Slovenia and types of electronic business. In electronic business we must also recognize the importance of standards in this area. I presented GS1 organization which is a leading organization for global standards in this area. I specifically described the standard for identifying products - GTIN and identification of business partners - GLN. In chapter electronic data interchange - EDI I presented the basic concepts of security, standardized exchange of messages and the most common message formats such as EDIFACT, eSLOG and fixed format. For the realization of mappings I used Itemfield ContentMaster environment, which allows to program mapping using graphical environment and performed mapping in the background. In the sixth chapter I presented an environment to develop the mappings and the basic building blocks. Follows the demonstration of technologies which I have encountered solving the problem in my diploma work. In the eighth chapter I presented ZZInet network, which offers a set of services for safe, reliable exchange of documents and the implementation of mappings between the sender and the recipient's message format.

Keywords: *electronic business, electronic data interchange, message formats, mappings*

2. Uvod

Elektronsko poslovanje je nadgradnja klasičnega izvajanja poslovnih procesov z uporabo rešitev in / ali storitev informacijske tehnologije. Cilja uvajanja elektronskega poslovanja sta predvsem nižanje stroškov in večanje razpoložljivosti posamezne storitve. Pri tem se elektronsko poslovanje lahko odvija med različnimi udeleženci - partnerji v elektronskem poslovanju. To so državna/javna uprava, poslovni subjekti in državljani. Pri izmenjavi podatkov med dvema sistemoma, preko strukturiranih (formaliziranih, specificiranih) sporočil na strukturiran in nadzorovan način pa govorimo o računalniški izmenjavi podatkov ali s kratico RIP. V kolikor imamo opravka z RIP med dvema poslovnima subjektoma govorimo o elektronskem poslovanju "BusinessToBusiness " ali s kratico B2B elektronskem poslovanju.

RIP omrežja so navadno zaprta omrežja. Za varnost teh omrežij so odgovorni ponudniki teh omrežij. Bistvene elemente varnosti bom predstavil v poglavju o varnosti pri RIP. Uporabniki teh omrežij so poznani in registrirani pri ponudniku takšnega VAN omrežja. Ponudniki lahko poljubno usmerjajo sporočila od pošiljatelja k prejemniku v diplomski nalogi pa bom predstavil mednarodni standard za identifikacijo - globalna lokacijska številka (GLN) .

Uporabniki pa se pri povezovanju v RIP omrežjih srečajo tudi s problemom različnih formatov sporočil. Ena izmed rešitev je, da se preslikave elektronskih sporočil - dokumentov del samega RIP omrežja in se izvajajo med prenosom sporočil po omrežju. Orodje, ki nam omogoča take transformacije je Itemfield ContentMaster. Pri tem seveda rabimo dodatno informacijo in sicer v kakšnem formatu je pošiljateljevo sporočilo in v kakšnem formatu ga želi prejemnik prejeti.

Eno takih omrežij, ki omogoča RIP med različnimi poslovnimi subjekti skupaj s storitvijo preslikav in med poslovnimi subjekti in državno/javno upravo je omrežje ZZInet.

3. Elektronsko poslovanje

Elektronsko poslovanje je nadgradnja klasičnega izvajanja poslovnih procesov z uporabo rešitev in / ali storitev informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) kot posledico razvoja informacijske družbe. V literaturi in drugih virih lahko zasledimo več definicij elektronskega poslovanja. Avtorji različno gledajo na elektronsko poslovanje in v definicijah podajo svoj pogled, za lažje razumevanje obsežnosti področja bom predstavil nekaj definicij.

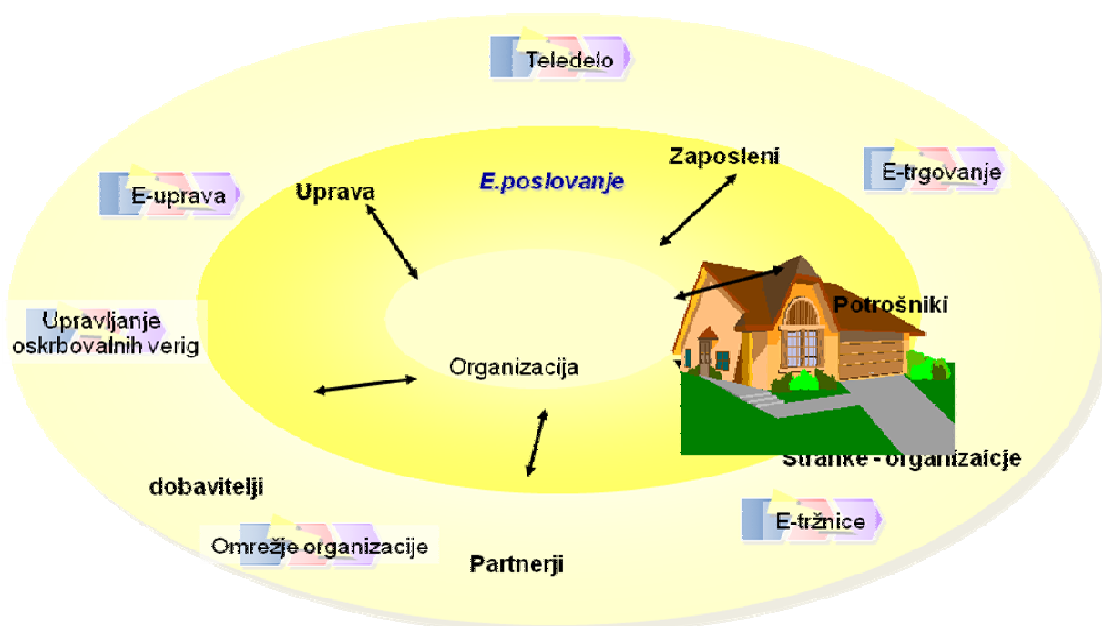
Bela knjiga o elektronskem poslovanju v malih in srednje velikih podjetjih elektronsko poslovanje opredeljuje kot poslovni proces, v katerem se poslovne aktivnosti izvajajo z uporabo elektronske tehnologije, metodologije in postopkov (Bela knjiga, 1997). V sklopu poslovnih aktivnosti se poslovne informacije, dokumentacija ter storitve izmenjujejo med potrošniki, zaposlenimi, organizacijami in javnostjo.

Kot obliko poslovanja, pri kateri potekajo transakcije preko elektronskih omrežij, večinoma interneta sta elektronsko poslovanje opredelila Turban in King (Turban, King, Introduction to e-commerce, 2003). Pojem elektronsko poslovanje obsega proces elektronske prodaje proizvodov, storitev, nakupovanja ter elektronsko komuniciranje, iskanje informacij in sodelovanje.

Kalakota in Robinson sta elektronsko poslovanje opredelila kot nabor poslovnih modelov, kjer s pomočjo tehnologije povečujemo dodano vrednost za zadovoljitev potreb strank (Kalakota, Robinson, e-Business, 1999).

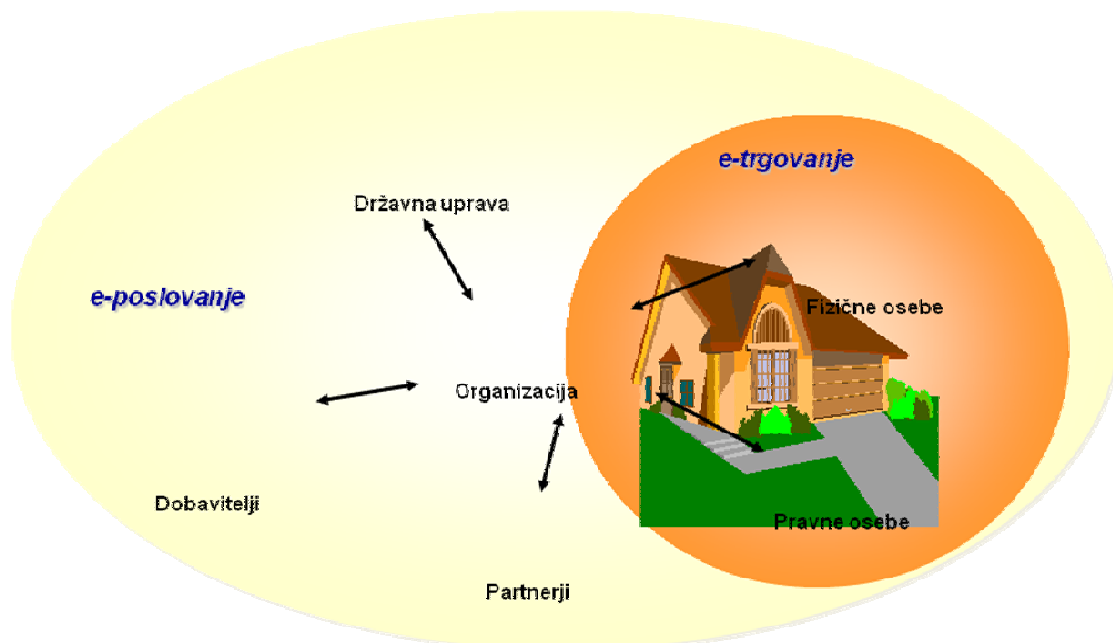
Poleg že omenjenih definicij velja omeniti tudi definicijo iz Zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP) po kateri elektronsko poslovanje zajema poslovanje v elektronski obliki na daljavo z uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije in uporabo elektronskega podpisa v pravnem prometu, kar vključuje tudi elektronsko poslovanje v sodnih, upravnih in drugih podobnih postopkih, če zakon ne določa drugače.

Skupno vsem definicijam elektronskega poslovanja je poslovanje narediti uspešnejše in fleksibilnejše z uporabo elektronskih omrežij in računalniških tehnologij in omrežij - predvsem interneta. Elektronsko poslovanje je široko področje in zajema tehnološke, tehnične, organizacijske in pravne vidike. V to interdisciplinarno področje so vključena področja managementa, marketinga, financ, javne uprave, upravljanja s človeškimi viri, prava, političnih ved, psihologije, ekonomije, inženiringa, informacijskih sistemov in informatike.



Slika 1 - Elektronsko poslovanje

Ločiti je potrebno tudi pomen izrazov elektronsko poslovanje (E-business) in elektronsko trgovanje (E-commerce). Elektronsko poslovanje zajame poleg elektronskega trgovanja tudi procese po prodajnih aktivnosti npr. servisiranje kupcev, transakcije znotraj organizacije in sodelovanje s poslovnimi partnerji, kar je prikazano na sliki 1. Elektronsko trgovanje je trgovanje s pomočjo digitalnih medijev. Elektronsko trgovanje torej vsebuje nabor dejavnosti kupovanja in prodaje proizvodov in storitev in predstavlja samo del elektronskega poslovanja. Nabor dejavnosti elektronskega trgovanja je prikazan na sliki 2.

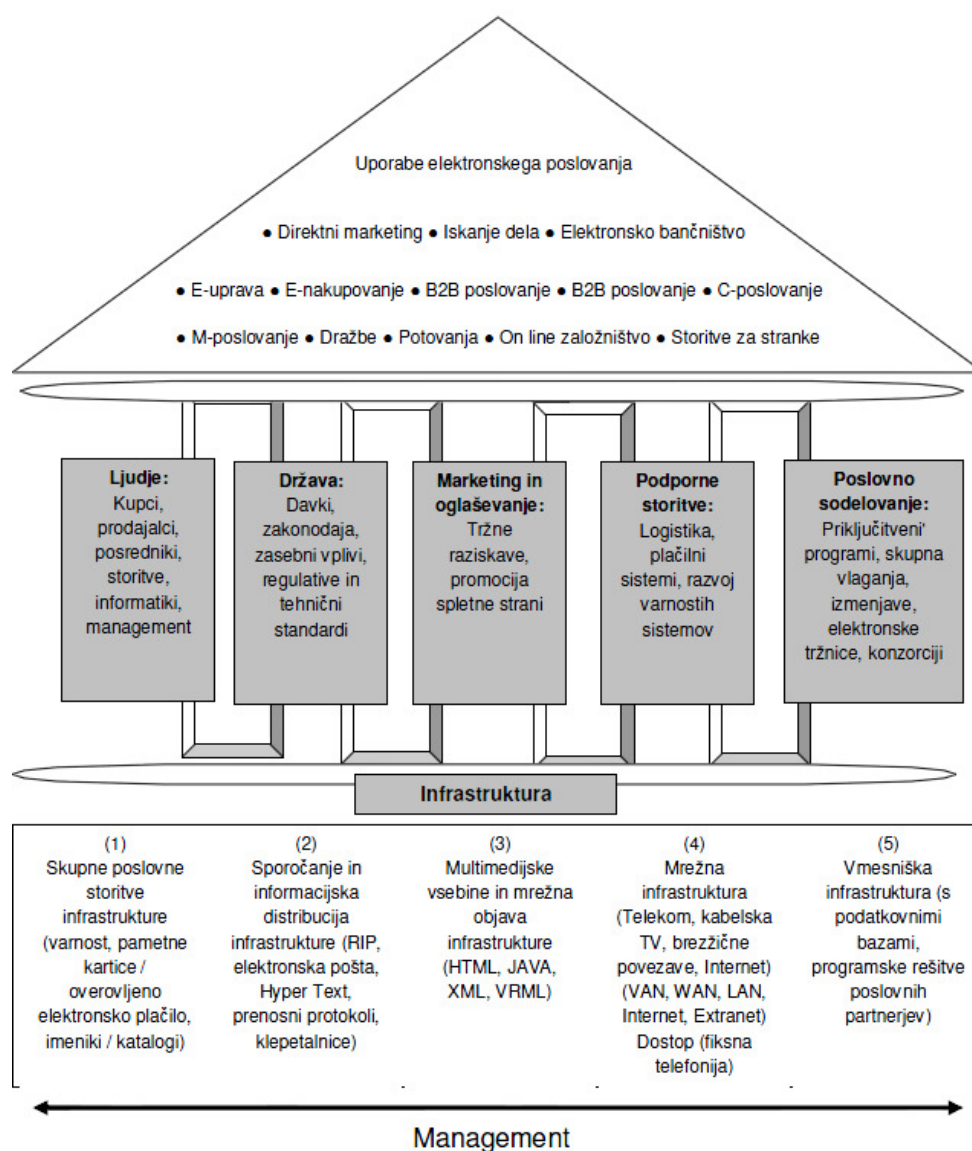


Slika 2 - Razmerje med elektronskim poslovanjem in elektronskim trgovanjem

Za uspešno uvedbo elektronskega poslovanja in njegov nemoten potek morajo vanj biti vključeni:

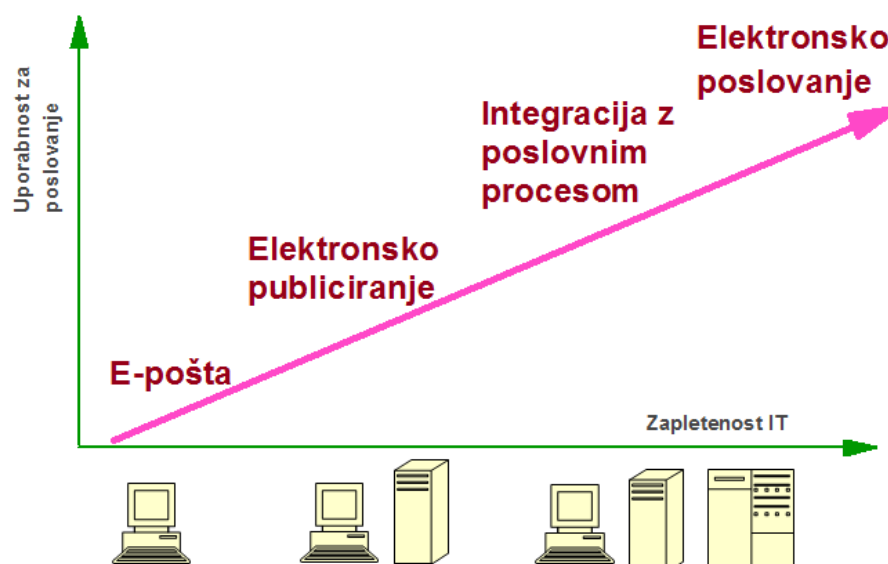
- država, z zakonodajo na področju elektronskega poslovanja, vzpodbujanjem uporabe elektronskega poslovanja in drugimi regulativami. V Sloveniji to področje ureja ZEPEP, njegove dopolnitve (ZEPEP-A) in uredba o pogojih za elektronsko poslovanje in elektronsko podpisovanje.
- tehnični protokoli in standardi
- ljudje, ki so vključeni v elektronsko poslovanje
- poslovni partnerji
- izvajalci podpornih storitev

Slika 3 prikazuje gradnike potrebne za uspešno uvedbo elektronskega poslovanja.



Slika 3 - Ogrodje elektronskega poslovanja

Postopno uvajanje različnih stopenj elektronskega poslovanja in njihov vpliv na uporabnost v poslovnem procesu podjetja, kakor tudi na kompleksnost informacijske tehnologije prikazuje slika 4.



Slika 4 - Razmerje med zapletenostjo IT in uporabnostjo za poslovanje pri uvajanju elektronskega poslovanja

3.1 Razvoj elektronskega poslovanja

Prve oblike poslovnih aplikacij, ki so omogočale elektronsko poslovanje so bile razvite v 70. letih prejšnjega stoletja in so omogočale elektronsko transakcijo denarnih sredstev (EFT - Electronic Funds Transfers). Elektronsko poslovanje s temi aplikacijami je potekalo v zaprtih, zasebnih omrežjih in je bilo namenjeno le finančnim institucijam. SWIFT kot najbolj znan primer EFT ponuja mednarodnemu bančnemu sektorju komunikacijske storitve, skupaj z administrativnimi sporočili, plačili in varnim prenosom.

Naslednja faza v razvoju elektronskega poslovanja je bilo pošiljanje in prejemanje elektronskih dokumentov (faktur, naročil, ostalih dokumentov) v strukturirani elektronski obliki. Taki obliki elektronskega poslovanja pravimo računalniška izmenjava podatkov (v nadaljevanju RIP) ali s tujko EDI (Electronic Data Interchange). RIP večinoma poteka po omrežjih z dodano vrednostjo (v nadaljevanju VAN - Value Added Network) in omogoča delno avtomatizacijo poslovnih procesov.

Kot prednost uporabe VAN omrežij se izkaže, da se pošiljatelju elektronskih dokumentov ni potrebno ukvarjati z vprašanjem ali je poslan elektronski dokument dosegel prejemnika. To je

odgovornost upravitelja VAN omrežja. Slabost VAN omrežij pa je bila visoka cena teh omrežij, zato so jih v večini uporabljala samo velika podjetja.

Znaten porast obsega elektronskega poslovanja pa je zaznati s vzpostavitvijo svetovnega spleta oziroma WWW (World Wide Web), komercializacijo interneta in liberalizacijo telekomunikacij leta. V nasprotju z omrežji, ki so uporabljala protokole kot so X.400, EDIFACT, ANSI X 12 predstavljajo omrežja, ki temeljijo na TCP/IP protokolu manjše stroške, zato je postalo elektronsko poslovanje lažje dosegljivo tudi malim in srednje velikim podjetjem. Podjetja se za povezovanje ne poslužujejo več VAN omrežij ampak se povezujejo preko intranetov in ekstranetov. Velika podjetja so se začela posluževati hibridnih RIP sistemov. To so RIP sistemi nadgrajeni za poslovanje preko interneta.

Z razvojem internetnih tehnologij so se uveljavili tudi novi standardi pri gradnji elektronskih dokumentov. Uveljavil se je razširljivi označevalni jezik oziroma XML (eXtensible Markup Language). Kot prvi globalni standard na področju elektronskega poslovanja se omenja predvsem ebXML (e-business XML). Standard omogoča povezovanje podjetij z različnih gospodarskih dejavnosti.

3.2 Pravna ureditev elektronskega poslovanja v Sloveniji

Elektronsko poslovanje in elektronski podpis v Sloveniji urejata predvsem:

- Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP) (Ur.l. RS, št. 57/2000), ki je bil dopolnjen z Zakonom o spremembah in dopolnitvah zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP-A) (Ur.l. RS št.25/2004)
- Uredba o pogojih za elektronsko poslovanje in elektronsko podpisovanje (Ur. l. RS, št. 77/2000 in 2/2001)

Bistvena določba zakona je predvsem, da je pod posebnimi pogoji elektronskemu podpisu priznava enako veljavo, kot jo ima lastnoročni podpis v papirnatem svetu. Zakon in uredba prevzemata vse določbe direktive 1999/93EC Evropskega parlamenta o skupnem okviru Skupnosti za elektronske podpise. Prav tako pa sta zakon in uredba usklajeni z Enotnimi pravili za elektronske podpise ter določili primarne evropske zakonodaje in Modelnega zakona komisije OZN (Organizacije Združenih Narodov) za mednarodno gospodarsko pravo.

3.2.1 Načela zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu

Zakon temelji na načelih:

- Nediskriminacije elektronske oblike. Elektronska in papirna oblika sta smiselno izenačeni. Prav tako je elektronska oblika veljavna pred državnimi organi in sodišči.
- Načelu pogodbene nediskriminacije strank. To načelo omogoča strankam, da se dogovorijo in svoja razmerja uredijo drugače, saj zakon ne velja za zaprte sisteme. V zaprtih sistemih stranke niso vezane samo na določila iz zakona.

- Načelu varstva osebnih podatkov. Načelo sledi najnovejšim načelom uveljavljenim v Evropski uniji in Slovenji. Zavedati se moramo, da so v elektronskem svetu osebni podatki še bolj izpostavljeni.
- Načelu varstva potrošnikov. Ponudnikom storitev nalaga posebno skrb za potrošnika, ki v zapletenem elektronskem poslovanju težje uveljavlja svoje interese.
- Načelu odprtosti. Zakon je splošen in ne velja samo za trenutne tehnologije in obstoječe rešitve.
- Načelo dvojnosti. Dovoljuje uporabo tehnoloških rešitev z različno stopnjo zanesljivosti in posledično različnimi pravnimi posledicami.
- Načelu mednarodnega priznavanja. S tem omogoča mednarodno priznavanje elektronskih dokumentov in podpisov.

3.2.2 Elektronski podpis

Delovanje overiteljev, kot nujen pogoj za uporabo elektronskih podpisov zakon širše ureja v tretjem poglavju. Zakon ne postavlja nobenih pogojev za delovanje overiteljev in dovoljuje delovanje overiteljev brez predhodnega dovoljenja. Overiteljem omogoča delovanje pod različnimi pogoji in opravljanje različnih storitev overjanja, ki jim glede na njihovo zanesljivost daje različne pravne učinke. Overitelji so podvrženi obveznemu nadzoru, ki ga opravlja pristojna inšpekcija. Prostovoljni nadzor overiteljev pa opravlja Agencija za telekomunikacije.

V elektronskem okolju se pogosto srečujejo stranke, ki še niso poslovale med seboj, zato je potrebno sodelovanje tretje osebe, ki z izdajo potrdila sodeluje pri preverjanju elektronskega podpisa (v kolikor se stranki ne poznata). Zakon definira elektronski podpis kot podatke v elektronski obliki. Ti podatki so dodani, vsebovani ali drugače logično povezani z drugimi podatki in namenjeni preverjanju pristnosti podatkov ter identifikaciji podpisnika teh podatkov. Elektronski podpis se oblikuje s pomočjo programske in strojne opreme in podatkov za elektronsko podpisovanje (npr. zasebni šifrirni ključ). Preverjanje elektronskega podpisa se izvaja z programsko in strojno opremo ter podatki za preverjanje elektronskega podpisa.

Sredstva za preverjanje elektronskega podpisa (programska in strojna oprema) in podatki za preverjanje podpisa se morajo hraniti enako dolgo kakor se hranijo elektronsko podpisani dokumenti. Vsaj en mesec pred iztekom roka veljavnosti podatkov, ki jih je za elektronski podpis določil overitelj, mora vsak, ki hrani elektronsko podpisane podatke zagotoviti ponoven podpis teh podatkov. Podatke morajo ponovno podpisati vse osebe, ki so to storile prvič ali izvesti potrditev podatkov z varnim časovnim žigom overitelja ali morajo biti podatki elektronsko podpisani s strani notarja.

Uporaba sredstev za elektronsko podpisovanje in podatkov za elektronsko poslovanje brez vednosti imetnika potrdila ali podpisnika je po ZEPEP prekršek.

3.2.3 Varen elektronski podpis in kvalificirano digitalno potrdilo

V skladu z določbami ZEPEP je lastnoročnemu podpisu enakovreden samo varen elektronski podpis. Elektronski podpis iz prejšnjega poglavja tako še ni enakovreden lastnemu podpisu. Varen elektronski podpis mora po ZEPEP izpolnjevati naslednje zahteve:

- da je povezan izključno s podpisnikom;
- da je iz njega mogoče zanesljivo ugotoviti podpisnika;
- da je ustvarjen s sredstvi za varno elektronsko podpisovanje, ki so izključno pod podpisnikovim nadzorom;
- da je povezan s podatki, na katere se nanaša, tako da je opazna vsaka kasnejša sprememba teh podatkov ali povezave z njimi;

Varen elektronski podpis pa mora biti overjen še s kvalificiranim potrdilom. Kvalificirano digitalno potrdilo ima enake značilnosti kot običajno digitalno potrdilo. Razlikujeta se le v tem, da za kvalificirano digitalno potrdilo zakon podrobneje predpisuje njegovo vsebino ter način uporabe izdaje in preklica. Za izdajo kvalificiranega digitalnega potrdila so pooblaščen le overitelji, ki izpolnjujejo posebne, strožje pogoje kot so posebne zahteve glede opreme in zaposlenih, obvezno zavarovanje odgovornosti, notranja pravila, itd.

3.3 Vrste elektronskega poslovanja

Elektronsko poslovanje lahko ločimo glede na različne kriterije. V kolikor vzamemo kot kriterij tip omrežja potem ločimo med naslednjimi oblikami elektronskega poslovanja:

- Internetno poslovanje. To je poslovanje, ki poteka po protokolu TCP/IP. V to kategorijo spadajo tudi transakcije, ki potekajo po ekstranetih in intranetih.
- Poslovanje preko ne internetnih protokolov. V to kategorijo sodi npr. poslovanje preko protokolov ANSI X 12, EDIFACT, X400. Ta oblika je danes v opuščanju. Podjetja te sisteme dograjujejo, da postanejo primerni za delovanje v internet okolju - hibridni EDI.
- Mobilno poslovanje. E-poslovanje v brezžičnem omrežju z uporabo mobilnih naprav.

V kolikor pa vzamemo za kriterij odnos med udeleženci, se srečamo s kraticami, ki izhajajo iz angleščine in določajo med katerimi skupinami uporabnikov se odvija elektronsko poslovanje. V teh kraticah nastopajo:

- "A" - Administration - državna / javna uprava
- "B" - Business- poslovnimi subjekti
- "C" - Customer - kupec, stranka, potrošnik, državljan
- "E" - Employer - zaposleni
- "2" - To - proti , določa smer elektronskega poslovanja

Z upoštevanjem zgoraj navedenih kratic izhajajo naslednje najpogostejše oblike elektronskega poslovanja, kar nam prikazuje tudi slika 5:

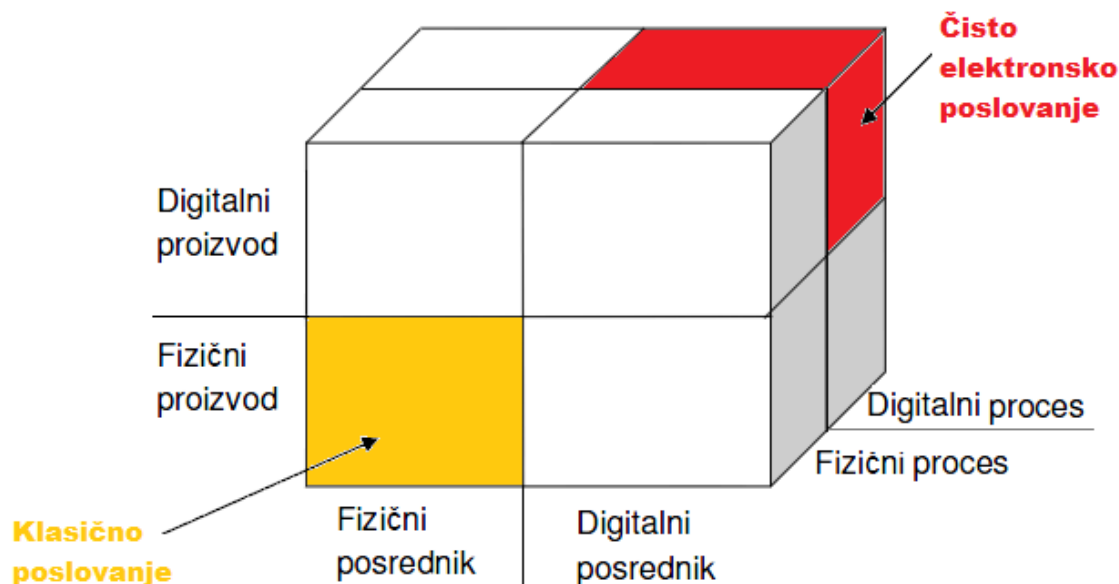
- E-poslovanje med podjetji pri katerem se avtomatizirajo transakcije med podjetji (B2B).

- E-poslovanje med podjetji in kupci pri katerem se avtomatizira kupčev nakupni proces (B2C).
- E-poslovanje med podjetji in državno upravo (B2A).
- E-poslovanje med ustanovami javne uprave (A2A).
- E-poslovanje med ustanovami javne uprave in podjetji (A2B).
- E-poslovanje med ustanovami javne uprave in državljani (A2C).
- E-poslovanje med državljani in ustanovami javne uprave (C2A).
- E-poslovanje med potrošniki in podjetji (C2B).
- E-poslovanje med potrošnikoma (C2C).



Slika 5 - Oblike elektronskega poslovanja s primeri

V kolikor vzamemo za kriterij digitalizacijo dimenzij procesa, posrednika in proizvoda, bi lahko elektronsko poslovanje razdelili kot prikazuje slika 6.

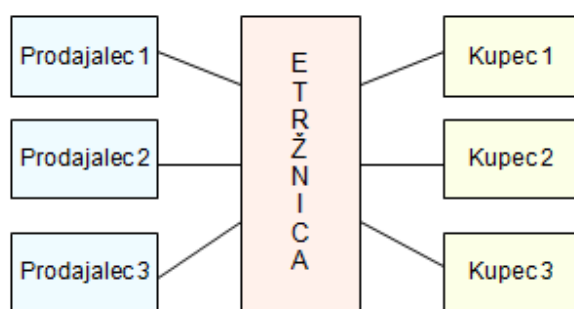


Slika 6 - Oblike elektronskega poslovanja glede na posrednika, proces in izdelek

3.3.1 Elektronske tržnice

Elektronska tržnica (e-marketplace) je pogost pojav elektronskega poslovanja. To so virtualne naslednice tradicionalnih tržnic, ki se nahajajo na internetu in povezujejo kupce s proizvajalci z namenom prodajanja in/ali oskrbovanja. Primer elektronske tržnice nam prikazuje slika 7. Gre za spletni med organizacijski sistem, ki omogoča več prodajalcem in več kupcem izvajanje poslovnih transakcij ter tako prinaša tako kupcu kot prodajalcu dodano vrednost, ker omogoča:

- vzpostavitev zaupanja - preverjanje zanesljivosti poslovanja organizacije vključene v e-tržnico
- povezovanje kupcev s prodajalci za konkreten posel
- zagotavljanje storitev, ki podpirajo poslovanje med kupcem in prodajalcem
- srečevanje velikega števila prodajalcev in kupcev na enem mestu



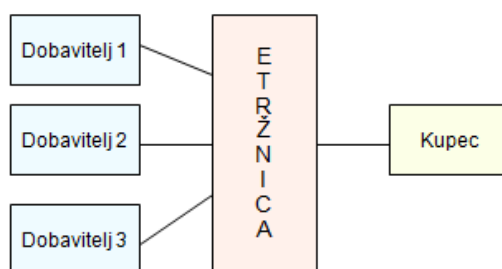
Slika 7 - Shematski prikaz neodvisne e-tržnice

E-tržnice so lahko organizirane navpično (vertikalno) ali vodoravno (horizontalno), kar nam prikazuje slika 8. Namen navpično organiziranih tržnic je ponuditi kar se da velik spekter storitev specifični panogi gospodarstva (npr. avtomobilski, kemični, elektro industriji). Z razliko od navpično organiziranih tržnic je namen vodoravno organiziranih tržnic ponujati (se specializirati) za posamezne vrste storitev in proizvodov, ki so lahko zanimivi za kupce iz različnih panog (npr. prodaja avtomobilskih delov, letalskih kart).

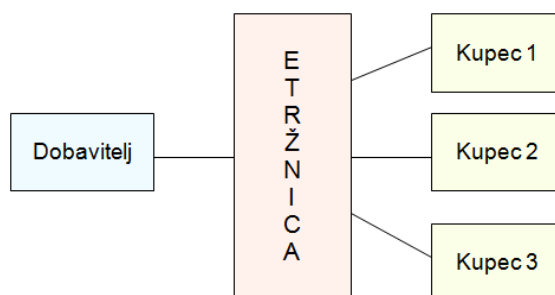


Slika 8 - Vodoravne/navpične e-tržnice

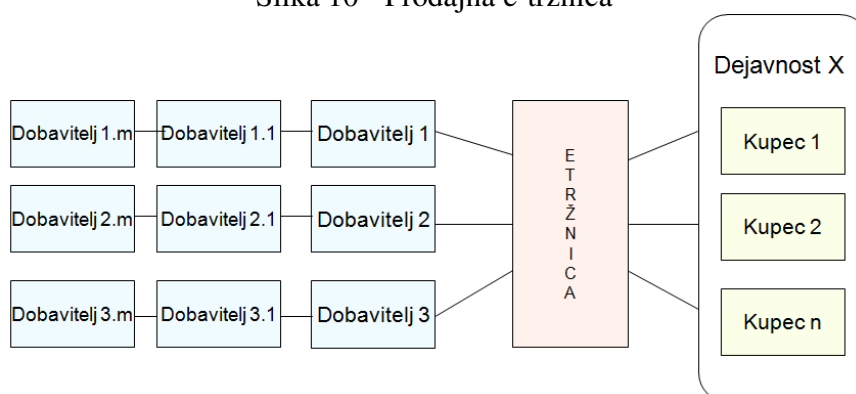
Drugi način delitve e-tržnic je delitev na e-tržnice so odprtega (neodvisne e-tržnice) ali zaprtega tipa. Tržnice zaprtega tipa pa se nadalje delijo na prodajne e-tržnice in nabavne e-tržnice. Prodajne e-tržnice ustanovi organizacija z namenom prodaje izdelkov ali storitev kvalificiranim (vabljenih) kupcem. Nabavne e-tržnice nastajajo z namenom preskrbovanja organizacije s strani kvalificiranih (vabljenih) dobaviteljev. Posebna oblika e-tržnice zaprtega tipa so tudi konzorcijske e-tržnice. Te e-tržnice ustanovijo podjetja s skupnim interesom navadno s področja enake (zelo podobne) dejavnosti z namenom doseganja večje pogajalske moči. Neodvisne e-tržnice navadno ustanovi in upravlja neodvisna tretja oseba (organizacija), ki omogoča poslovanje med več prodajalci in več kupci. Slike 9, 10 in 11 na prikazujejo nabavno, prodajno in konzorcijsko e-tržnico.



Slika 9 - Nabavna e-tržnica



Slika 10 - Prodajna e-tržnica



Slika 11 - Konzorcijska e-tržnica

Obstajata dva načina trgovanja na e-tržnicah in sicer:

- e-katalog
- e-dražbe

Pri trgovanju po načinu e-kataloga velja omeniti, da je izdelek oz. storitev in njegova cena opisana v e-obliki. Pri takšnem načinu trgovanja se o ceni ne moremo pogajati. Glavni namen trgovanja s pomočjo e-dražb pa je pogajanje o ceni izdelka oz. storitve. Kupci in prodajalci sočasno sodelujejo pri pogajanju o ceni. Kupci na e-dražbah tekmujejo med seboj in licitirajo izdelek. Obratno pa podjetja, ki kupujejo določen izdelek oz. storitev želijo izbrati najcenejšega ponudnika. V tem primeru podjetje začne z obratno dražbo (nižanje ponujene cene). Prikaz procesov obeh načinov trgovanja vidimo na sliki 12.



Slika 12 - Proces trgovanja na e-tržnicah

3.4 Elektronsko poslovanje in standardi

Izmenjava podatkov o izdelkih je ključni element preskrbovalnih verig. Zelo je pomembno, kako so podatki o izdelku in poslovnih partnerjih vpisani v podatkovne baze. Ena izmed vodilnih organizacij, ki se ukvarja s standardizacijo na področju elektronskega poslovanja je GS1. Za predstavitev pomembnosti standardov si zamislimo probleme, ki bi jih imeli pri implementaciji združitve dveh različnih informacijskih sistemov. Pri tem pa ni največja težava tehnologij, kot so različni programski jeziki, različne podatkovne baze, različne platforme. Največji problem je vsebinski - različni šifranti, različna uporaba identifikacijskih oznak itd.

4. Organizacija GS1

GS1 je vodilna svetovna organizacija na področju snovanja in implementacij globalnih standardov in rešitev z namenom povečanja učinkovitosti in zanesljivosti v dobavnih verigah. Ustanovljena je bila v Bruslju leta 1977 pod imenom EAN International. V GS1 se je preimenovala leta 2004. Od leta 1987 sodeluje tudi z organizacijo, ki pokriva ozemlje ZDA ter Kanade - UCC (Uniform Code Council). Danes združuje 108 članskih organizacij v 145 državah s preko milijon članov in je vodilna svetovna organizacija, ki se ukvarja z oblikovanjem in izvedbo globalnih standardov in rešitev z namenom izboljšati učinkovitost in preglednost preskrbovalnih verig. Sistem standardov GS1 je najširše uporabljen sistem standardov v preskrbovalnih verigah na svetu.

GS1 je razdeljena na posamezne članske organizacije GS1 sistema. Podjetja, ki se želi pridružiti sistemu GS1 se obrnejo na člansko organizacijo v svoji državi. v kolikor GS1 nima članske organizacije v državi podjetja, pa se podjetja lahko obrnejo na centralni urad GS1. Predstavniki GS1 v Sloveniji je neprofitni zavod GS1 Slovenija, ki ima edini v Sloveniji status in pooblastila nacionalne organizacije mednarodnega sistema GS1.

Namen GS1 Slovenija je, da zavod spodbuja uvajanje in uvaja:

- v domačem in mednarodnem poslovanju na območju Slovenije uporabo standardov in rešitev sistema GS1. S tem se pospešuje procese elektronskega poslovanja kot so sledenje, komunikacija in izsledovanje
- uporabo standardov in rešitev sistema GS1 za označevanje storitev proizvodov, lokacij in transportnih enot. S tem se omogoča enolično označevanje prodajnih in transportnih enot, izdelkov in storitev za učinkovito upravljanje preskrbovalne verige.

Za izpolnjevanje namenov GS1 Slovenija so potrebne naslednje aktivnosti:

- razvoje in vzdrževanje sistemov nacionalnega GS1 označevanja.
- koordinacija, organizacija in vodenje delovnih skupin za pripravo standardnih GS1 rešitev.
- vzpostavitev in vzdrževanje sistemov GS1 označevanja.
- razvoj in vzdrževanje centralnega kataloga GS1 oznak lokacij in proizvodov članov GS1 zavoda.
- svetovanje in izvajanje tehnične podpore pri uvajanju GS1 sistema.
- zagotavljanje dostopnosti do splošnih specifikacij sistema GS1.
- popularizacijo sistema GS1 v Sloveniji.
- pripravljanje in izdaja strokovnih gradiv.
- izobraževanje in usposabljanje članov z uporabo sistema GS1.
- izvrševanje nalog in obveznosti do mednarodne organizacije GS1.
- uveljavljanjem in predstavljanjem interesov članov na področju standardov GS1 pred državnimi in drugimi organizacijami, državnimi organi, družbami in mednarodno organizacijo GS1.
- sodelovanje z nacionalnimi GS1 organizacijami ostalih držav, prenos svetovnih izkušenj, sodobnih rešitev in vključevanje v mednarodne projekte.

4.1 Sistem GS1

Sistem GS1 je skupek standardov za učinkovito upravljanje preskrbovalne verige. Omogoča nam enolično označevanje proizvodov, lokacij, storitev in transportnih enot. Osnova sistema GS1 je enolična globalna identifikacijska številka. Identifikacijske številke ne govoréča, vsi podatki pa se hranijo v podatkovni bazi. Številka se zaradi avtomatskega zajema podatkov zapiše v obliki črtne kode ali v RFID (Radio Frequency IDentification) priponki. RIP omogoča hitro in zanesljivo izmenjavo podatkov med poslovnimi partnerji v preskrbovalni verigi.

Sistem standardov GS1 nam prikazuje slika 13. Sistem standardov GS1 je sestavljen iz standardov za:

- avtomatsko identifikacijo - GS1 BarCodes
- elektronsko poslovanje - GS1 eCom
- globalno sinhronizacijo podatkov - GS1 GSDN
- radio frekvenčno identifikacijo - GS1 EPCglobal



Slika 13 - Sistem GS1

4.2 Standard GS1 eCom

GS1 eCom je globalni standard za elektronsko poslovanje. Njegov namen je hitra, učinkovita in točna izmenjava poslovnih podatkov. Za točno izmenjavo podatkov in fizično identifikacijo izdelkov se uporabljajo GS1 identifikacijski ključ, ki so sicer del standarda GS1 BarCodes. Prednost uporabe GS1 eCom standarda je v njegovi globalni razširjenosti ter v temu, da

partnerjem ni prilagajati formatov in struktur - namesto tega lahko uporabijo že obstoječ in uveljavljen standard. Standard GS1 eCom lahko realiziramo z uporabo standardov GS1 XML in GS1 EANCOM®, ki zagotavljata standardizirano strukturo poslovnih elektronskih sporočil.

4.2.1 Standard GS1 EANCOM

EANCOM je standard, ki je nastal leta 1987, kot posledica zahtev podjetji po elektronskem poslovanju. Obsega 47 sporočil z jasnimi definicijami in pojasnili o tem, kako uporabljati vsa podatkovna polja, ki trgovskim partnerjem omogočajo izmenjavo komercialnih dokumentov na enostaven, natančen in ekonomičen način. EANCOM je podmnožica specifikacij standarda UN/EDIFACT (United Nations/Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport) in vsebuje samo tista sporočila, ki so namenjena elektronskemu poslovanju v preskrbovalnih verigah.

Za univerzalnost prenosa podatkov med posameznimi računalniškimi sistemi skrbijo standardna EANCOM sporočila. Izmenjava sporočil praviloma poteka preko varnih zaprtih omrežij (VAN), kar zagotavlja varen in zanesljiv prenos.

4.2.2 Standard GS1 XML

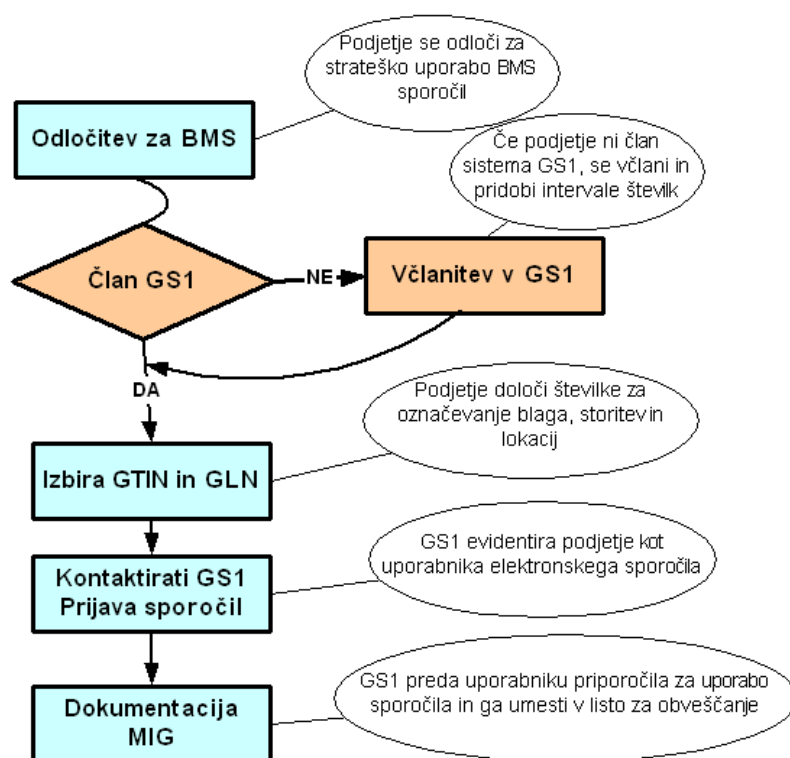
Leta 1999 je EAN International prepoznal uporabnost XML (eXtensible Markup Language) in pripravil študijo, ki je to uporabnost potrdila. Nastal je strateški sklep o izdelavi novih EAN standardov, ki bodo temeljili na XML. Začeli so projekt, katerega rezultat je novi standard BMS (Business Message Standards) - uradni naziv je GS1 - XML. Prva verzija je izšla julija 2001, danes pa imamo na voljo verzijo 2.x. Novi XML standardi temeljijo na ponazarjanju procesa in ne dokumenta, kot je bilo pri EANCOMu, kjer standardi ponazarjajo posamezne poslovne dokumente.

4.3 Business Message Standards - izhodiščni dokument

Zaradi velikih potreb po elektronskem poslovanju v slovenskem prostoru smo bili priča mnogim lokalnim standardom, ki so jih večja podjetja in ponudniki programske opreme vsiljevali svojim poslovnim partnerjem. Istočasno pa se je uvajal tudi standard EANCOM. Zaradi kompleksnosti in zahtevnih tehničnih pogojev EANCOMa so se zanj odločala predvsem velika podjetja medtem, ko so se mala podjetja le s težavo odločala zanj kljub potrebi po nekakšni skupni elektronski izmenjavi podatkov. GZS (Gospodarka Zbornica Slovenije) se je tega zavedala in začela s projektom eSLOG - elektronsko poslovanje slovenskega gospodarstva. Rezultat projekta eSLOG so bile XML sheme za izmenjavo podatkov za osnovne dokumente. Z zaključkom projekta eSLOG je vsebinsko vzdrževanje standardov in nadgrajevanje prevzel GS1 Slovenija.

Predpogoj za uporabo BMS standarda je pridobitev identifikacijske oznake artiklov (GTIN), še bolj pa za identifikacijske številke poslovnih partnerjev (GLN). Uporaba standarda za podjetja brez teh številk je sporna. Standardi BMS so namenjeni članom sistema GS1.

Pred uporabo standarda BMS se mora podjetje včlaniti v sistem GS1 in pridobiti GLN in GTIN številke. Prav tako se mora podjetje pred uporabo standarda vpisati v register uporabnikov, ki ga vodi GS1 Slovenija. Podjetje pridobi od GS1Slovenija za vsako sporočilo certifikat, ki je zagotovilo, da je elektronsko sporočilo podjetja skladno s pravili BMS in GS1. Slika 14 nam prikazuje postopek za uporabo standarda BMS.



Slika 14 - Uporaba standarda BMS

4.4 Identifikacijske številke poslovnih partnerjev - GLN

GLN je standard za identifikacijo pravnih oseb, trgovskih partnerjev in lokacij za podporo zahtevam elektronskega poslovanja. GLN je namenjen izboljšanju učinkovitosti logistike in tako prispeva dodatno vrednost vključenim udeležencem. Primer partnerjev in lokacij, ki jih je mogoče ugotoviti iz GLN številke:

- Pravne osebe / trgovski partnerji - kupci, prodajalci, hčerinske družbe, špediterji, itd.
- Funkcionalni subjekti - nabavni oddelek znotraj pravne osebe, računovodski oddelek, oddelek za reklamacije, itd.

- Fizične lokacije - skladišče, nakladalne rampe, posebno sobo v stavbi, prevzemno mesto, itd.

Prednost uporabe GLN številke:

- upravlja jo neprofitna organizacija za standarde
- metoda je podprta z navodili za vpeljavo
- uporablja se lahko o celém svetu. Je svetovno edinstvena številka.
- vsebuje kontrolni znak za celovitost podatkov

GLN številka je 13-mestna in vsebuje:

- GS1 predpono podjetja
- Referenco lokacije
- Kontrolno številko

GS1 predpona podjetja →			← referenca lokacije									kontrolna števila	
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	

Slika 15 - Sestava GLN številke

Primer uporabe GLN strukture:

Podjetje, ki je od GS1 prejelo predpono 383123456 za označevanje svojih izdelkov, je določilo naslednje GLN:

1. 383123456999C (sedež podjetja)
2. 383123456998C (proizvodni obrat)
3. 383123456997C (skladišče/ nakladalna rampa 1)
4. 383123456996C (skladišče/ nakladalna rampa 2)
5. 383123456995C (skladišče/ nakladalna rampa 3)

4.5 Identifikacijske oznake artiklov - GTIN

GTIN je standard za identifikacijo prodajnih enot in predstavlja ne govorečo in globalno edinstveno številko prodajne enote. Številko GTIN ali intervale številke lastniku blagovne znamke podeli nacionalna GS1 organizacija. Lastnik blagovne znamke lahko v skladu s predpisanimi pravili am dodeljuje GTIN številke artiklom. GTIN številka se pojavlja v elektronskih sporočilih, dokumentih, cenikih, prospektih in katalogih in je neodvisna od cene in načina dobave. GTIN številko se dodeljuje tudi storitvam, ki jih je mogoče fakturirati.

Prednosti uporabe GTIN številke:

- je že vzpostavljen standard
- omogoča podjetjem poslovati brez negotovosti pred kompatibilnostjo oznak
- enolično označuje artikel, proizvod, storitev
- omogoča poenostavljeno prepoznavanje artiklov, proizvodov

- je sestavni del vseh GS1 sistemov za globalno trgovanje
- Enolično označuje artikle in proizvode v izmenjavi podatkov med poslovnimi partnerji v standardu GSDN

GTIN številka je sestavljena iz predpone podjetja, oznake proizvoda, artikla ali storitve in kontrolno številko. Obstajajo štiri različice in sicer:

- GTIN-8; 7 števk vsebuje predpono podjetja in oznako plus kontrolna številka. Primeren je za majhne izdelke, kjer je malo prostora.
- GTIN-12; 11 števk vsebuje predpono podjetja in oznako plus kontrolna številka. Primeren je za večino standardnih izdelkov.
- GTIN-13; 12 števk vsebuje predpono podjetja in oznako plus kontrolna številka. Primeren je za večino standardnih izdelkov - struktura je prikazana v sliki 13.
- GTIN-14; Primeren je izdelke, ki se ne bodo prodajali ampak bodo vsebovali izdelke, ki se identificirajo z lastnimi GTIN-8, GTIN-12 in GTIN-13 številkami (npr. kartoni, zabojniki).

Global Trade Item Number (GTIN-13 Structure)												
GS1 Company Prefix							Item Reference					Check Digit
N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃

Slika 16 - Struktura GTIN-13

Primer uporabe GTIN strukture:

Podjetje se je odločilo za uporabo GTIN-13 identifikacijske številke. GS1 Slovenija mu je podelil interval 1000 identifikacijskih števil, ki ima strukturo 383PPPPPPAAAC. Podjetje želi označiti 300 različnih izdelkov.

Pri tem velja:

- 383 je oznaka GS1 Slovenija
- P je oznaka (predpona) podjetja (določi GS1)
- A je oznaka izdelka (določi član samostojno)
- C je kontrolna številka, ki se izračuna po algoritmu za izračun kontrolne številke

Podjetje, ki je od GS1 prejelo predpono 383123456 za označevanje svojih izdelkov lahko svoje izdelke označi takole:

383123456000C - za prvi izdelek

383123456001C - za drugi izdelek

.....

383123456299C - za 300. izdelek

5. Računalniška izmenjava podatkov

RIP je strukturirana izmenjava podatkov med organizacijami na elektronski način. Uporablja se za prenos digitalnih dokumentov iz enega računalniškega sistema v drugega (npr. od enega poslovnega partnerja k drugemu). Poslovni partnerji lahko z RIP sporočili zamenjajo papirnate dokumente kot so naročilnice, dobavnice, računi,... RIP izvira iz pred internetnih časov in se osredotoča na ASCII (American Standard Code for Information Interchange) - formatiranje posameznega sporočila, ne zajema pa celotnega zaporedja pogojev (vrstni red poslovnih dokumentov) v izmenjavi poslovnih dokumentov v poslovnem procesu.

Ameriški nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo (National Institute of Standards and Tehnology) je leta 1996 izdal publikacijo v kateri definira RIP kot računalnik-k-računalnik izmenjavo striktno formatiranih sporočil, ki predstavljajo poslovne dokumente med katerimi pa ni finančnih instrumentov. Vsak poslovni partner v izmenjavi je pošiljatelj ali prejemnik sporočil. Strukturirani podatki, ki predstavljajo poslovne dokumente se lahko od pošiljatelja do prejemnika prenašajo po telekomunikacijskih poteh ali pa jih fizično prenesemo na podatkovnih medijih. Procesiranje prejetih sporočil pri RIP navadno izvaja računalnik. Posredovanje človeka je potrebno samo v primeru napak, pregledov ali kakšnih drugih posebnih okoliščin.

Pred začetkom izvajanja RIP se morata pošiljatelj in prejemnik dogovoriti vsaj:

- za sintakso uporabljeno za pripravo sporočil in ločevanje med deli sporočil
- o podatkovnih elementih in njihovi dolžini
- označevalne podatke za vsak poslovni dokument in zaporedje elementov, ki jih vsebuje
- dogovor in zaporedje glave in noge sporočil z kontrolnimi podatki

Uporabniki RIP so navadno med seboj povezani v VAN omrežju. Implementacija takega omrežja oz. povezovanje v tako omrežje pa je razmeroma drago. Posledica te omejitve in razvoja interneta je, da klasičen RIP ni več tako razširjen, ga pa še vedno uporabljajo nekatera velika podjetja za povezavo s svojimi partnerji. Pri B2B elektronskem poslovanju z uporabo RIP-internet prehoda (EDI-Web gateway), ki zagotavljajo povezavo med tradicionalnimi RIP uporabniki ter njihovimi poslovnimi partnerji, ki imajo samo internet dostop. Uporabniki interneta lahko tako izkoriščajo vse prednosti RIP-a, ne da bi jim bilo potrebno vložiti velika finančna sredstva za njeno vzpostavitev. VAN omrežja uporabnikov se lahko povezujejo z drugimi VAN omrežji, nekatera VAN omrežja omogočajo tudi povezovanje poslovnih partnerjev z različno strukturo (formati) sporočil, ki sporočila preslikajo iz strukture pošiljatelja v strukturo prejemnika. Za izvedbo preslikave je potrebno v izvornem dokumentu zagotoviti vsaj minimalen nabor podatkov, ki jih zahteva ciljni dokument - standard prejemnika sporočila. Preslikave so mogoče med sporočili, ki predstavljajo isti poslovni dokument.

V Sloveniji se največ uporabljajo naslednja VAN omrežja:

- omrežje ZZInet podjetja ZZI d.o.o.
- omrežji Panteon.net in Panteon.net VP400 podjetja Panteon Group d.o.o.
- omrežje EBA podjetja EBA d.o.o.
- Telekom X.400 družbe Telekom Slovenije, d.d.

5.1 Varnost pri RIP

RIP omrežje zagotovljena z fizično izolacijo takega omrežja. Dostop do omrežja imajo samo njegovi člani preko namenskih odjemalcev in/ali spletnih storitev, ki jih ponujajo ponudniki omrežja. Preverjanje uporabnikov se vrši z uporabo uporabniškega imena in gesla ali digitalnega potrdila. Pri tem so ponudniki omrežja odgovorni za varnost samega omrežja.

Poleg varnosti samega omrežja pa obstajajo tudi druge varnostne zahteve, ki jih delimo na osnovne in razširjene.

Osnovne zahteve varnosti pri RIP se nanašajo na samo elektronsko sporočilo in obsegajo:

- **Overjanje izvora:** Udeleženci v RIP-u morajo imeti možnost preverjanja identitete ostalih udeležencev s katerimi izmenjujejo podatke.
- **Zaupnost vsebine:** Sporočilo ne sme biti razkrito nepooblaščenim subjektom.
- **Neokrnjenost vsebine:** Sistem mora onemogočati nepooblaščenno spreminjanje podatkov.
- **Ne zavračanje izvora:** Pošiljatelju sporočila ne sme biti dovoljena možnost zanikanja avtorstva sporočila.

Poleg osnovne poznamo še razširjene zahteve varnosti, ki obsegajo način oddaje, prenosa in dostave elektronskega sporočila:

- **Dokazilo o dostavi:** Prejemniku sporočila zagotavlja, da je bilo sporočilo dostavljeno brez spreminjanja na poti.
- **Dokazilo o predložitvi:** Zagotavlja pošiljatelju, da je bilo njegovo sporočilo posredovano naprej.
- **Ne zavračanje prejema sporočila:** Zagotavlja, da prejemnik ne more tajiti prejema sporočila.
- **Ne zavračanje predložitve sporočila:** Zagotavlja, da je bilo pošiljateljevo sporočilo sprejeto v neokrnjeni obliki in posredovano prejemniku.

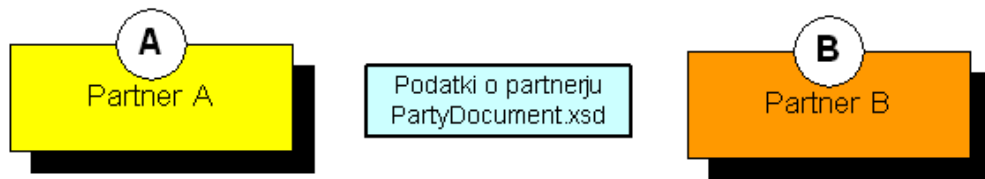
Varnost pri RIP je eden od bistvenih pogojev za uspešno uveljavljanje RIP.

5.2 Standardizirana izmenjava sporočil

Ne glede na osnovne zahteve vsaj o katerih se moreta partnerja v elektronski izmenjavi je za uspešno poslovanje z uporabo RIP potreben tudi dogovor o:

- katere poslovne dokumente si bosta partnerja izmenjevala
- vrstni red izmenjanih sporočil

Pri standardizirani izmenjavi sporočil tako govorimo takrat, ko gre za izmenjavo strukturiranih sporočil po vnaprej dogovorjenem - standardiziranem vrstnem redu. BMS standard določa, da je prvo izmenjano sporočilo vedno informacija o poslovnem partnerju - prikazano na sliki 17. Podatki o poslovnem partnerju so določeni s shemo "PartyDocument.xsd".



Slika 17 - Izmenjava sporočila o poslovnem partnerju

Osnovni procesi pri standardizirani izmenjavi sporočil so:

- generiranje elektronskega dokumenta v standardni obliki
- transport dokumenta do prejemnika
- razčlenjevanje prispelega dokumenta
- prenos podatkov iz dokumenta v podatkovne baze

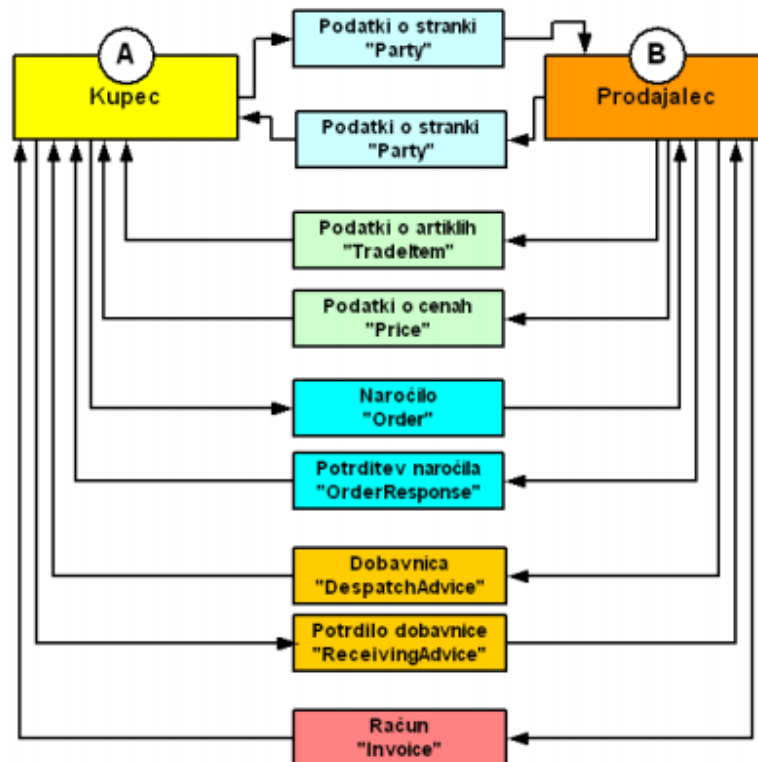
BMS standard določa osnovna sporočila med dvema poslovnima partnerjema. To so sporočila z informacijami o stranki, artiklih, cenah in sporočila za naročilo, potrditev prejema naročila, dobavnico, potrdilo o prejemu dobavnice in račun. Čeprav je uporaba osnovnih sporočil priporočena pa so nekatera (informacija o artiklih in cenah) neobvezna če te podatke pridobivamo iz drugih virov. V BMS standardu so še vedno določene pomanjkljivosti, ki otežujejo poslovanje. Sedanja verzija namreč omogoča samo izmenjavo informacije o vseh artiklih in cenah, ne omogoča pa povpraševanja prodajalca po ceni artikla in podatkih o artiklu.

Standardiziran tok izmenjave sporočil lahko razdelimo v izmenjavo sporočil, ki si jih poslovni partnerji izmenjajo že pred začetkom poslovanja in sporočili, ki si jih bosta partnerja izmenjevala med izvajanjem procesa nakupa/prodaje. Med ta sporočila pred začetkom izmenjave uvrščamo:

- PARTY sporočilo; izmenjata osnovne podatke organizacij,
- TRADEITEM sporočilo; izmenjata podatke artiklov in
- PRICE sporočilo; izmenjata cenik

Sporočila, ki so del izmenjave pri samem procesu nakupa/prodaje pa si sledijo v naslednjem vrstnem redu in so prikazana na sliki 18:

1. kupec pošlje prodajalcu sporočilo ORDERS (naročilo)
2. prodajalec pošlje kupcu odgovor s sporočilom ORDRSP (potrditev naročila)
3. prodajalec pošlje kupcu sporočilo DESADV (dobavnico)
4. kupec pošlje prodajalcu odgovor s sporočilom RECADV (Potrditev dobavnice)
5. prodajalec pošlje kupcu INVOIC (račun)



Slika 18 - Standardizirana izmenjava sporočil

5.3 Strukture - formati sporočil

Partnerji v izmenjavi poslovnih dokumentov, ponudniki programskih paketov in rešitev poslovnih aplikacij se tako pri razvoju samih aplikacij kakor tudi pri oblikovanju sporočil za izmenjavo poslužujejo različnih formatov sporočil. Predstavil bom mednarodni standard UN/EDIFACT, katerega podmnžica poslovnih dokumentov je zajeta v standardu EANCOM in standard eSLOG - razvit s strani GZS zaradi potreb slovenskega gospodarstva. Poleg omenjenih standardov bom predstavil tudi tako imenovani fiksni format sporočil, ki ga razvijalci aplikacij lahko poljubno določijo za potrebe svojih aplikacij.

5.3.1 UN/EDIFACT format sporočil

Sporočila, ki so generirana po UN/EDIFACT standardu so ASCII sporočila. Pri oblikovanju se moramo držati sintaktičnih pravil standarda in pravil, ki veljajo za posamezno sporočilo. Za vsako izmed sporočil so določena pravila vsebine sporočila (zaporedje/obveznost elementov, zaporedje/obveznost segmentov, vsebina kontrolnega dela).

UN/EDIFACT standard nam določa:

- Sintaktična pravila
- Protokol izmenjave sporočil
- Standardna sporočila

Osnovna sintaktična pravila, ki veljajo ne glede na vrsto sporočila:

- Znak " ' " « označuje konec segmenta
- Znak "+" ločuje konec skupine elementov
- Znak ":" označuje konec elementa
- Znak "?" je izhodni znak (za tem znakom lahko uporabimo katerikoli znak)

Slika 19 nam prikazuje primer sporočila v UN/EDIFACT formatu.

```

UNB+UNOA:3+3835620000001+6621070685487+080321:1529+00000000012478+++++0'
UNH+00000000012478+ORDERS:D:96A:UN:EAN008'
BGM+220+548521+9'
DTM+137:200803210000:203'
DTM+2:200803210000:203'
RFF+ACE:2008/61547'
DTM+171:20080321:203'
NAD+BY+3835620000001::9++PODJETJEKUPEC'
UNT+8+1'
UNZ+1+1'

```

Slika 19 - Sporočilo v UN/EDIFACT formatu

UN/EDIFACT standard nam poleg samih podatkov podaja tudi šifro pomena podatka in šifro formata podatka. Šifra mora biti iz zaloge vrednosti v šifrantu, podanem za element v katerem se uporablja.

Primer segmenta z različnimi pomeni podatkov:

1. DTM+137:210803210000:203'
2. DTM+2:210803210000:203'

V splošnem je segment DTM (Date/Time/Period) namenjen podatkom o datumu, času, obdobju. Z šifro pomena podatka določimo pomen podatka. V prvem primeru je pomen podatka "210803210000" datum/čas dokumenta (šifra "137") v drugem primeru pa nam podatek "210803210000" pomeni zahtevan datum dostave (šifra "2"). Format podatka "210803210000" nam podaja šifra "203". Šifra "203" nam pove, da je format datuma "CCYYMMDDHHMM".

Pri tem velja:

- C=Century - stoletje
- Y=Year - leto
- M=Month - mesec
- D=Day - dan
- H=Hour - ura
- M=Minutes - minute

5.3.2 eSLOG format sporočil

ESlog temelji na dvostopenjski preslikavi standarda EANCOM v format XML. Prvo stopnjo konverzije predstavlja kompleksna oblika, ki ima kar največ možnih podrobnosti z EANCOMom. Druga stopnja konverzije pa je enostavna oblika, kjer se sicer še vedno drži nekakšno povezavo z EANCOMom, vendar so vse definicije strogo skrajšane, omejene in prevedene. Vsaka korekcija oziroma dopolnitev eSLOGa ima za posledico razmeroma zahteven in kompleksen proces primerjave shem in standarda EANCOM. Projekt eSLOG je zagotovil sheme in spremno dokumentacijo za enostavno in kompleksno obliko. Zajeti so bili naslednji poslovni dokumenti: naročilo, potrditev naročila, dobavnica, povratnica in račun. Slika 20 prikazuje primer naročila v eSLOG kompleksni, slika 21 pa primer naročila v eSLOG enostavni obliki.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250" ?>
- <Transaction-ORDERS xmlns="http://www.edifecs.com/xdata/100">
- <Segment-UNB>
- <Composite-S001>
  <Element-0001>UNOA</Element-0001>
  <Element-0002>3</Element-0002>
</Composite-S001>
- <Composite-S002>
  <Element-0004>3835620000001</Element-0004>
</Composite-S002>
- <Composite-S003>
  <Element-0010>6621070685487</Element-0010>
</Composite-S003>
- <Composite-S004>
  <Element-0017>080321</Element-0017>
  <Element-0019>15529</Element-0019>
</Composite-S004>
  <Element-0020>00000000012478</Element-0020>
</Segment-UNB>
- <Segment-UNH>
  <Element-0062>00000000012478</Element-0062>
- <Composite-S009>
  <Element-0065>ORDERS</Element-0065>
  <Element-0052>D</Element-0052>
  <Element-0054>96A</Element-0054>
  <Element-0051>UN</Element-0051>
  <Element-0057>EAN005</Element-0057>
</Composite-S009>
</Segment-UNH>
- <Segment-BGM>
- <Composite-C002>
```

Slika 20 - Izsek naročila v eSLOG kompleksnem formatu

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1250" ?>
- <NarociloEnostavno>
- <Dokument>
  - <GlavaDokumenta>
    <VrstaDokumenta>220</VrstaDokumenta>
    <StevilkaDokumenta>548521</StevilkaDokumenta>
    <FunkcijaDokumenta>9</FunkcijaDokumenta>
  </GlavaDokumenta>
  - <DatumiDokumenta>
    <VrstaDatuma>137</VrstaDatuma>
    <DatumDokumenta>20080321</DatumDokumenta>
  </DatumiDokumenta>
  - <DatumiDokumenta>
    <VrstaDatuma>2</VrstaDatuma>
    <DatumDokumenta>20080321</DatumDokumenta>
  </DatumiDokumenta>
  - <PoljubnoBesedilo>
    <VrstaBesedila>PUR</VrstaBesedila>
  - <Besedilo>
    <Tekst1>PROSIMO ZA DOGOVORJENE POGOJE</Tekst1>
    <Tekst2>CPT-LJUBLJANA</Tekst2>
  </Besedilo>
</PoljubnoBesedilo>
  - <PodatkiPodjetja>
    - <NazivNaslovPodjetja>
      <VrstaPartnerja>BY</VrstaPartnerja>
    - <IdentifikacijaPartnerja>
      <StevilkaPartnerja>3835620000001</StevilkaPartnerja>
      <Agencija>9</Agencija>
    </IdentifikacijaPartnerja>
    - <NazivPartnerja>
      <NazivPartnerja1>PORJETJE KUPEC</NazivPartnerja1>
    </NazivPartnerja>
  </NazivNaslovPodjetja>

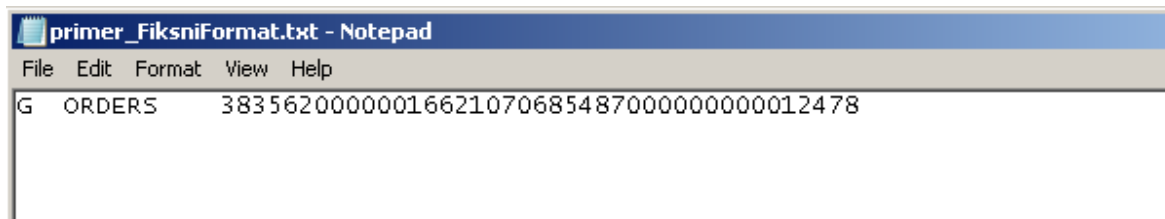
```

Slika 21 - Izsek naročila v eSLOG enostavnem formatu

5.3.3 Fiksni format sporočil

Fiksni format je format, ki ga snovalec aplikacije lahko poljubno določi. V fiksnem formatu je pomen posameznega podatka določen z mestom, kjer se ta podatek nahaja. Prav tako je določena dolžina posameznega podatka. Če je podatek krajši od predvidene dolžine ga je potrebno smiselno dopolniti do pravilne dolžine, ki je podana v specifikaciji snovalca glede na tip podatka. V primeru tekstovnega opisa je to navadno presledke, v primeru številčne vrednosti pa znak "0". Navadno polnimo presledke na desno stran, ničle pa na levo stran podatka. Izsek naročila v fiksnem formatu nam prikazuje slika 22. V primeru uporabe fiksnega formata je naloga snovalca

aplikacije tudi izdelava specifikacije fiksnega formata. Primer specifikacije je prikazan na sliki 23.



Slika 22 - Izsek naročila v fiksnem formatu

Pozicija	Tip	Dolžina v znakih	Opis	Obveznost
1	C	3	Oznaka vrstice (G – Glava; P – Postaka)	Da
4	C	10	Tip sporočila	Da
14	C	13	EAN pošiljatelja	Da
27	C	13	EAN prejemnika	Da
40	N	15	Zaporedna številka sporočila	Da
55	C	15	Poljuben tekst	Ne

Slika 23 - Izsek specifikacije naročila v fiksnem formatu

5.4 Usmerjanje sporočil pri RIP

V RIP omrežjih ima navadno vsak poslovni partner račun preko katerega pošilja in na katerega prejema sporočila. Ponudnik RIP omrežja določi način, ki enolično določa poslovnega partnerja. Obstajajo različni načini kako ponudnik omrežja enolično določi partnerja (uporabniška imena, davčna številka, matična številka,...). Pri povezovanju med različnimi omrežji pa se pokaže prednost uporabe standardiziranega označevanje poslovnih partnerjev, njihovih lokacij in funkcijskih subjektov - GLN številka.

Da bi bilo usmerjanje sporočil neodvisno od podatkov sporočila, je potrebno podatkom sporočila dodati tudi ovojnico, ki vsebuje vsaj podatek o prejemniku sporočila. V kolikor pa želimo v RIP omrežju ponuditi tudi preslikavo podatkov iz formata pošiljatelja v format prejemnika je potrebno v ovojnico dodati še vsaj podatek o pošiljatelju sporočila.

6. Preslikave med formati sporočil

Partnerji v elektronskem poslovanju in ponudniki poslovnih aplikacij za oblikovanje elektronskih sporočil uporabljajo različne formate. Nekateri se poslužujejo standardnih formatov kot sta na primer UN/EDIFACT ali eSLOG, drugi pa se odločajo za lastno strukturo sporočil. Pri poslovanju z različnimi partnerji se tako srečamo z dokumenti, ki so v različnih formatih. Prilagajanje posameznih poslovnih aplikacij novim formatom dolgoročno ni dobra rešitev zaradi:

- Draga rešitev
- Nikoli ne pokrijemo vseh formatov
- Vedno se lahko pojavi nov poslovni partner z novim formatom
- Sprotno vzdrževanje že podprtih formatov

Dobra rešitev je transformiranje podatkov iz enega formata v drugega med samim prenosom po omrežju. Tako rešitev ponuja ponudnik omrežja in je skupna za vse uporabnike omrežja. Za partnerje elektronski izmenjavi je taka rešitev enostavnejša, cenejša in ne zahteva prilagajanja. Za izvedbo preslikave med različnimi formati moramo poleg informacij o partnerju in vrsti poslovnega dokumenta imeti tudi podatke v katerih formatih partner posamezno sporočilo pošilja in v katerem ga želi prejemati. Ti podatki se navadno nahajajo v ovojnici sporočila. Poleg podatkov potrebujemo še programe, ki izvedejo samo preslikavo. Predstavil bom orodje za razvoj preslikav Itemfield ContentMaster, ki je vodilna programska oprema na področju razvoja preslikav podatkov med različnimi formati pri visoko zmogljivih sporočilnih sistemih.

6.1 Orodje za razvoj preslikav - Itemfield ContentMaster

Orodje ContentMaster zagotavlja preslikave med različnimi formati sporočil v realnem času. Sestavljata ga dva dela in sicer ContentMaster Studio in ContentMaster Engine. ContentMaster Studio je namenjen razvoju, objavi in razhroščevanju transformacij. Z orodjem ContentMaster lahko razvijemo preslikavo v grafičnem okolju brez pisanja programske kode, ko preslikavo objavimo jo lahko takoj uporabimo iz različnih okolij.

ContentMaster vključuje vmesnike za integracijo v okolja SAP NetWeaver, Informatica PowerCenter, Oracle Fusion Middleware, IBM WebSphere, Microsoft BizTalk, webMethods, TIBCO, Sonic in odprto kodne platforme. Podpira tudi aplikacije razvite v Javi, C/C++ in Microsoft .NET. Primer uporabe ContentMaster preslikave v programskem jeziku Java je prikazan na sliki 24.

```

CM.ParserEngineSession session;
CM.Input input;
CM.Output output;

BufferedReader in = new BufferedReader(new
    InputStreamReader(System.in));
BufferedWriter out = new BufferedWriter(new
    FileWriter("outfile.txt"));

int numBytesRead = 0;
while (numBytesRead != -1) {
    numBytesRead = in.read(buffer,0,BUF_SIZE);

    input = new InputBuffer(buffer);
    output = new OutputBuffer();

    session=new ParserEngineSession("ml_32",input,output);
    session.exec();
}

```

Slika 24 - Uporaba ContentMaster preslikave v programskem jeziku Java

ContentMaster podpira 32 in 64-bitne operacijske sisteme Windows, Solaris, IBM AIX, HP UX in Linux. Prednosti uporabe ContentMaster so:

- Vključuje vmesnike za integracijo v druga okolja
- Transformacijo lahko razvijemo v grafičnem vmesniku
- Testiranje in razhroščevanje v grafičnem vmesniku
- Samostojno shrambo objavljenih transformacij in enostavna objava
- Podpora XML shemam

6.1.1 Itemfield ContentMaster Studio

ContentMaster Studio je razvojno okolje za oblikovanje in konfiguriranje preslikav podatkov v sistemu ContentMaster. Sestavljen je iz več oken, podoken in orodnih vrstic, ki prikazujejo različne informacije o ContentMaster projektu in so prikazane na sliki 25. To so:

- Workspace View okno - prikazuje datoteke ali objekte ContentMaster delovnega prostora
- XSD View okno - prikazuje XML shemo, ki jo parser uporablja za oblikovanje strukture izhodnih podatkov v XML obliki.
- Binary Source View okno - Prikazuje isto datoteko kot Source podokno. Podatki so prikazani v heksadecimalni obliki.
- Events okno - Prikazuje dogodke ob izvajanju parserja ali serializerja
- Editing window - v tem oknu uporabnik lahko oblikuje, ureja in nastavlja ContentMaster preslikavo. To okno se deli v podokni IntelliScript in source.
- IntelliScript podokno - prikazuje nam zgradbo serializerja ali parserja. V tem oknu poteka večina razvoja preslikave.
- Source podokno - prikazuje datoteko s primerom podatkov. Z označevanjem lokacije podatkov v tem podoknu lahko uporabnik določi kako ContentMaster preslika izvirne podatke.
- Standard orodna vrstica - omogoča uporabniku izvajanje standardnih operacij, kot so odpiranje in shranjevanje dokumentov, kopiranje in lepljenje ter preklapljanje prikazovanja IntelliScript in Source podokna.
- Parser Execution orodno vrstico - omogoča uporabniku zagon in ustavljanje parserja oziroma serializerja.

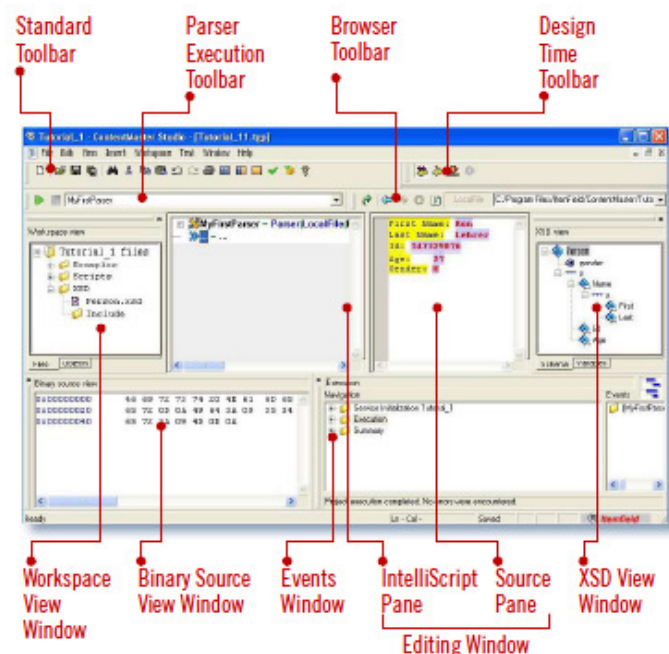
- Design Time orodna vrstica - vizualizira rezultate preslikave Source podoknu.
- Browser orodna vrstica - omogoča uporabniku odpiranje in navigacijo med izvornimi dokumenti.

Z uporabo ContentMaster Studia lahko razvijemo tri glavne izvajalne komponente:

- "Parser" – transformiranje podatkov iz katerekoli oblike v XML obliko
- "Serializer" – transformiranje podatkov iz XML oblike v katerikoli drugo obliko
- "Transformer" – preoblikuje podatke v katerikoli obliki

Najmočnejši izmed teh treh komponent sta parser in serializer. Z zaporedno uporabo teh dveh komponent lahko preslikamo katerikoli format v katerikoli drug format. Znotraj parserja in serializerja lahko uporabimo drugo-nivojske komponente. Drugo-nivojske komponente zajemajo:

- Formats - definira splošen format dokumenta, kot so ločila in dokumentni predprocesorji, ki naj jih ContentMaster uporabi za interpretacijo vhodnih podatkov
- Anchors - definira izvirne podatke, ki jih mora parser obdelati in izveči. To zajema kje parser najde podatke in kam jih shrani izvlečene podatke
- Serialization Anchors - podaja nam kako serializer zapiše podatke v XML obliki v podatke v izhodni obliki
- Transformers - Omogoča preoblikovanje podatkov. To je ista komponenta kot glavna izvajalna komponenta, le da deluje samo nad delom podatkov
- Actions - v parserjih in serializerjih omogoča operacije nad podatki kot so sumiranje števil, povpraševanje po dodatnih podatkih v podatkovni bazi,...
- Data Holders - To so XML elementi, atributi in spremenljivke, ki jih ContentMaster uporablja za shranjevanje podatkov



Slika 25 - Razvojno okolje Itemfield ContentMaster Studio

6.1.2 Itemfield ContentMaster Engine

ContentMaster Engine je okolje za izvajanje preslikav. Zanj ne obstaja uporabniški vmesnik. V celoti se izvaja v ozadju in opravlja preslikave, ki smo jih predhodno razvili. Postopku prenosa preslikav razvitih v ContentMaster Studio v ContentMaster Engine pravimo objava preslikave. Preslikavo lahko objavimo z uporabo ukazne vrstice z ukazom "CM_console ime_storitve options" ali pa z uporabo grafičnega vmesnika v ContentMaster Studio.

6.2 Razvoj preslikav z uporabo Itemfield ContentMaster Studio

Vsak projekt razvit v ContentMaster vsebuje datoteko TGP in datoteko CMW. Datoteka CMW je glavna konfiguracijska datoteka projekta. V njej je določena uporaba XSD datotek, ime projekta in datoteka skripte preslikave. Vsak projekt vsebuje natanko eno datoteko CMW.

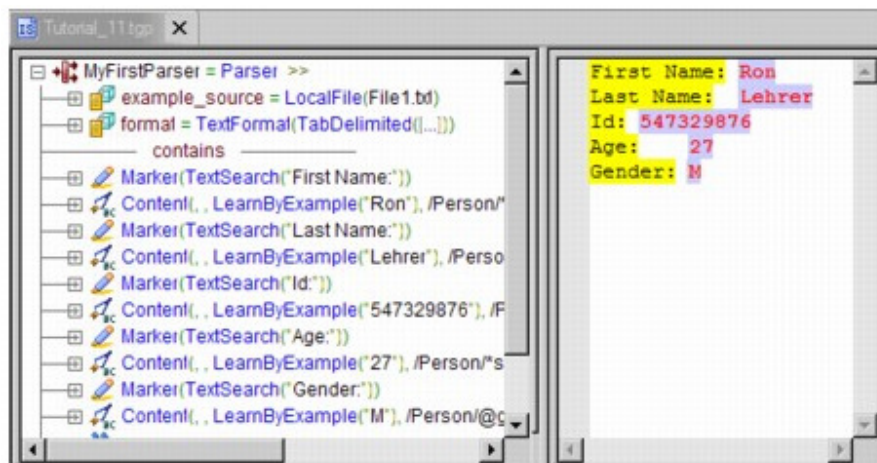
Datoteka TGP je datoteka s skripto preslikave. Skripta definira parser, serializer in ostale komponente, ki so uporabljene pri preslikavi. Izsek iz skripte TGP datoteke je prikazan na sliki 26. Vsak projekt vsebuje vsaj eno datoteko TGP.

```
source =
[
    Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS"))
];
contains =
[
    GroupSerializer
    {
        source =
        [
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Composite-S002/*s/Element-0004")),
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Composite-S003/*s/Element-0010")),
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Composite-S004/*s/Element-0017")),
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Composite-S004/*s/Element-0019")),
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Element-0020")),
            Locator<optional>(XPath("/Transaction-ORDERS/*s/Segment-UNB/*s/Element-0035"))
        ]
    }
];
```

Slika 26 - Izsek iz skripte TGP datoteke

6.2.1 Parser

Parser uporabimo, ko hočemo razviti preslikavo iz formata, ki ni v XML obliki, v format, ki je v XML obliki. To sem potreboval, ko sem razvijal preslikavo iz EDIFACT ali fiksnega formata v eSLOG format. V projekt je bilo potrebno vključiti tudi XML shemo, kateri bo ustrezala izhodna XML oblika.



Slika 27 - Parser v ContentMaster Studio

Na sliki 27 sta prikazani podokni IntelliScript in Source ob uporabi parserja. Pri tem so opisi podatkov označeni z rumeno barvo, podatki pa so v modri barvi. Iz slike 28 je razvidna vhodna oblika podatkov v parser in izhodna oblika podatkov po izvedbi skripte parserja.

Vhodna oblika:

```
First Name:    Ron
Last Name:    Lehrer
Id:           547329876
Age:          27
Gender: M
```

Izhodna oblika:

```
<Person gender="M">
  <Name>
    <First>Ron</First>
    <Last>Lehrer</Last>
  </Name>
  <Id>547329876</Id>
  <Age>27</Age>
</Person>
```

Slika 28 - Parser: vhodna in izhodna oblika

6.2.2 Serializer

Serializer uporabimo, ko hočemo razviti preslikavo iz formata, ki je v XML obliki, v format, ki ni v XML obliki. To sem potreboval, ko sem razvijal preslikavo iz eSLOG formata v EDIFACT ali iz eSLOG formata v fiksni format. V projekt je bilo potrebno vključiti tudi XML shemo, kateri ustreza vhodna XML oblika. To je nasprotna komponenta parserju.



Slika 29 - Serializer v ContentMaster Studio

Na sliki 29 je prikazano podokno IntelliScript ob uporabi serializerja. Iz slike 30 je razvidna vhodna oblika podatkov v serializer in izhodna oblika podatkov po izvedbi skripte serializerja.

Vhodna oblika:

```
<Person gender="M">
  <Name>
    <First>Ron</First>
    <Last>Lehrer</Last>
  </Name>
  <Id>547329876</Id>
  <Age>27</Age>
</Person>
```

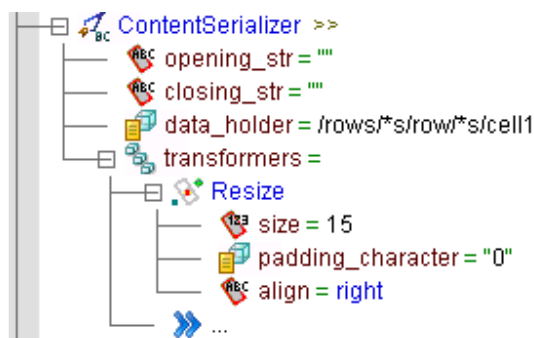
Izhodna oblika:

```
First Name:      Ron
Last Name:       Lehrer
Id:              547329876
Age:             27
Gender: M
```

Slika 30 - Serializer: vhodna in izhodna oblika

6.2.3 Transformer

Transformer uporabimo za preoblikovanje izvornih podatkov. Uporabil sem ga na primer pri transformaciji iz eSLOG formata v fiksni format, ko je potrebno dopolniti podatek do predpisane dolžine. Transformer nam omogoča izbiro znaka, katerega želimo imeti za polnilo do predpisane dolžine, določitev dolžine izhodnega podatka in stran, na katero želimo dodati polnilni znak.



Slika 31 - Transformer v ContentMaster Studio

Na sliki 31 je prikazano podokno IntelliScript ob uporabi transformerja. Iz slike 32 je razvidna vhodna oblika podatkov v transformer in izhodna oblika podatkov po izvedbi skripte transformerja.

Vhodna oblika:	Izhodna oblika:
125	0000000000000125

Slika 32 - Transformer: vhodna in izhodna oblika

7. Uporabljene tehnologije

7.1 Jezik XML

XML je okrajšava za eXtensible Markup Language oziroma v slovenščini razširljiv označevalni jezik. Razvit je z namenom shranjevanja in prenosa podatkov in ne z namenom prikazovanja podatkov za kar je razvit HTML (HyperText Markup Language). XML sestavljajo logični sestavni deli - komponente in sicer elementi in atributi. Razvijalec lahko elemente in attribute samostojno določi, glede na svoje potrebe. Pri tem XML ne postavlja nobenih omejitev glede semantike, ki jo struktura predstavlja ampak le definira pravila za gradnjo označb s katerimi opišemo posamezne podatke in pravila za opisovanje relacij med podatki. XML je v splošnem niz znakov, v katerem se lahko pojavi skoraj vsak veljaven unicode znak. Znaki, ki sestavljajo XML so razdeljeni v oznake in vsebino(podatke).

7.1.1 Osnove jezika XML

XML sestavljajo iz logičnega vidika deklaracije, elementi, komentarji in ukazi za procesiranje.

Deklaracije ločimo na dva tipa, katerih uporaba je priporočljiva ni pa obvezna. Če uporabimo deklaracijo se mora nahajati na začetku XML dokumenta. Prvi tip deklaracije je XML deklaracija in je sestavljena iz atributa version - napovemo uporabljen verzijo XML-ja, atributa standalone - s katerim določimo neodvisnost dokumenta od zunanjih deklaracij in atributa encoding - določimo kodno tabelo predstavitev znakov.

Primer XML deklaracije:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" encoding="UTF-8"?>
```

Drugi tip deklaracije je DTD (Document Type Definition). DTD je eden od načinov definiranja strukture v XML dokumentu. V primeru uporabe obeh tipov deklaraciji je DTD deklaracija vedno na drugem mestu.

Podatke predstavimo z elementi in relacijami med elementi. Vsak element je sestavljen iz začetne in končne oznake ter vsebine elementa med njima. Pri poimenovanju elementov se moramo držati naslednjih pravil:

- ime je lahko katerakoli kombinacija znakov sestavljena iz črk, števk in drugih znakov
- imena naj bodo preprosta in opisujoča
- prepovedana je uporaba znaka ":", ker je rezerviran za navajanje imenskih prostorov
- imena se morajo začeti s črko, začetek pa ne sme vsebovati katere koli kombinacije velikih in malih črk besede "XML"
- imena o občutljiva na velikost črk

Vsebina elementa je lahko tekst, tekst in podelementi in samo podelementi. Tem podelementom pravimo tudi otroci. Prazen element predstavimo kot zaporedje začetne in končne označbe ali pa le kot označbo, ki se zaključí z "/". Vsak XML dokument mora imeti natančno en korenski element. Atribut se uporablja zraven deklaracije elementa v njegovi začetni znački in sicer takoj za nazivom elementa. Sestavljen je iz imena in vrednosti, ki sta med sabo ločena z enačajem. atributi so namenjeni dodatnemu opisu elementov in niso del njegove vsebine.

Primer XML dokumenta:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" encoding="UTF-8"?>
<Knjiga> - Korenski element
  <Naslov>naslov knjige</Naslov> - element s tekstom
  <Avtor>Janez Novak</Avtor>
  <tipKnjige tip="roman"/> - prazen element z atributom
  <poglavja>
    <poglavje>Povzetek</poglavje>
    <poglavje> - element z tekstom in otroci
      vsebina
      <podpoglavje>prvo podpoglavje</podpoglavje>
      <podpoglavje>drugo podpoglavje</podpoglavje>
    </poglavje>
  </poglavja>
</Knjiga>
```

Imenski prostori so namenjeni preprečevanju konfliktov pri poimenovanju elementov. Uporabni so, ko uporabljamo ista imena elementov v različnih kontekstih. Privzeto imensko področje deklariramo tako, da elementu navedemo atribut `xmlns` z vrednostjo, ki je enaka URI (Uniform Resource Identifier) naslovu. URI definira imensko področje. V kolikor uporabimo več imenskih področij to zahteva uporabo predpon, s katerimi povemo, kateremu imenskemu področju element pripada.

Primer uporabe imenskih prostorov:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" encoding="UTF-8"?>
<VolilnaLista
  xmlns:kandidat="http://volitve.si/ns/kandiadt/1.0"
  xmlns:stranka="http://volitve.si/ns/stranka/1.0">
  <stranka:ime>ZKFS</stranka:ime>
  <kandidat:ime>Janez Novak</kandidat:ime>
</VolilnaLista>
```

Znakovne sekcije (CDATA sections) omogočajo uporabo oznak, ki so rezervirane za gradnjo XML dokumenta v vsebini XML dokumenta. Razčlenjevalniku z uporabo CDATA sekcije napovemo, da celoten sklop posreduje aplikaciji kot navaden tekst. Gnezdenje CDATA sekcij znotraj CDATA sekcije je prepovedano. V kolikor ne uporabljamo CDATA sekcij lahko rezervirane znake predstavimo z ubežnimi sekvencami. Z ubežnimi sekvencami lahko predstavimo tudi znake, ki jih ni mogoče vnesti s tipkovnico. Ubežne sekvence predstavljajo znake z veljavno desetiško ali šestnajstiško Unicode kodo. Za XML znake definira XML priporočilo tudi posebne reference.

Primer uporabe CDATA in ubežne sekvence:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" encoding="UTF-8"?>
<VolilnaLista>
  <imeStranke><![CDATA[Z & K & F & S]]></imeStranke>
<opomba>brez opomb & amp; pripomb</opomba>
</VolilnaLista>
```

Komentarji so namenjeni dodajanju opomb v XML v XML dokument in niso del vsebine dokumenta. Ne smejo se nahajati pred XML deklaracijo. Prepovedano je gnezdenje komentarjev in uporaba zaporedja znakov "--" v komentarju.

Primer komentarja:

```
<!-- To je komentar v XML dokumentu -->
```

Ukazi za obdelavo so namenjeni aplikacijam in ne razčlenjevalniku. Razčlenjevalnik jih aplikacijam samo posreduje. Ukazi za obdelavo niso del vsebine dokumenta.

Primer ukaza za obdelavo:

```
<?IME_APLIKACIJE PARAMETRI?>
```

7.1.2 XML Shema

XML shema opisuje strukturo XML dokumenta. v XML shemo lahko uvozimo ali vključimo drugo XML shemo. Vse sheme uporabljajo imenski prostor `xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"` in imajo korenski element z imenom "schema". XML sheme najdemo v obliki xsd datotek. Da dokument pripada določeni shemi označimo v korenskem elementu z atributom "xsi:schemaLocation" v katerega navedemo pot do xsd datoteke in pripadajoč imenski prostor. Osnovni koncepti XML shem so podatkovni tipi, s katerimi določimo dovoljeno vsebino elementov in atributov. Podatkovne tipe delimo na preproste in kompleksne.

Preprosti podatkovni tipi so string, decimal, integer, boolean, date in time. Preprosti podatkovni tipi ne morejo vsebovati elementov in nimajo atributov. Preprostega tipa so vsi elementi, ki vsebujejo tekst, prazni elementi in atributi. Definiramo lahko tudi lastne preproste podatkovne tipe, ki imajo za osnovo preprost podatkovni tip.

Primer lastnega preprostega podatkovnega tipa:

```
<xsd:simpleType name="MobTelNo">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="\d{3}-\d{3}-\d{3}">
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

Kompleksni podatkovni tip lahko vsebuje elemente in lahko ima attribute. Pri definiranju kompleksnega podatkovnega tipa si pomagamo z indikatorji za:

- število ponovitev - `maxOccurs` in `minOccurs` - določata največjo dovoljeno in najmanjšo zahtevano število pojavitev

- urejenost otrok - `all`, `choice`, `sequence` - pri uporabi `all` vrstni red ni pomemben, pri uporabi `choice` lahko nastopa samo en izmed otrok, pri uporabi `sequence` pa morajo otroci nastopati v predvidenem vrstnem redu
- grupiranje - `group`, `attributeGroup` - `group` nam definira množico pogosto uporabljenih elementov, `attributeGroup` pa pogosto uporabljenih atributov

Atribut v XML shemi definiramo z uporabo `xs:attribute`. Element `xs:attribute` lahko vsebuje atributa `type` in `use`. Z atributom `type` povemo kateremu podatkovnemu tipu pripada, z atributom `use` pa določimo obveznost uporabe.

Primer XML sheme, ki vsebuje tako elemente kot tudi attribute je prikazan na sliki 33.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="tag">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="childTag" />
      </xsd:sequence>
      <xsd:attribute ref="jezik" />
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
  <xsd:element name="childTag">
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:maxLength value="50"/>
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:element>
  <xsd:attribute name="jezik">
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="SL"/>
        <xsd:enumeration value="EN"/>
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:attribute>
</xsd:schema>
```

Slika 33 - Primer XML sheme

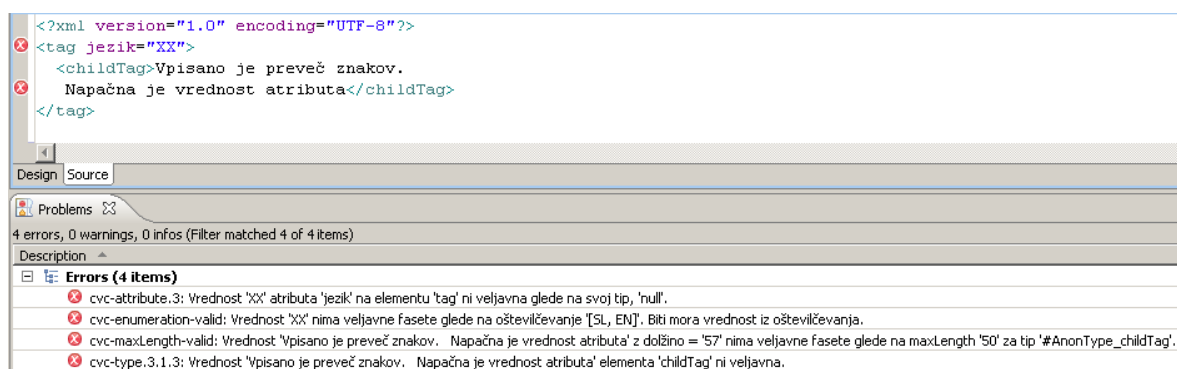
7.1.3 XML validacija

XML validacija pravimo postopku preverjanja XML dokumenta. Pri preverjanju XML dokumenta preverimo ali je skladen s sintakso XML in ali ustreza XML shemi.

Primer:

V shemi imamo podan element z imenom "tag", ki ima atribut z imenom "jezik". Atribut jezik je podatkovnega tipa string in lahko vsebuje vrednost "EN" in "SL". Element "tag" ima otroka z imenom "childTag", ki je podatkovnega tipa string, katerega največje dovoljena dolžina je 50 znakov.

V sliki 34 vidimo, da se nam navadno za eno napako v XML dokumentu javi več napak pri XML validaciji. V našem primeru smo za dve napaki v XML dokumentu dobili štiri napake pri validaciji.



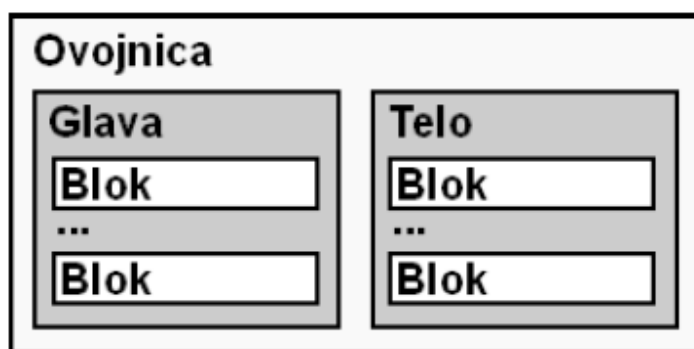
Slika 34 - Napake pri XML validaciji

7.2 Spletne storitve

Spletne storitve so komponente, ki za komuniciranje uporabljajo protokol SOAP (Simple Object Access Protocol). SOAP za oblikovanje sporočil, se izmenjujejo preko spletnih storitev uporablja XML. Spletne storitve definirajo vmesnike, v katerih povedo katere storitve nudijo. Ti vmesniki temeljijo na izmenjavi sporočil. Iz tega je razvidno da nas pri razvoju spletnih storitev predvsem zanima katera sporočila bo spletna storitev prejela - zahteva in katere oblikovala - odgovori.

Med odjemalcem in komponento spletnih storitev se SOAP sporočila prenašajo prek standardnih internetnih protokolov - navadno HTTP ali HTTPS.

Spletne storitve so tehnologija za medsebojno integracijo informacijskih sistemov. Pri integraciji med več informacijskimi sistemi moramo zaradi neenotne arhitekture temeljiti na šibki sklopljenosti. Ravno temu pa je prilagojen komunikacijski model spletnih storitev. Spletne storitve podpirajo tako sinhrono kot tudi asinhrono komunikacijo zato jih lahko uporabimo tudi pri izgradnji vmesnikov za integracijo, ki so prilagojeni delovanju internetnih povezav z omejeno pasovno širino, zanesljivostjo in hitrostjo. Zgradbo SOAP sporočila nam prikazuje slika 35.



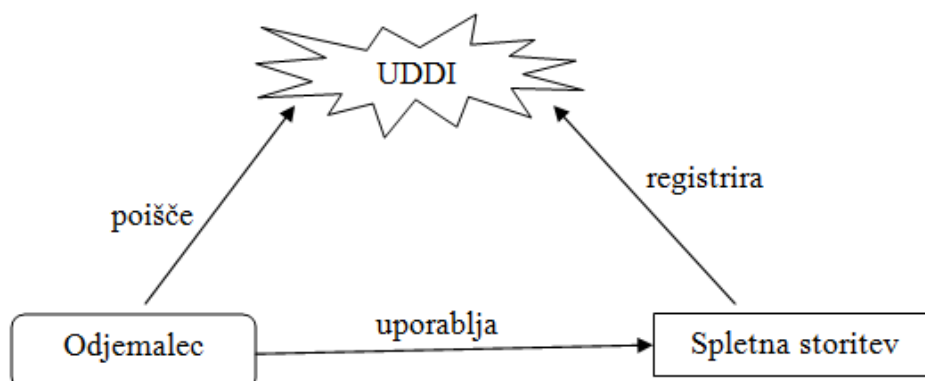
Slika 35 - Zgradba SOAP sporočila

7.2.1 Vmesnik spletnih storitev

Pri opisovanju vmesnika spletnih storitev se srečamo s kratico WSDL (Web Services Description Language). To je jezik za opisovanje spletnih storitev. WSDL opis spletnih storitev je XML dokument v katerem so specificirani podatkovni tipi, operacije, sporočila, vrata in tipi vrat, povezave in storitve. WSDL zapis nam oblikujejo orodja za razvoj spletnih storitev, saj je njegova specifikacija veliko kompleksnejša od na primer specifikacije za definicijo vmesnikov

7.2.2 Register spletnih storitev

Register spletnih storitev je imenik storitev v katerega ponudniki registrirajo komponente in s tem omogočijo, da jih odjemalci najdejo in uporabijo. Pri spletnih storitvah je ta register UDDI (Universal Dictionary Description and Integration). V UDDI hranimo WSDL in ostale pomembne dokumente, ko opisujejo spletno storitev in so pomembne za odjemalca. UDDI register omogoča tri načine iskanja po registru in sicer iskanje po imenu storitve, iskanje po tipu storitve in iskanje po načinu opravljanja elektronskega poslovanja. Iskanju po tipu storitve pravimo tudi rumene strani, iskanju po načinu opravljanja elektronskega poslovanja pa pravimo tudi zelene strani. Faza iskanja po zelenih straneh trenutno še ni realizirana. Povezava med UDDI registrom, odjemalcem in spletno storitvijo je razvidna iz slike 36.



Slika 36 - UDDI register spletnih storitev

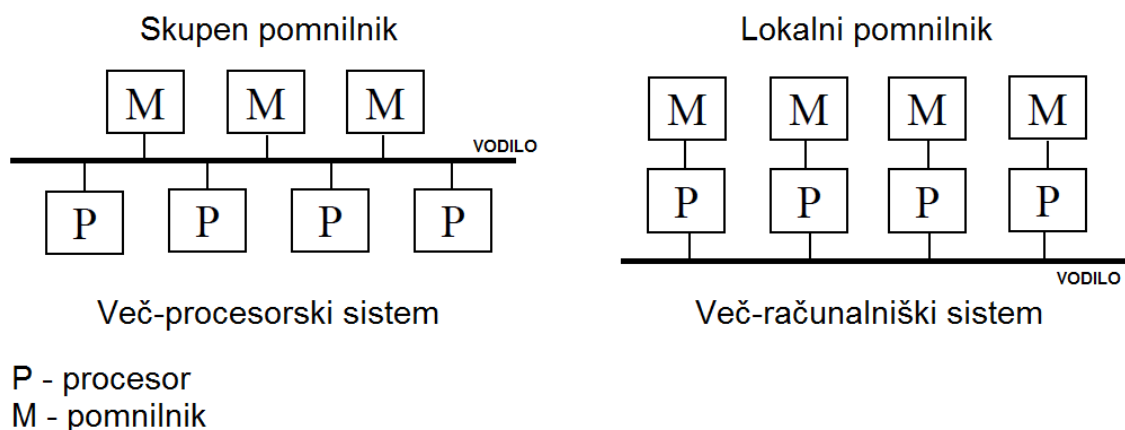
7.3 Porazdeljeni sistemi

Pri gradnji porazdeljenih sistemov se poskušamo držati vodil, da je porazdeljen sistem odprt, skalabilen, prikrije dejstvo, da so viri razdeljeni po omrežju in z lahkoto poveže uporabnike z viri. Pri tem težimo k temu, da bo sistem v prihodnosti lahko nadgradljiv in uporabniki oz. aplikacije ne bodo opazili, da so deli sistema v popravilu ali trenutno niso dostopni. V kolikor bi želeli definirati porazdeljen sistem bi podobno kot pri definiciji elektronskega poslovanja naleteli na več definicij. Omenil bom definicijo, ki se glasi: "Porazdeljen sistem je zbirka medsebojno neodvisnih računalnikov, ki se uporabniku predstavlja kot en sam sistem."

7.3.1 Koncept strojne opreme

Pri konceptu strojne opreme v porazdeljenih sistemih je jasno, da tvori porazdeljen sistem več CPE (Centralno Procesnih Enot). Pri tem ločimo kako so CPE med seboj povezane in na kakšen način med seboj komunicirajo. Vse računalnike tako delimo v dve skupini in sicer računalnike s skupnim pomnilnikom (več-procesorski sistem) in tiste, ki nimajo skupnega pomnilnika (več-računalniški sistem).

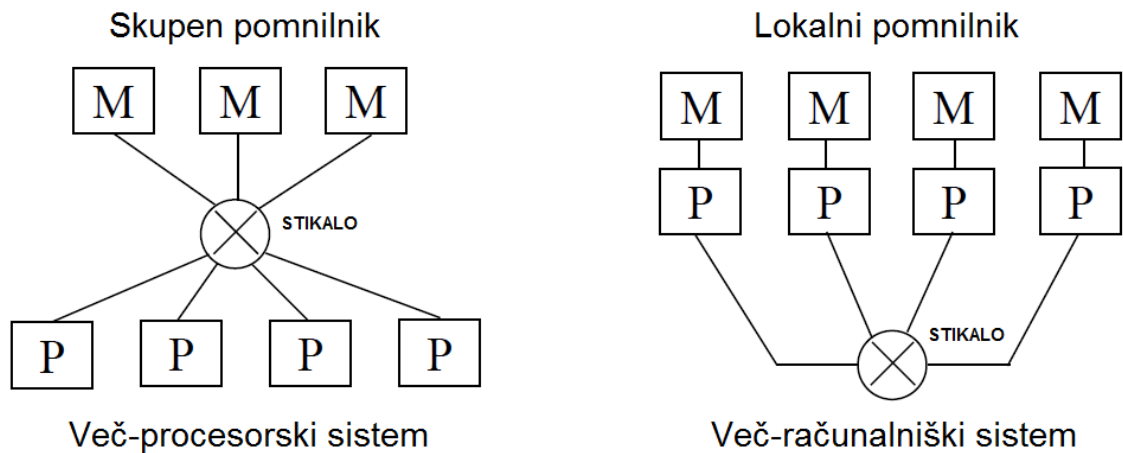
Glavna razlika med tema dvema skupinama je v tem, da si pri več-procesorskem sistemu vse CPE delijo en sam pomnilniški naslovni prostor, pri več-računalniškem sistemu pa ima vsaka CPE svoj pomnilnik. Slika 37 nam ponazarja več-procesorski in več-računalniški sistem z vodilom.



Slika 37 - Več-procesorski in več-računalniški sistem - povezava z vodilom

Obe skupini se nadalje delita glede na arhitekturo povezave v omrežju. Ločimo med povezave z vodilom in povezave z stikalom.

Primer povezave z vodilom je kabelska televizija. Pri tem imamo eno hrbtno povezavo, vodilo, kabel ali drug medij na katerega so priključeni vsi računalniki. Sistemi s stikalom pa imajo vsak svojo povezavo od računalnika do računalnika. Slika 38 nam ponazarja več-procesorski in več-računalniški sistem z stikalom.



Slika 38 - Več-procesorski in več-računalniški sistem - povezava s stikalom

Pri več-računalniških sistemih obstaja še delitev na homogene in heterogene računalniške sisteme. Heterogeni sistemi vsebujejo različne samostojne računalnike, ki so med seboj povezani. Homogeni sistemi pa vsebujejo računalnike z enako tehnologijo. Vsi procesorji so enaki in dostopajo do enake količine pomnilnika.

7.3.2 Koncept programske opreme

Porazdeljeni sistemi s pomočjo programske opreme prikrijejo zapleteno povezanost in heterogeno naravo strojne opreme. Pri tem se moramo zavedati, da je programska oprema tista, ki določi izgled sistema. Operacijske sisteme za porazdeljene sisteme delimo v dve kategoriji in sicer DOS (Distributed Operating System) - tesno povezan operacijski sistem za homogene več-računalniške in več-procesorske sisteme in NOS (Network Operating System) - Šibko povezan operacijski sistem za heterogen več-računalniški sistem.

Šibko povezan operacijski sistem si lahko predstavljamo kot zbirka računalnikov, katere poganja vsakega svoj operacijski sistem na primer LAN, WAN. Naloga tesno povezanega operacijskega sistema pa je, da daje porabniku en sam pogled prek vseh virov - skrije in upravlja strojne vire.

Programsko opremo, ki leži med operacijskim sistemom in aplikacijami imenujemo tudi vmesna programska oprema. sestavljajo jo orodja za pregled nabora storitev, ki omogočajo interakcijo raznim procesom in aplikacijam porazdeljenih po sistemu.

8. ZZInet - omrežje za povezavo s poslovnimi partnerji

ZZInet omrežje ponuja nabor storitev ali funkcij, ki zagotavljajo varno in zanesljivo izmenjavo dokumentov pri vseh oblikah elektronskega poslovanja. Uporabnikom omrežja ZZInet je omogočena sledljivost dokumentov in upravljanje procesa e-izmenjave. Prvotno je bilo omrežje ZZInet namenjeno B2A izmenjavi poslovnih dokumentov. Omogočalo je sicer tudi B2B izmenjavo znotraj ZZInet omrežja vendar brez preslikav. Podjetje ZZI d.o.o. se je odločilo nadgraditi omrežje ZZInet z omogočanjem preslikav in z povezavo z drugimi VAN omrežji. ZZInet omrežje je tako povezano z omrežji EBA, Panteon.net, Panteon.net VP400 in Telekom X.400 . V zadnjih štirih letih sodelovanja s podjetjem ZZI d.o.o. sem bil zadolžen za razvoj novih in vzdrževanje že obstoječih preslikav v okolju Itemfield ContentMaster. Razvoj in vzdrževanje preslikav sta zajemala delo na preslikavah med fiksni, eSLOG in EDIFACT formatom za poslovne dokumente, zajete v eSLOG projektu. Sodeloval sem tudi pri programiranju usmerjanja elektronskih sporočil po GLN številkah. To je bilo potrebno zaradi povezovanja z drugimi VAN omrežji.

Storitve ZZInet omogočajo:

- e-izmenjavo sporočil
- nadzor in upravljanje e-izmenjave
- preslikave elektronskih sporočil

Poslovni sistemi partnerjev so sposobni ustvarjati in prevzeti določene tipe in formate elektronskih sporočil. Za povezovanje sistemov moramo zagotoviti elektronska sporočila - dokumente v dogovorjeni obliki. Storitve ZZInet v procesu izmenjave dokumentov poskrbi za potrebne preslikave med različnimi formati dokumentov.

Storitve nadzora in upravljanja e-izmenjave

Okolja in orodje za nadzor izmenjave in sledljivost dokumentov zagotavljajo avtomatizacijo in upravljanje izmenjave. Pregled dogodkov v ZZInet odjemalcu omogoča nadzor nad posameznimi izmenjanimi elektronskimi sporočili. Možen je tudi pregled posameznega izmenjanega sporočila in obveščanje o dostavi / ne dostavi sporočila poslovnemu partnerju .Storitve je mogoče uporabiti na različne načine in si zagotoviti obveščenost in nadzor poslovanja (SMS, elektronska pošta,...).

Preslikave med različnimi formati dokumentov:

Storitve preslikav v sistemu elektronske izmenjave dokumentov upravlja in izvaja ZZI, ki zagotavlja delovanje v skladu s standardi in potrebami poslovnih partnerjev. Največja prednosti za partnerje v izmenjavi je, da jim ni potrebno prilagajati svojih informacijskih sistemov partnerjem ampak se dokumenti med samim prenosom po omrežju prilagodijo partnerjevemu formatu po vnaprej določenih pravilih. Pravila za izvajanje preslikav so razvita z orodjem Itemfield ContentMaster.

Zagotovljene koristi so:

- hitra in enostavna uvedba različnih dokumentov brez investicije
- preslikava med formati dokumentov med izvajanjem izmenjave
- prilagodljivost na zahteve strank
- prilagajanje vsebine dokumentov

Programski vmesnik za dostop do storitev ZZInet:

ZZInet odjemalec je program, ki deluje na delovni postaji ali strežniku uporabnika komunicira z strežniškim delo z uporabo spletnih storitev in zagotavlja enostavno uporabo storitev ZZInet omrežja. Izmenjava dokumentov se lahko izvede:

- na zahtevo uporabnika
- na določen časovni interval
- s sprožilcem

Naloge ZZInet odjemalca:

- nastavitev uporabniškega imena in gesla
- izvajanje funkcij nadzora in sledenja e-izmenjave
- enostavno povezljivost z uporabnikovim poslovnim sistemom
- pripravo ovojnice elektronskega sporočila ter izvajanje poslovnih pravil izmenjave
- digitalno podpisovanje in šifriranje sporočil in dokumentov

Področja uporabe omrežja ZZInet:

E-poslovanje z državno upravo (B2A):

- e-izmenjava s Carinsko upravo RS
- e-izmenjava s Statističnim uradom RS
- e-izmenjava z Davčnim uradom RS

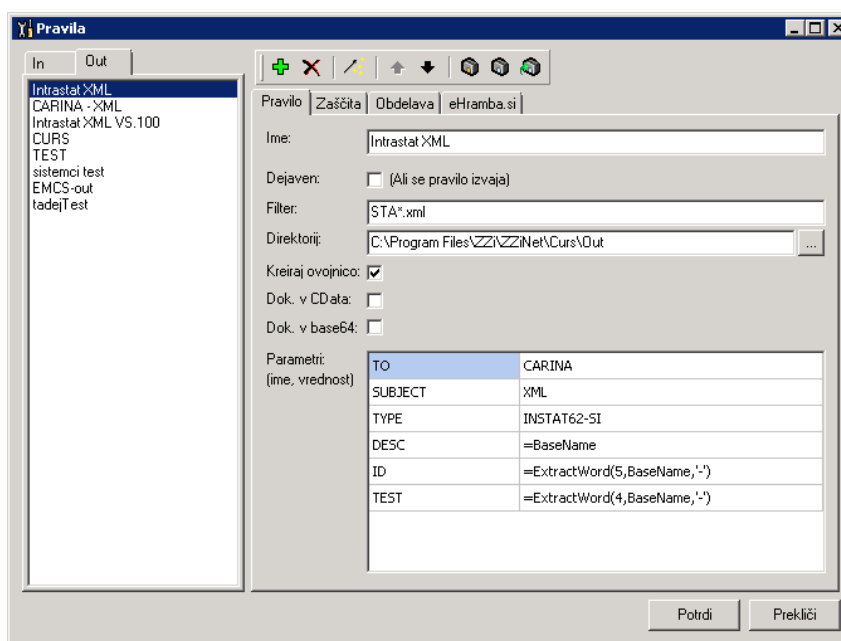
E-poslovanje med poslovnimi subjekti (B2B):

- e-izmenjava v trgovini in logistiki s podporo različnim formatom

8.1 Nastavitve ZZInet odjemalca

Namestitev ZZInet odjemalca je enostavna. Stranka si namestitveni program prenese iz ZZI portala. Med namestitvijo se lahko stranka tudi odloči ali želi, da se program izvaja kot storitev ali kot aplikacija. Pri namestitvi moramo paziti, da je program nameščen pod uporabnikom, ki ima zadostne privilegije. Po končani namestitvi je potrebno nastaviti še uporabniško ime in geslo ZZInet računa.

Vsak ZZInet račun stranke ima tudi svoja pravila pošiljanja in prejemanja dokumentov. Izberemo lahko med vnaprej pripravljenimi standardnimi pravili ali pa spisemo specifično pravilo. Zaradi poenostavitve pisanja pravil ima ZZInet odjemalec možnost uvoza pravil iz XML datoteke in shranjevanje pravil v XML datoteko. S shranjevanjem pravil je omogočeno varnostno kopiranje nastavitvev, z uvozom pa enostavna povrnitev prejšnjih nastavitvev pravil e-izmenjave. Na sliki 39 je prikazan uporabniški vmesnik za upravljanje s pravili e-izmenjave.

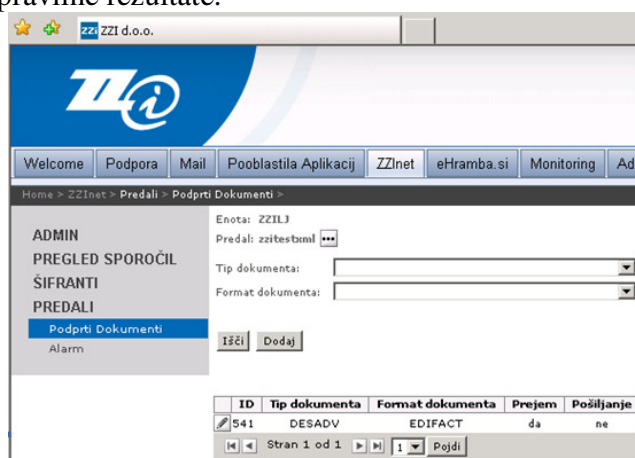


Slika 39 - Upravljanje pravil e-izmenjave v ZZInet odjemalcu

8.2 Nastavitev elektronskih sporočil - dokumentov v ZZInet omrežju

Pri portalnem delu administracije ZZInet računa moramo določiti katere dokumente bo partner v elektronskem poslovanju preko ZZInet omrežja prejemal, katere pošiljal in v katerem formatu. Slika 40 nam prikazuje portalni uporabniški vmesnik za administracijo ZZInet računa. To je pomembno za gonilnik preslikav, ki nam omogoča pretvorbo tudi v primeru, ko nimamo neposredne preslikave.

Primer: Imamo konverzijo iz A tip v B tip in konverzijo iz B tipa v C tip. Partner P1 pošilja dokumente v tipu A, partner P2 pa sprejema dokumente v tipu C, zato mora gonilnik izvesti obe konverziji, da dobimo pravilne rezultate.



Slika 40 - Nastavitev formatov dokumenta in tipa dokumenta v ZZInet omrežju

9. Sklepne ugotovitve

V preskrbovalni verigi nastopajo partnerji, katerih aplikacije uporabljajo različne formate sporočil. Da bi lahko omogočili učinkovito poslovanje z elektronskimi dokumenti in hitro vključevanje novih partnerjev, je potreben dogovor o formatih in o vrstnem redu sporočil, ki si jih partnerja izmenjujeta. Pri tem aplikacije partnerjev običajno zagotavljajo pravilni vrstni red sporočil, omrežje VAN preko katerega si partnerja izmenjujeta sporočila pa opravi preslikave med formati sporočil.

Pri razvoju in vzdrževanju preslikav v omrežju ZZInet sem uporabljal okolje Itemfield ContentMaster. Pri tem nisem naletel na kakšne resnejše tehnične težave. Manjše tehnične težave so predstavljale tiste XML sheme za poslovne dokumente, ki so nastale v sklopu projekta eSLOG in niso bile povsem usklajene z EDIFACT formatom. Poleg tehničnih težav sem pri razvoju preslikav iz fiksnega formata in v fiksni format naletel še na vsebinske težave oz. na specifikacije, ki so imele dvomljive opise. Pri teh težavah sem se posvetoval z vsebinskim vodjem. Uporabniki omrežja ZZInet si tako lahko sedaj izmenjujejo podprte poslovne dokumente v podprtih formatih, pri tem pa se preslikave opravljajo samodejno glede na nastavitve za posameznega partnerja.

10. Viri

[1] Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, *Distributed systems principles and paradigms*, Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, cop. 2002, pogl. 1.

[2] Kalakota R., Robinson M., *E-Business*, Addison-Wesley, New York 1999.

[3] Turban Efraim, King David: *Introduction to e-commerce*. Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall, 2003.

[4] (Zadnji dostop 02.03.2010) Spletna stran organizacije GS1
Dostopno na: <http://www.gs1.org/>.

[5] (Zadnji dostop 02.03.2010) Spletna stran organizacije GS1 Slovenija
Dostopno na: <http://www.gs1si.org/>.

[6] (Zadnji dostop 02.03.2010) Spletna stran Gospodarske zbornice Slovenije, eSLOG dokumentacija
Dostopno na: <http://www.gzs.si/slo/6679>.

[7] (Zadnji dostop 02.03.2010) Brouchet Dominique, Bela knjiga, Elektronsko poslovanje malih in srednje velikih podjetij, skupna pobuda skupine EITIRT, Evropske komisije in Lyona
Dostopno na: <http://www.drustvo-informatika.si/fileadmin/dokumenti/belaknjiga.pdf>

[8] (Zadnji dostop 02.03.2010) Wikipedia, Opis EDI
Dostopno na: http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_Data_Interchange.

[9] (Zadnji dostop 02.03.2010) Uradni list Republike Slovenije, Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu
Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200498&stevilka=4284>.

[10] (Zadnji dostop 02.03.2010) Ministrstvo za javno upravo, Pravna ureditev elektronskega poslovanja
Dostopno na: <http://www.si-ca.si/pravnapojasnila.php>.

[11] (Zadnji dostop 02.03.2010) mag. Radoš Skrt, B2B poslovanje
Dostopno na: <http://www.nasvet.com/b2b-poslovanje/>.

[11] (Zadnji dostop 02.03.2010) dr. Andreja Pucihar, Uvod v e-poslovanje
Dostopno na: <http://ecom.fov.uni-mb.si/studenti/Predmeti/Prezentacije/e-Poslovanje1.ppt>.

[13] (Zadnji dostop 02.03.2010) mag. Radoš Skrt, Elektronsko poslovanje med podjetji
Dostopno na: <http://www.nasvet.com/elektronsko-poslovanje-med-podjetji/>.

- [14] (Zadnji dostop 02.03.2010) Federal Information Processing Standards Publication 161-2, Electronic data interchange (EDI)
Dostopno na: <http://www.itl.nist.gov/fipspubs/fip161-2.htm>.
- [15] (Zadnji dostop 02.03.2010) Blaž Hafnar, Komunikacijski protokol za spletno distribucijo hotelskih namestitev , diplomsko delo
Dostopno na: http://eprints.fri.uni-lj.si/288/1/diplomsko_delo.pdf.
- [16] (Zadnji dostop 02.03.2010) Uroš Stijepić, Računalniška izmenjava podatkov v medbančnem plačilnem prometu na primeru informacijskega sistema za avtomatsko procesiranje nalogov, diplomsko delo
Dostopno na: http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/stijepic1168.pdf.
- [17] (Zadnji dostop 02.03.2010) Nenad Ljuboja, Spletne storitve XML v sistemu SAP R/3, diplomsko delo
Dostopno na: http://eprints.fri.uni-lj.si/274/1/Ljuboja_N_VS.pdf.
- [18] (Zadnji dostop 02.03.2010) Toni Kastelic, Elektronsko poslovanje in računalniški kriminal, diplomsko delo
Dostopno na: <http://old.epf.uni-mb.si/ediplome/pdfs/kastelic-toni.pdf>.
- [19] (Zadnji dostop 02.03.2010) prof. dr. Denis Trček, Elektronsko poslovanje - 1. del
Dostopno na: <http://ucilnica.fri.uni-lj.si/mod/resource/view.php?id=9217>.
- [20] (Zadnji dostop 02.03.2010) prof. dr. Denis Trček, Elektronsko poslovanje - 2. del
Dostopno na: <http://ucilnica.fri.uni-lj.si/mod/resource/view.php?id=9705>.
- [21] (Zadnji dostop 02.03.2010) Branko Šafarič, Elektronsko poslovanje in standardi
Dostopno na: <http://www.ris.org/uploadi/editor/1233219305elektronskoposlovanje.pdf>.
- [22] (Zadnji dostop 02.03.2010) dr. Gregor Lenart, Tehnologije in metodologija razvoja strategije e-poslovanja
Dostopno na: <http://ecom.fov.uni-mb.si/Studenti/Predmeti/Prezentacije>.
- [23] (Zadnji dostop 02.03.2010) Letak ZZInet.
Dostopno na: <http://www.zzi.si/>.
- [24] (Zadnji dostop 02.03.2010) Letak Itemfield ContentMaster
Dostopno na: http://www.oracle.com/technology/products/warehouse/pdf/IF_CMdatasheet.pdf.
- [25] (Zadnji dostop 02.03.2010) Letak Itemfield ContentMaster
Dostopno na:
http://www.datasecurity3.com/htmldocs/products/xml_data_trans/CM_TechOverview.pdf
- [26] Tadej Spačal, Praktično izobraževanje, zaključno poročilo