

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
FIZIKOS IR MATEMATIKOS FAKULTETAS
INFORMATIKOS KATEDRA

MINDAUGAS NAJULIS

**MOBILIŲJŲ PASLAUGŲ PORTALŲ
TECHNOLOGIJŲ TYRIMAS**

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovas:
prof. habil. dr. G. Kulvietis

Darbo recenzentas:
Lekt. L. Kaklauskas

Šis darbas yra originalus ir nebuvo teikiamas kuriam nors laipsniui ar kvalifikacijai įgyti.....

ŠIAULIAI, 2005

Turinys:

Įvadas	3
1. Portalinių technologijų analizė	5
1.1 Įvadas.....	5
1.2 Portalų klasifikacija.....	6
1.3 Programinės įrangos portalams kurti analizė.....	8
1.4 Išvados	19
2. Mobiliųjų technologijų analizė	20
2.1 Įvadas.....	20
2.2 Duomenų perdavimo būdai.....	21
2.3 Žinučių perdavimo servais.....	23
2.4 Darbo su SMS / MMS centrais programinės įrangos analizė.....	24
2.5 Išvados	26
3. okey.lt – mobiliųjų pramogų portalo modelio kūrimas.....	27
3.1 Įvadas.....	27
3.2 SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelio sudarymas.....	27
3.3 Mobiliųjų pramogų portalo kūrimas	30
4. Išvados.....	34
5. Anotacija	35
6. Summary	36
Literatūra ir informacijos šaltiniai	37

Ivadas

Informacinės technologijos ir mobiliosios telekomunikacijos sparčiai skverbiasi į mūsų asmeninį ir visuomeninį gyvenimą. Mobilusis telefonas jau ne prabanga, o būtinumas. Juo, kad ir kur bebūtume, galime susisiekti su mums reikalingais žmonėmis, įvykus nelaimei greitai išsikviesti pagalbą, naršyti internete, keistis informacija, atsiskaityti už tam tikras paslaugas ir t.t.

Šis mobiliųjų technologijų paslaugų pagausėjimas iškelė poreikį plėsti mobiliųjų paslaugų panaudojimo galimybes internetiniuose portaluose. Šiuolaikiniai portalai, sukurti pasinaudojant programinės įrangos gamintojų siūlomais portalų kūrimo įrankiais, išnaudoja tik mobiliojo interneto paslaugą, kurios dėka įgalina vartotojus bet kada ir bet kur peržiūrėti ir valdyti juos dominančią portalo informaciją ir procesus.

Atrodo viskas idealu, nes mobiliojo interneto paslaugos dėka galima įgyvendinti beveik bet kokius uždavinius ir tikslus. Problema iškyla dėl to, kad mobiliojo interneto paslaugos kainos Lietuvoje kol kas yra gana didelės, o norint valdyti portalą pasinaudojant šia paslauga reikia tikrai nemažai laiko mobiliuoju telefonu naršyti po internetą atliekant tokius veiksmus, kaip vartotojo prisijungimas prie portalo valdymo sistemos įvedant vartotojo prisijungimo vardą ir slaptažodį (vartotojo, besijungiančio per mobilųjį internetą prie portalo valdymo sistemos, neįmanoma kitaip identifikuoti) ir reikiamos informacijos pasiekimas bei valdymas.

Todėl reikia ieškoti pigesnių būdų portalų informacijai pasiekti ir valdyti. Šiai problemai spręsti galima pasinaudoti mobiliųjų technologijų siūlomomis žinučių siuntimo paslaugomis: SMS (Short Messaging Service) ir MMS (Multimedia Messaging System). Svarbiausias privalumas, kurį suteikia šios paslaugos, yra automatinis vartotojo identifikavimas pagal vartotojo mobiliojo telefono numerį. Taigi norimas paslaugas vartotojas gali pasiekti daug *greičiau* (vartotojas struktūrizuota užklausų sistema galės vienos žinutės pagalba sužinoti jį dominančią informaciją ar atlikti tam tikrus veiksmus) ir *pigiau* (SMS žinučių siuntimas Lietuvoje yra labai pigus, o MMS žinučių šiek tiek brangesnis).

Tikslai ir uždaviniai. Pagrindinis šio darbo tikslas yra sukurti pramogų portalą, kuris vartotojui teiktų ne tik įvairių internetinių pramogų (pvz.: internetinės pažintys, žaidimai), bet ir mobiliųjų pramogų (pvz.: žinučių siuntimas; logotipų, melodijų, animacijų ir žaidimų mobiliam telefonui atsisuntimas) ir platų mobiliųjų paslaugų panaudojimo spektrą portalo informacijai gauti ir valdyti.

Siekiant įgyvendinti šį tikslą, darbui išskirti šie uždaviniai:

1. išanalizuoti portalų tipus ir jų kūrimo priemones;
2. apžvelgti mobiliųjų technologijų galimybes;
3. išnagrinėti darbo su SMS/MMS žinučių centrais programinę įrangą;

4. sudaryti ir aprašyti SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelį;
5. sudaryti ir aprašyti mobiliųjų pramogų portalo modelį panaudojant SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelį.

Darbo praktinė vertė. Darbe sukurtas mobiliųjų pramogų portalo modelis panaudotas II „Infonida“ mobiliųjų pramogų portalui „www.okey.lt“ realizuoti. SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelis taip pat buvo panaudotas dar keliuose II „Infonida“ projektuose:

- ü www.perka.lt, www.parduoda.lt, www.nuoma.net - išskirtinių skelbimų perkantiems, parduodantiems ir nuomojantiems talpinimas šiose internetinėse skelbimų lentose SMS žinute;
- ü www.darbas.net - galimybė ieškantiems darbo ir siūlantiems darbą įdėti išskirtinius skelbimus SMS žinute darbo paieškos sistemoje;
- ü www.1396.lt - išsipirkus kreditą SMS žinute, siūlomas pigesnis SMS žinučių siuntimas už išsipirktus kreditus iš internetinių ir WAP puslapių;
- ü www.smsexpress.lt - logotipų, melodijų, animacijų ir JAVA žaidimų mobiliajam telefonui atsiuntimas;
- ü taip pat SMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelis buvo pritaikytas Šiaulių „Radijoklubo“ ir Dariaus Bidvos firmos vykdomoms apklausoms SMS žinutėmis įgyvendinti.

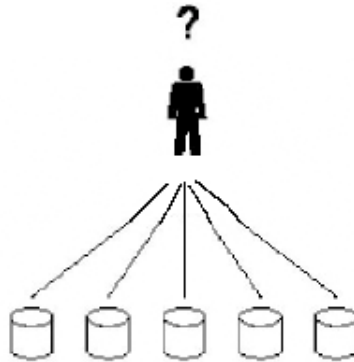
Darbo aprobacija. SMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelis ir galimybės buvo pristatytos II „Infonida“ klientams, užsisakiusiems apklausų vykdymo SMS žinutėmis paslaugas.

Darbo struktūra. Magistro darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados, literatūros sąrašas ir priedai.

1. Portalinių technologijų analizė

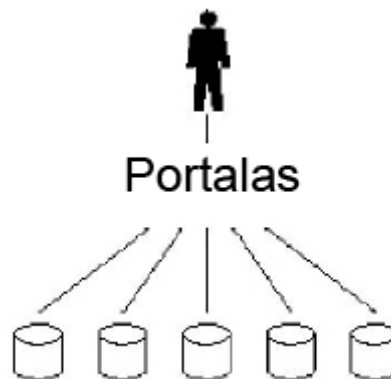
1.1 Įvadas

Pastaruoju metu pasaulinis tinklas išsiplėtė tiek, kad dabar jame galima surasti beveik viską, tačiau, kaip iš to „visko“ susirasti ir pasirinkti būtent tai, kas patenkintų visus informacinius vartotojo norus, teiktų naudą ir įgalintų pasiekti jam norimą tikslą (1 pav.)? Būtent todėl daug kompanijų skiria nemažai pastangų šiam informacijos pertekliui pasauliniame tinkle susisteminti kurdamos portalus.



1 pav. Fragmentinė informacijos peržiūra

Daugelis interneto portalų pradėjo savo veiklą kaip paieškos sistemos, kurios organizuoja didelius kiekius informacijos viešam naudojimui. Tai buvo tarsi pradinis puslapis pradedant naršymą internete ar ieškant informacijos:



2 pav. Integruota informacijos peržiūra

Kaip matome, integruota informacijos peržiūra (per portalą) yra daug efektyvesnė negu fragmentinė. [4, p. 16 - 17].

Šiuolaikinis portalas – tai tarsi didelis prekybos centras, kuris siūlo didelį informacijos ir paslaugų pasirinkimą:

- ū klasifikuotą informaciją (naujienas iš viso pasaulio, įvairius skelbimus, TV programas, orų prognozes ir t.t.);
- ū galingas informacijos paieškos sistemas;

- Ū elektroninio pašto paslaugas;
- Ū realaus laiko bendravimo paslaugas:
 - internetinė telefonija;
 - video konferencijos;
 - susirašinėjimas;
- Ū vartotojų registracijos, identifikavimo, autentifikavimo bei vartotojų asmeninio turinio svetainių automatinis sukūrimas;
- Ū personalizacijos paslaugas – galimybė vartotojui susikurti unikalią sąsają, kurios dėka jis galėtų valdyti pagal savo poreikius portale pateikiamą informaciją ir paslaugas;
- Ū elektroninio verslo paslaugos:
 - elektroninė reklama;
 - B2C (Business to Consumer) – „verslas vartotojui“;
 - B2B (Business to Business) – „verslas verslui“;
 - B2E (Business to Employess) – „verslas tarnautojui“;
- Ū mobiliosios paslaugos;
- Ū turinio valdymo sistemos;

Taigi pagrindinė portalo idėja yra padaryti taip, kad lankytojas, apsilankęs portale, rastų viską, ko jam reikia, ir niekur kitur jam nereiktų eiti.

1.2 Portalų klasifikacija

Klasifikuoti portalus galima pagal įvairius kriterijus. Bet dažniausiai jie yra klasifikuojami pagal paskirtį [3, p. 22-23; 5; 6]:

1. **Horizontalūs portalai** (dar kartais vadinami megaportalais) – tai portalai, skirti visiems pasaulinio tinklo vartotojams, o ne specifinei jų grupei, sujungtai tam tikrų interesų. Pagrindinė tokių portalų funkcija – būti masinės informacijos pateikimo priemone. Vartotojai pažįstami su jais jau nuo 1986 metų. Šių portalų pavyzdžiai: www.yahoo.com, www.msn.com, www.lycos.com, www.excite.com, www.rambler.ru.
2. **Vertikalūs portalai** (dar kartais vadinami teminiais portalais) – tai portalai, skirti siauresnei vartotojų grupei, besidominčiai ar užsiimančiai specifine veikla. Vertikalus portalo tikslas yra pateikti vartotojui kuo daugiau informacijos, susijusios su jį dominančia veikla. Pavyzdžiui, jei vartotojas domisi kompiuterių prekyba, tai šios srities vertikalus portalas jam pasiūlys ne tik naujausią informaciją apie kompiuterinių detalių naujienas, kainas, gamintojus, bet ir pasiūlys elektroninio verslo paslaugas: „verslas verslui“ (B2B – Business to Business), „verslas vartotojui“ (B2C - Business to Consumer). Taigi vertikalūs portalai kuriami paslaugų tiekėjų ir vartotojų

bendradarbiavimui skatinti. Vertikalių portalų skaičius pastaruoju metu sparčiai auga, nes vis daugiau rinkos prekių ir paslaugų perkeliamos į internetą. Šių portalų pavyzdžiai: www.eurobasket.lt, www.bite.lt/plus/, www.press.lt.

3. **Korporaciniai arba įmonių portalai** (kartais dar vadinami B2E (Business to Employess) portalais) – tai būdas suteikti visas reikalingas darbo priemones įmonės darbuotojams, klientams ir partneriams. Šio tipo portalas - tai tarsi įmonės veiklos analogas pasauliniame tinkle. Tokio portalo vartotojai gali:

- Ü bendrai naudotis įvairiais duomenimis;
- Ü organizuoti duomenų peržiūrą vartotojams;
- Ü kaupti asmeninę informaciją jiems priimtina forma ir informuoti vartotojus apie naują informaciją elektroniniu paštu arba kitomis informavimo priemonėmis;
- Ü organizuoti naudojimąsi duomenimis, bet nebūtinai būti duomenų savininkais;
- Ü sisteminti naują informaciją;
- Ü automatiškai išskirti naujus duomenis ir organizuoti naudojimąsi jais;
- Ü pasirinkti naudojimosi bendrais duomenimis būdą.

Geriausias šio tipo portalų pavyzdys www.oracle.com.

Įžymi konsultacinė įmonė „Delphi Group“ vienoje iš savo ataskaitų išskyrė 4 portalų tipus [7]:

1. **Leidybiniai portalai** – orientuoti į dideles skirtingų interesų grupes. Tokie portalai neturi daug personalizacijos ir valdymo įrankių. Jie dažniausiai siūlo tik paieškos ir interaktyvaus bendravimo funkcijas. Tokie portalai orientuoti į nepatyrusius interneto vartotojus;
2. **Komerciniai portalai** – pateikia specializuotus pasiūlymus būsimiems vartotojams;
3. **Įmonių portalai** - skirti siauro vartotojų rato, sujungto bendrų tikslų ir uždavinių, darbui koordinuoti;
4. **Vartotojų portalai** – pateikia informaciją, atfiltruotą pagal specifinius konkrečių vartotojų poreikius.

IDC įmonės specialistai pateikia įmonių (korporacinių) portalų klasifikaciją pagal jų turinį ir vartotojui siūlomus įrankius [7]:

1. **Informaciniai portalai** – jungia vartotojus, besidominčius konkrečia informacija;
2. **Bendradarbiavimo portalai** – suteikia visas reikalingas priemones vartotojų bendradarbiavimui panaudojant kompiuterines technologijas;

3. **Ekspertų portalai** – suteikia galimybę vieniems vartotojams rasti kitus vartotojus, turinčius reikalingą patirtį, žinias ir interesus tam tikroje srityje;
4. **Žinių portalai** – jungia informacinių, bendradarbiavimo ir ekspertų portalų funkcijas ir pateikia asmeninį turinį, pagrįstą konkrečia vartotojo veikla.

1.3 Programinės įrangos portalams kurti analizė

Šiame poskyryje apžvelgsiu programinės įrangos gamintojų siūlomų portalų kūrimo paketų funkcijas, siūlomas paslaugas, reikalavimus techninei ir programinei įrangai.

BroadVision Portal [8] – šis portalas lankytojams leidžia prieiti prie pritaikytos asmeniniams poreikiams informacijos, pramogų ir susijusios su verslu informacijos, patalpintos skirtingose vidinėse ir išorinėse sistemose. Šis portalas sustiprina bendradarbiavimą tarp asmeninių mikropuslapių.

BroadVision portalas lengvai integruojasi su įmonės verslo sistema ir tvarko taikomuosius serverius, įgalindamas organizaciją tinkamai pasinaudoti egzistuojančiomis IT investicijomis pateikiant sujungtą, nuosekliai įrašomą ir atnaujinamą informaciją darbuotojams, klientams ir partneriams.

Pagrindinės funkcijos:

- Ü **pritaikyta asmeniniams poreikiams navigacija** – suteikia galimybę vartotojams susipažinti su portalo navigacijos hierarchija, kuri susideda iš tam tikrų kelių iki informacijos ar paslaugų, kur jie turi tam tikras privilegijas. Taip pat leidžia susikurti vieną centrinį puslapį, kuris patenkina tam tikrų vartotojų specifinius poreikius;
- Ü **įmontuotas talpus aptarnavimas** - daro trečiosios šalies turinio valdymo sistemą nereikalinga, taip mažinamas portalo sistemos sudėtingumas ir mažinama nuosavybės kaina;
- Ü **pavojaus signalai/perspėjimai** – siunčia arba pristato asmenines žinutes vartotojams;
- Ü **mikropuslapiai bendradarbiavimo valdymui** – aprūpina virtualia darbo aplinka grupę asmenų, kurie gali dirbti kartu siekdami vieno tikslo;
- Ü **greito starto portalas** – tai aplikacija, į kurią įeina internetinės svetainės modelis ir įėjimas į didelį sudėtingą puslapį;
- Ü **valdymo centras** – tvarko visus portalo gyvenimo aspektus (nuo portalo navigacijos tikslumo ir pritaikytų asmeniniams poreikiams taisyklių iki portalo duomenų išdėstymo gyvos produkcijos puslapiams) vienu įrankiu – Java. Java pagrįsta tinklo aplikacijų pritaikomumu asmeniniams poreikiams ir procesų orientavimu valdymo aplinkai;

- Ü **suvienyta paieškos paslauga** – integruotos įvairių paieškos sistemų technologijos;
- Ü **skirstymas kategorijomis** – organizuoja turinį, aplikacijas ir procesus iš duomenų valdymo perspektyvos taip, kad duomenys būtų panaudoti efektyviausiai;
- Ü **integracija** – standartais pagrįsta aplikacijų integracija įskaitant: Web paslaugas, WSRP, XML ir JSR 168;
- Ü **bendra registracija (SSO)** – vientisas ir apsaugotas prisijungimas prie vidinio ir išorinio tinklo aplikacijų ir prie kitų interneto puslapių.

IBM WebSphere Portal for Multiplatforms v5.x [9] – jungia programinius produktus ir priemones, skirtas saugių portalų, skirtų darbui su verslo partneriais (B2B), klientais (B2C) ir bendradarbiais (B2E), kūrimui ir valdymui. IBM WebSphere Portal for Multiplatforms siūlo 2 paketus:

- Ü IBM WebSphere Portal Enable for Multiplatforms v5.x (toliau WebSphere Portal Enable);
- Ü IBM WebSphere Portal Extend for Multiplatforms v5.x (toliau WebSphere Portal Extend);

WebSphere Portal Enable [10] – tai bazinis WebSphere Portal šeimos variantas. Jis leidžia greitai sudaryti keičiamo dydžio portalus, kurie palengvina ir paspartina vartotojų prieigą prie asmeninės informacijos, verslo procesų ir aplikacijų. Naujausia šio paketo versija (v5.x) teikia tokias funkcijas ir paslaugas:

- Ü prisijungimą ir integraciją – suteikia prieigą prie įmonės duomenų ir aplikacijų bei išorinių naujienų ar internetinės svetainės informacijos;
- Ü pristatymą ir administravimą – tai leidžia vartotojui kurti unikalų darbalaukį, pritaikytą jo darbo reikmėms;
- Ü C2A (Click to Action) technologija – skirta portletų tarpusavio ryšiams ir veiksams užtikrinti;
- Ü pritaikytos individualiam vartotojui informacijos publikavimas (pasinaudojant „WebSphere Portal content publishing“) ir dokumentų valdymas (pasinaudojant „WebSphere Portal Document Manager“) skirti tam, kad užtikrintų portalo turinio vertę ir vartotojų paviešintų failų skaičių;
- Ü produktyvumo komponentai (WebSphere Portal Productivity Components) suteikia vartotojams galimybę per portalo sąsają peržiūrėti, sukurti, konvertuoti ir redaguoti pagrindinius dokumentus, elektronines lenteles ir pristatymų failus. Be to, jie gali atlikti specialius verslo procesus toje pačioje vietoje, kur jie prisijungė prie aplikacijų, ieškoti informacijos ir bendradarbiauti su kitais darbuotojais ir partneriais. Produktyvūs

komponentai yra integruoti su dokumentų valdymu, taigi failai gali būti indeksuojami, suskirstyti kategorijomis ir naudojami kitų portalo vartotojų;

- ū pertvarkyta įdiegimo procedūra. Ji tapo daug lankstesnė ir paprasčiau naudojama;
- ū vaidmenimis pagrįstas valdymo prisijungimo modelis, skirtas portalo administravimui;
- ū „Portal Application Integrator“ suteikia galimybę pakelti produktyvumą vienu metu prisijungiant per bendrą sąsają prie įmonės informacijos sistemų (EIS, Pvz.: Oracle, SAP, Siebel, PeopleSoft), reliacinių duomenų bazių ir IBM Lotus Domino duomenų bazių;
- ū integracijos kainų sumažinimas naudojant „easy – to – use“ („lengva naudoti“) bendradarbiavimo portletus, kurie paremti C2A (Click to Action) technologija.

WebSphere Portal Extend [11] turi visas WebSphere Portal Enable funkcijas ir paslaugas ir dar turi papildomų komponentų grupinio darbo organizavimui ir analizei:

- ū individualias ir paviešintas komandos darbo vietas, sudarytas iš bendradarbiavimo komponentų;
- ū parplėstas paieškos galimybes;
- ū galimybę gauti esminių verslo žinių analizuojant, kaip vartotojai naudojami portalu;

WebSphere Portal Extend komunikacijos ir bendradarbiavimo priemonės padeda vartotojams produktyviau dirbti, nes jie gali bendradarbiauti ir įtakoti naudojamą informaciją:

- ū lengvai rasti vartotojus ir akimirksniu sujungti juos su tarnautojų informacija;
- ū kurti ir tvarkyti internetines konferencijas, grupių kalendorius ir paskirstyti užduotis;
- ū kurti ir valdyti internetines darbo vietas individualiam ar komandiniam darbui;
- ū siųsti ir gauti greitas žinutes iš bendradarbių ir stebėti jų buvimą prisijungus;
- ū diskutuoti apie dokumentus, saugomus dokumentų saugyklose;
- ū paviešinti informaciją.

Greitam problemų sprendimui WebSphere Portal Extend leidžia vykdyti momentines užklausas naujos informacijos kaupimui. Pasinaudodami išplėstos paieškos galimybėmis vartotojai gali ieškoti informacijos įvairiuose duomenų bankuose, internetiniuose puslapiuose, tekstiniuose ir HTML dokumentuose.

IBM WebSphere Portal sisteminiai reikalavimai:

- ū techninė įranga:
 - IBM kompiuteris suderinamas su „Windows 2000 Server“, Red Hat arba SuSE operacine sistema (toliau OS); „IBM server pSeries“ suderintas su AIX OS; „Sun processor“ suderintas su Solaris OS; „IBM server zSeries“ arba „IBM s/390 Parallel Enterprise Server“ suderintas su SuSE Linux Enterprise Server OS;

- kietojo disko talpa: 2Gb arba daugiau;
- operatyvioji atmintis: 1024Mb arba daugiau;
- Ü operacinės sistemos - Windows 2000 Server, Red Hat Advanced Server 2.1, Red Hat Linux 8.0, SuSE 7.3, SuSE Linux Enterprise Server v7 arba v8, AIX v5.x, Solaris operating environment v8, SuSE Linux Enterprise Server 7;
- Ü duomenų bazės: IBM Informix v9.x, Cloudspace v5.1, Microsoft SQL Server Enterprise 2000, DB2 Universal Database, Oracle 8i ir Oracle 9i;
- Ü LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) serveriai: IBM Directory Server v4.1 ir v5.1, Lotus Domino v6.0, SunONE Directory Server 5.0, Microsoft Active Directory, Novell eDirectory 8.6;
- Ü interneto naršyklės: Internet Explorer 5.5 ir 6.0, Opera 6.0, 6.1 ir 7.0, Netscape 6.2 ir 7.0, Mozilla 1.0.2, 1.2.1 ir 1.3.

IBM WebSphere Everyplace Server [12] – tai plati programinė platforma, skirta praplėsti akiratį naujų ir egzistuojančių programų, mobiliojo elektroninio verslo erdvėje. WebSphere Everyplace Server suteikia galimybę pasiekti elektroninio verslo aplikacijas, įmonės duomenis ir interneto turinį naudojantis mobiliaisiais telefonais (WAP - Wireless Application Protocol) ir delninkais (PDA - Personal Digital Assistan). Šio serverio pagrindinis privalumas yra tai, kad jis įgalina pasiekti ir valdyti informaciją bet kada ir iš bet kur.

WebSphere Portal Enable palaikymas metams kainuoja apie 250000 Lt, WebSphere Portal Extend – apie 380000 Lt, o WebSphere Everyplace Server – apie 260000 Lt.

Sun One Portal Server v6.0 [15] – suteikia galimybes ir komponentus, reikalingus korporatyvinių portalų tipo „verslas darbuotojui“ (B2E), „verslas verslui“ (B2B) ir „verslas vartotojui“ (B2C) kūrimui. Į „Sun ONE Portal Server“ teikiamas paslaugas įeina visi servais, reikalingi vartotojų ir jų grupių valdymui, personalizacijai, agregacijai, integracijai ir informacijos paieškai. Papildomai prie produkto siūlomi moduliai, kurie praplečia portalo funkcionalumą tokių uždavinių sprendime, kaip belaidis priėjimas prie portalo mobiliuoju telefonu, saugus nuotolinis priėjimas, žinių valdymas ir bendras darbas realiu laiku.

Papildomi moduliai:

- Ü internetinis serveris „Sun ONE Web Server“ – suteikia reproduktoriams galimybę kurti dinامينius puslapius elektroninei komercijai;
- Ü aplikacijų serveris „Sun ONE Application Server“ – suteikia galingą J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition) elektroninės komercijos platformą gaunant verslo klasės pritaikomumo paslaugas;
- Ü identifikacijos serveris „Sun One Identity Server“ – skirtas užtikrinti apsaugotą priėjimą prie duomenų Internetu;

- Ü katalogų serveris „Sun ONE Directory Server“ – saugi, gerai prieinama, keičiamo dydžio ir lengvai valdoma žinyno infrastruktūra, kuri efektyviai valdo identiškumą augančioje ir dinamiškoje visuomenėje;
- Ü „Sun Java System Calendar Server“ – suteikia galimybę vartotojams planuoti dienotvarkę sudarant tvarkaraščius ir nustatyti tam tikrų veiksmų atlikimą reikiamu laiku;
- Ü „Sun Java System Instant Messaging“ – suteikia saugų bendradarbiavimą realiu laiku pasinaudojant pokalbių kambariais (Chat), konferencijomis, išpėjimais, naujienu kanalais.

Visa ši programinė įranga leidžia:

- Ü darbuotojams naudotis įmonės duomenimis, prieš tai vartotojus identifikavus ir nustatčius prieigas prie duomenų;
- Ü saugiai keistis duomenimis organizacijai ir vartotojui – informacija yra koduojama, duomenims perduoti gali būti naudojama Interneto naršyklė;
- Ü palaikyti abstrakcijas, kurios leidžia naudoti duomenis iš įvairių šaltinių ir konvertuoti juos taip, kad vartotojas galėtų disponuoti jais su turima programine įranga;
- Ü kurti ir valdyti nuorodas į kitus Interneto resursus;
- Ü užtikrina pilną portalo administravimą iš bet kurio organizacijos padalinio;

Sisteminiai reikalavimai:

- Ü techninė įranga:
 - operatyvioji atmintis: rekomenduojama 512 MB;
 - kietojo disko talpos: 1000 MB Java System Portal Server ir Java System Access Manager;
 - procesorius: rekomenduojamas dviejų, po 450MHz, procesorių kompiuteris;
- Ü operacinės sistemos: Solaris v10, v9 ir v8 (SPARC® Platform Edition), Red Hat Enterprise Linux AS/ES/WS v2.1 ir v3, HP-UX 11i, Windows XP ir Windows Server 2003;
- Ü interneto naršyklės: Netscape Communicator v4.7x, v6.2.1+ ir v7.x, Mozilla v1.7, Microsoft Internet Explorer v5.0, 5.5, 6.0 versijos arba senesnės su SSL v3.0, JavaScript ir JDK 1.1 palaikymu.

Paketas sudarytas iš „Sun Java System Portal Server“, „Secure Remote Access“ ir „Mobile Access 6“ kainuoja apie 555000 Lt.

Red Hat Enterprise Portal Server [16] – RED HAT suteikia atviro kodo sprendimus, skirtus įmonės duomenų valdymui, išdėstymui ir pristatymui. Red Hat įmonės portalo serveris sudarytas Red Hat interneto aplikacijų (Web Applications) pagrindu. Jis leidžia vartotojams

konfigūruojamos sistemos dėka sujungti vietinius ir nuotolinius resursus. Portalai gali būti sudaryti ir nukreipti individualiam naudojimui, komandoms, žmonėms su tam tikrais interesais ir didelėms korporacijoms, organizacijoms. Įmonės portale sąsaja gali būti palaikoma keliomis kalbomis. Šis portalo serveris taip pat suteikia vartotojams galimybę, pasinaudojant turimais vidiniais IT resursais, susikurti nuosavą portalą, kuris tenkintų jo poreikius.

Red Hat įmonės portalo serveris įgalina vartotojus:

- Ū kurti portalus iš ženklų, iš apibrėžto portalo šablono arba klonuojant jau egzistuojantį portalą;
- Ū suteikti portalui pavadinimą, susietą su jo misija;
- Ū administruoti portalo vartotojus, nustatant duomenų skaitymo, rašymo, keitimo, trynimo ir valdymo privilegijas;
- Ū personalizuoti portalą, sukuriant vartotojams unikalią darbalaukio išvaizdą, pavyzdžiui, parenkant darbalaukio spalvą, fono paveikslėlius, įrankių išdėstymą;
- Ū vystyti ir integruoti pritaikytus individualiems vartotojams portletus, kurie daro įtaką egzistuojančioms aplikacijoms, duomenų šaltiniams ir darbo procesams;
- Ū prisijungti prie pilnos Red Hat įmonės turinio valdymo sistemos.

Portalo serveris prie aukščiau išvardytų galimybių dar siūlo šias bendradarbiavimo aplikacijas:

- Ū diskusijų (forumų) sistemą;
- Ū bylų valdymo sistemą;
- Ū užduočių valdymo sistemą;
- Ū skubių informacijos užklausų sistemą;
- Ū pokalbių kambarius (Chat);
- Ū turinio valdymo sistemą.

Red Hat įmonės portalų serveris suteikia galimybę naudoti Oracle 8i, Oracle 9i ir PostgreSQL 7.2.x duomenų bazes.

Microsoft SharePoint® Portal Server 2003 [17] – leidžia įmonėms sukurti intelektualų portalą, kuriame vartotojai ir komandos turi galimybę prisijungti ir pateikti informaciją, kad gavę ją, žmonės naudotų įvairiuose verslo procesuose ir efektyviau dirbtų. SharePoint® Portal Server 2003 pateikia įmonių verslo sprendimą - įvairių sistemų informaciją, integruotą į vieną įmonės programą, kur prisiregistruojama ir galima naudotis integravimo galimybėmis, lanksčiomis išdėstymo pasirinkimais ir valdymo įrankiais. Portalas palengvina abipusį bendradarbiavimą suteikdamas galimybę lengviau kaupti, tvarkyti ir ieškoti informacijos bei žmonėms ir komandoms rasti naujų galimybių. Vartotojai gali greitai rasti naujausią portalo turinio ir išdėstymo informaciją bei matyti ją taip, tarsi tai būtų pateikiama auditorijai. Organizacijos gali

pateikti auditorijai informaciją, programas ir naujinius organizacijos vaidmens, komandos narių, interesų, saugos grupių arba bet kurio kito nurodyto kriterijaus pagrindu.

SharePoint® Portal Server 2003 naudojimas Microsoft Windows® SharePoint® Services 2003 leidžia kurti asmeninius, informacinius ir organizacijų portalo puslapius. Portalas suteikia galimybę naudotis Windows SharePoint® Services tinklapiais su tvarkymo ir valdymo įrankiais bei leidžia komandoms publikuoti informaciją savo tinklapiuose, kur ji yra prieinama visiems organizacijos nariams.

SharePoint® Portal Server 2003 sukurtas tokiais tikslais:

- Ū informacijos integravimui į darbą.** SharePoint® Portal Server 2003 leidžia iš vienos vietos pereiti prie kelių sistemų, pvz., Microsoft Office sistemos, verslo intelektualųjų ir projekto valdymo, veiklos krypties, įskaitant trečiosios šalies ir pramoninio lygio programų. Kintama ir gerai paskirstyta portalo architektūra pateikia lanksčius išdėstymo, tobulinimo ir valdymo įrankius, kurie suteikia galimybę portalą tobulinti pagal jūsų organizacijos poreikius. Šios integravimo funkcijos leidžia jums panaudoti informaciją kaip įmonės išteklius. Vartotojai gali išplėsti ir pakartotinai naudoti laikiną ir naujausią sistemų ir ataskaitų informaciją bei greitai rasti ir prieiti prie dokumentų, projektų ir geriausių įmonės veiklos pavyzdžių. Portalo paieškos Microsoft Research sukurtos technologijos leidžia failo ieškoti bendruose aplankuose, tinklapio serveriuose, Microsoft Exchange Server bendruose aplankuose, Lotus Notes ir Windows SharePoint® tarnybų svetainėse. Be to, jūs galite tvarkyti dokumentus ir informaciją pagal temas ir ieškoti reikiamo turinio. Įspėjimais jums bus pranešta apie naują pridėtą informaciją arba apie informacijos pasikeitimus;
- Ū bendradarbiaujančių vartotojų ir aplinkos susiejimui.** SharePoint® Portal Server 2003 - puiki komandos bendradarbiavimo aplinka, kurioje organizacijoms suteikiama galimybė rinkti, tvarkyti, rasti ir aprūpinti organizacijos SharePoint® tinklapius. SharePoint® komandų, dokumentų ir susitikimų tinklapiai gali būti prieinami klientams ir partneriams, taip papildant jį tobulesniais ir efektyvesniais bendradarbiavimo metodais. Portalas suteikia galimybę bendradarbiauti keičiantis dokumentais ir kitokio turinio informacija tarp asmenų, komandų, verslo bendrovių ir įmonių. Bendradarbiauti kuriant dokumentus, projektus ir užduotis padeda dokumentų versijų peržiūros, patvirtinimo, įregistravimo ir išregistravimo funkcijos. Be to, portalas suteikia galimybę rasti ir naudotis geriausiais asmenų ir komandų praktikos pavyzdžiais, o ne iš naujo kurti ir tobulinti kiekvieną projektą;
- Ū produktyvesnei planuojamai ir pritaikytai informacijai.** SharePoint® Portal Server 2003 leidžia IT skyriams ir vartotojams pritaikyti portalo patirtį. Per tinklapio dalis

pateikiama svarbiausia verslo ir Office programų, tinklapio tarnybų, naujienu, pardavimų ir kitokia įmonės informacija. Tinklapio dalys gali būti atsisiųstos iš Microsoft ir pramoninių partnerių IT skyrių arba gali būti tobulinamos naudojantis Microsoft Visual Studio® .NET. Nurodyti vartotojai gali iš tinklapio dalių galerijų pridėti tinklapio dalių prie organizacijų arba skyrių portalų, net neturėdami specialios patirties. IT departamentai gali "užrakinti" specialias tinklapio dalis arba puslapių zonas, kad per portalą svarbi informacija būtų pateikiama visiems organizacijos darbuotojams. Vartotojai gali kurti asmeninius puslapius, vadinamus Mano tinklapis, kur gali tvarkyti savo informaciją, programas ir jiems prieinamus SharePoint® tinklapius.

Sisteminiai reikalavimai:

ū techninė įranga:

- personalinis kompiuteris su Intel Pentium III 700 MHz procesoriumi (rekomenduojamas Intel 3.0 GHz arba dar spartesnis);
- operatyvioji atmintis: rekomenduojama 512 MB;
- kietojo disko talpos: 575 MB;

ū operacinės sistemos: Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition, Windows Server 2003 Enterprise Edition, Windows Server 2003 Datacenter Edition arba Windows Server 2003 Web Edition;

ū duomenų bazės: SQL Server 2000;

ū interneto naršyklės: Netscape Navigator v6.2, Microsoft Internet Explorer v5.0, 5.5, 6.0.

ORACLE 9ias Portal [25] – taikomųjų sistemų (toliau TS) serveris yra didžiausią funkcionalumą turintis integruotų taikomųjų sistemų serveris rinkoje. Jis yra sukurtas remiantis rinkos standartais ir suteikia pilną J2EE (Java 2 Enterprise Edition) aplinką, kuri užima mažai operatyvios atminties ir kuria paprasta naudotis. Šioje aplinkoje veiks bet kuri interneto svetainė, portalas ar internetinė taikomoji programa, kuri bus pasiekama per tradicinę interneto naršyklę, delninių kompiuterį ar mobilųjį telefoną. Naudodamiesi Oracle 9i AS jūs galite sutaupyti interneto infrastruktūros sąskaita, naudodamiesi greičiausiomis ir lengvai išplečiamomis internetinėmis taikomosiomis sistemomis, „web caching“, krūvio paskirstymo (load balancing) ir „clustering“ technologijomis.

Šis portalų serveris įgalina vartotojus:

- ū kurti ir suteikti aplinką dinaminėms interneto svetainėms, J2EE taikomosioms programoms ir internetinėms paslaugoms;
- ū kurti personalizuotus portalus;

- Ū įgalina peržiūrėti vartotojo interneto svetainę, naudojantis tradicinėmis interneto naršyklėmis bei mobiliaisiais įtaisais;
- Ū sukurti bet kuriai interneto svetainei ar internetinei taikomajai programai aplinką, kurioje ji veiks greičiau nei kituose rinkoje esančiuose serveriuose;
- Ū realiaje laike suteikti personalizuotus patarimus, svetainių lankomumo bet tinklo apkrovimo informacijos analizę;
- Ū integruoti jau turimas taikomąsias sistemas, duomenų išteklius ir verslo partnerius į vieningą elektroninio verslo infrastruktūrą;
- Ū plėsti ir pritaikyti interneto svetaines bei taikomąsias sistemas augantiems verslo poreikiams ir teikti patikimas 24x7 paslaugas vartotojams, esantiems bet kurioje pasaulio vietoje.

Sisteminiai reikalavimai:

- Ū techniniai reikalavimai:
 - procesorius: Intel Pentium 300MHz arba greitesnis;
 - operatyvioji atmintis: 256 Mb;
 - kietojo disko talpos: apie 3Gb;
- Ū operacinės sistemos: Windows 2000 su Service Pack 1 (arba didesniu), ir Windows XP Professional;
- Ū duomenų bazės: Oracle9i Release 9.0.1.3 Enterprise ir Standard Edition;
- Ū interneto naršyklės: Netscape Navigator v6.2, Microsoft Internet Explorer v5.0, 5.5, 6.0.

PHP: Hypertext Preprocessor (toliau PHP) [13] – tai viena populiariausių nemokamų priemonių, naudojamų kuriant pasaulinio tinklo programas. Jau pirmos PHP versijos (1995) turėjo pagrindines funkcijas, kurias naudojame ir dabar: panašius į Perl kalbos kintamuosius, automatinį formų kintamųjų interpretavimą ir integruotą HTML sintaksę.

Ši kalba išpopuliarėjo pasirodžius trečiai jos versijai. Trečia PHP versija buvo sukurta Andi Gutmans ir Zeev Suraski ir išleista 1998 metais. Ši versija leido dirbti su daugeliu skirtingų duomenų bazių valdymo sistemų (naujausia versija dirba su šiomis duomenų bazėmis: Adabas D, dBase, Empress, FilePro (tik skaitymui), Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase, mSQL, Direct MS - SQL, MySQL, MySQLi, ODBC, Oracle (OC17 and OC18), Ovrimos, PostgreSQL, SQLite, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm), palaikė daugelį protokolų ir taikomųjų programų sąsajų (angl. Application program interface (API)), kurios leido PHP sąveiką su kitomis programomis ir operacine sistema. Taip pat sistemoje atsirado objektinio programavimo sintaksės užuomazga: buvo galima kurti klases (objektus) jungiančius tam tikras savybes ir metodus, taip pat buvo realizuotas klasių (objektų) paveldėjimo mechanizmas.

PHP v4.0 buvo pradėta kurti 1998 metų žiemą praėjus nedaug laiko po PHP 3.0 išleidimo. Andi Gutmans ir Zeev Suraski pradėjo perrašinėti visą PHP išvesties kodą, norėdami optimizuoti sistemos veikimą dirbant su sudėtingomis programomis. Visas perrašytas kodas buvo pavadintas “Zend Engine”. Šis kodas ir yra PHP 4.0 pagrindas. Oficialiai PHP 4.0 buvo išleistas 2000 gegužį ir pagrindiniai papildymai buvo tokie: palaikymas dar daugiau tinklo serverių (Web Server), HTTP sesijų, išvesties laikinosios atminties naudojimas (output buffering), saugesnis vartotojo informacijos įvedimas ir keletas naujų kalbos konstrukcijų.

Šiuo metu jau yra išleista PHP 5 versija, kurioje integruotas „Zend Engine 2“. Pagrindinė naujovė šioje versijoje lyginant su senesnėmis yra ta jog buvo iš esmės pakeista objektiškai orientuoto programavimo paradigma. Pagrindiniai pakeitimai:

- ū klasių konstruktorius `_construct()` ir destruktorius `_destruct()`;
- ū objektų klonavimas metodo `_clone()` pagalba;
- ū `public / private / protected` – klasės savybių ir metodų matomumo modifikatoriai;
- ū klasių interfeisai – PHP kalboje klasė gali turėti tik vieną bazinę klasę, todėl kad būtų lengviau suprasti klasės paskirtį, buvo sukurti klasių interfeisai, kurių klasė gali turėti neribotai;
- ū abstrakčios klasės ir metodai – tai klasė, kuri negali būti naudojama kaip objektas, ją bus galima naudoti tik kaip bazinę klasę kitai klasei;
- ū metodai `_call()`, `_get()`, `_set()` – `_call()` klasės metodas iškviečiamas tada, kai yra kreipiamasi į klasėje neegzistuojantį arba neprieinamą metodą; `_get()` ir `_set()` metodai iškviečiami, kai bandoma gauti arba suteikti reikšmes kintamiesiems, kurie neegzistuoja arba yra neprieinami;
- ū statiniai kintamieji ir metodai;
- ū exceptions (išimtys) `try`, `catch` – skirti valdyti klaidoms ar nenumatytoms situacijoms. Taip pat galima susikurti savo išimčių funkcijas;
- ū namespaces – skirti klasėms arba funkcijoms grupuoti. Tai naudinga tada, kai norite vienoje klasėje sukurti dvi vienodo pavadinimo funkcijas, kurios atlieka skirtingus veiksmus;

Taigi penkta PHP versija objektiškai orientuoto programavimo galimybėmis nedaug nusileidžia tokioms programavimo kalboms kaip C, C++ ir t.t..

Su šia programavimo kalba dažniausiai yra kuriami vertikalūs portalai. Su PHP sukurti portalai dažniausiai turi šias funkcijas:

- ū vartotojų registracija;
- ū teisių vartotojui suteikimas;
- ū turinio valdymas;

- ū portalo lankomumo statistika;
- ū el. paštas;
- ū portalo išvaizdos keitimas;
- ū reklamos valdymas;
- ū paieškos.

Populiariausi PHP kalba sukurti portalai:

- ū PHP Portal Builder (AlarIT Products) ;
- ū PHP – Nuke;
- ū XOOPS;
- ū Web Integrator Lite;
- ū Joke Portal PHP;
- ū MEGA Portal PHP;
- ū ocPortal;
- ū PHP Lightning Portal;
- ū Recipe Portal PHP;
- ū Pirahna Portal;
- ū MobilePublisherPHP.

Active Server Pages (ASP) - lietuviškai pažodžiui reikštų “aktyvaus serverio puslapiai”. Daug Interneto portalų yra sukurti naudojant ASP - serverio terpę dinaminiam interaktyviems Web projektams kurti. Tai greitas ir paprastas būdas komerciniams Web projektams kurti. ASP turi įrankius formoms kurti. Formos leidžia duomenų bazėse saugoti vartotojų siunčiamus duomenis. Kad galėtų apdoroti vartotojo siunčiamus duomenis naudojant CGI (Common Gateway Interface), portalo kūrėjas turi mokėti programuoti Microsoft VBScript arba Microsoft Jscript. Standartinėje ASP versijoje yra VBScript ir Jscript įrankiai, taip pat galimybė įdiegti Perl, Rexx ir Python programavimo kalbų palaikymą. Vienas iš serverių, palaikančių ASP, – tai kompanijos Microsoft produktas Personal Web Server.

“ASP” nėra atviro kodo programinis paketas, todėl jūs negalėsite perrašyti programinio kodo, o tai yra didelis trūkumas didelėms organizacijoms, kurios turi profesionalius programuotojus ir nori labiau pritaikyti programinę įrangą savo reikmėms. Dar vienas “ASP” technologijos trūkumas - ja parašytos interneto programos yra daug ilgesnės nei alternatyvia “PHP” kalba parašytos programos kodas.

ASP.NET - tai naujausia ASP versija, kuri labai skiriasi nuo savo pirmtakės, tačiau visiškai su ja suderinama. Ji ne tik suteikia galimybę kurti dinaminis tinklalapius, kaip jos pirmtakė, bet ir aprūpina unifikuotu pasaulinio tinklo programų kūrimo modeliu, kuris suteikia galimybę kurti pasaulinio tinklo programas didelėms įmonėms. Tinklalapio forma sudaryta iš dviejų dalių:

išvaizdos ir elgsenos. Išvaizda aprašoma .aspx faile panaudojant HTML elementus ir specialiomis ASP.NET bibliotekoje arba vartotojo aprašytomis žymėmis (tegais). Puslapio formos elgsena aprašoma .aspx.cs faile bet kuria iš .NET palaikomų kalbų.

ASP.NET sisteminiai reikalavimai:

- ū Microsoft Windows NT/2000/2003/XP;
- ū Internet Information Server (IIS) v5 arba aukštesnė;
- ū Microsoft .NET framework 1.1;
- ū MDAC 2.7 duomenims;
- ū Microsoft SQL Server 2000 Standard arba Enterprise edition, MSDE 2000;

1.4 Išvados

Remiantis šiame skyriuje atlikta portalų tipų analize, galima teigti, kad šio darbo tikslas yra sukurti ir realizuoti vertikalios portalo modelį.

Didžioji dalis šiame skyriuje apžvelgtų programinės įrangos gamintojų siūlomų portalų kūrimo paketų yra skirti įmonių (korporaciniams) portalams kurti. Aišku, šie portalų kūrimo paketai turi daug funkcijų ir paslaugų (pvz.: el. pašto, turinio valdymo, interaktyvaus susirašinėjimo, diskusijų, vartotojų registracijos/identifikacijos, personalizacijos ir t.t.), kurios būdingos ir vertikaliesiems portalams. Bet šie portalų paketai, skirti elektroninio verslo portalams kurti, yra labai brangūs ir tikrai nėra įperkami vertikalios portalo kūrėjams. Būtent todėl dažniausiai vertikalios portalo autoriai kaip įrankį portalams kurti pasirenka programavimo kalbas (pvz.: PHP, ASP.NET), kurių dėka gali patys susikurti visas funkcijas ir paslaugas, reikalingas jų portalo modeliui įgyvendinti.

Kadangi mano tikslas yra sukurti pramogų portalą, kuriame būtų pritaikytos mobiliosios pramogos, tai šie programinės įrangos gamintojų siūlomi portalų kūrimo įrankiai netinka dar ir dėl to, kad jie turi nedidelį arba visai neturi pritaikomumo mobiliosioms technologijoms. Pagrindinė paslauga mobiliems vartotojams, kurią teikia šiais paketais sukurti portalai, yra ta, kad vartotojai mobiliojo telefono dėka gali pasiekti jį dominančią informaciją ar atlikti tam tikrus veiksmus su ja.

Mobiliųjų pramogų portalui realizuoti aš pasirinkau programavimo kalbą - PHP. Pirmiausiai galima pabrėžti, jog PHP yra pats populiariausias HTML kodo interpretatorius visame pasaulyje. Šios programinės įrangos populiarumą nulėmė keletas faktorių: ji dirba su daugeliu duomenų bazių, ji yra atviro kodo programavimo kalba, todėl kiekvienas gali ją pritaikyti savo poreikiams, be to, PHP veikia daugumoje operacinių sistemų ir ji yra tobulinama kiekvieną dieną. PHP yra daug greitesnė nei ASP ir daug lengviau išmokstama. Ir kas svarbiausia, PHP yra visiškai nemokama. PHP taip pat palaiko daugelį protokolų ir taikomųjų programų sąsajų, kurios garantuoja PHP sąveiką su kitomis programomis ir operacinėmis sistemomis.

Visos šiame poskyryje išdėstytos priežastys ir nulėmė šį pasirinkimą.

2. Mobilųjų technologijų analizė

2.1 Įvadas

Nuo pirmojo mobiliojo telefono atsiradimo praėjo dar tik trys dešimtmečiai¹, bet mobiliojo ryšio jau laukia dideli pasikeitimai. Pirmos kartos sistemos buvo paremtas analoginiu principu ir buvo skirtas vien pokalbiui. Jos vadinamos analoginėmis todėl, kad buvo naudojamas analoginis informacijos perdavimo būdas pasinaudojant paprasta dažnine arba fazine moduliacija, kurios naudojamos radijo stotyse. Pagrindiniai šios sistemos trūkumai buvo tai, kad buvo galima nesunkiai pasiklausyti pokalbių ir tai, kad ryšys buvo nestabilus dėl abonentų supančios aplinkos.

Antros kartos sistemos paremtos GSM (*Global System for Mobile Communications*) standartu, kuris lyginant su analoginiu turi šiuos pranašumus:

- ū visuotinę mobilizaciją – tai galimybė abonentui skambinti iš bet kurios valstybės į bet kurią valstybę naudojantis vieno operatoriaus mobiliojo ryšio planu;
- ū užtikrina stabilų ir saugų signalo perdavimą;
- ū teikia tokias naujas paslaugas:
 - balso paštas;
 - trumpųjų žinučių siuntimas;
 - skambučių peradresavimą;
 - sujungimo laukimą;
 - skambinančio identifikavimą;
 - išeinančių ir įeinančių skambučių uždraudimas;
 - konferencinius pokalbius;
 - paketinis duomenų perdavimas (GPRS - General Packet Radio System);
 - ir kt.

Trečios kartos sistemos (3G) užtikrina aukščiausios kokybės garso ir vaizdo (duomenų perdavimas sieks 2Mbps) perdavimą, priėjimą prie interneto, duomenų apsikeitimą tarp mobiliųjų telefonų ir kompiuterio. Tau pačiu metu trečios kartos technologijos pagerino antros kartos sistemų paslaugas, papildydamos jas naujomis paslaugomis. Naujos trečios kartos sistemų paslaugos:

- ū video telefonija;
- ū video ir audio šaltiniai:
 - televizija;
 - filmavimo ir fotografavimo paslaugos;
 - naršymas internete;
- ū paslaugos, skirtos abonto buvimo vietai nustatyti:

¹ Pirmąjį mobilų telefoną 1973 metais sukūrė Martin Cooper. [14]

- žemėlapiai ir kelrodžiai;
- orientacija nepažįstamoj vietoj;
- saugumo užtikrinimas;

Ū mobili komercija:

- atsiskaitymas už prekes ir paslaugas;
- prekių ir paslaugų išsirinkimas;

Ū java priedai:

- žaidimai;
- programos; [18]

Tolesniuose šio skyriaus poskyriuose apžvelgsiu visas technologijas ir servigus, reikalingus sudaryti ir aprašyti SMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelį.

2.2 Duomenų perdavimo būdai

Šiame poskyryje trumpai apžvelgsiu bevielio duomenų perdavimo būdus tarp mobiliųjų telefonų ir kompiuterio.

Bluetooth [19] – tai duomenų perdavimas radijo bangomis, naudojant 2,4 GHz dažnių diapazoną. Prietaisai, naudojantys Bluetooth ryšį, vienas su kitu "susisiekiama" nuo 10 iki 100 metrų (priklausomai nuo standarto) atstumu. Kadangi radijo bangos sklinda ir per audinį, sienas, medį bei kitas medžiagas, tarpusavyje "bendrauti" gali ir skirtingose patalpose esantys prietaisai. Jūsų mobilusis telefonas gali gulėti kišenėje ar rankinėje - tai netrukdytų automobilyje pokalbiams naudoti laisvų rankų įrangą, nes telefonas pats su ja susisieks. Bluetooth ryšys įgalina:

- Ū naudotis bendra telefono ir kompiuterio adresų knygele, kalendoriumi bei užrašais;
- Ū jungtis prie interneto naudojantis mobiliojo telefono GPRS prieiga;
- Ū paprastai įkelti naujus paveikslėlius ir melodijas;
- Ū siųsti SMS žinutes, tekstą renkant kompiuteriu;
- Ū mobiliuoju telefonu siųsti bei priimti faksogramas;
- Ū atlikti daugybę kitų smagių darbų (valdyti kompiuterį ir pan.).

Iš pirmo žvilgsnio, atrodo, geriau ir nesugalvotum – persiųsti paveikslėlius, kalendoriaus ar telefonų knygelės įrašus tapo labai lengva, paprasčiau atlikti ir kitas užduotis. Pagaliau dirbti savo mobiliajame biure - naudotis el. paštu, naršyti internete - galima neištraukus telefono iš kišenės: ryšiui tarp telefono ir nešiojamojo kompiuterio tai netrukdo. Idilę griaua tai, kad prie jūsų duomenų gali prieiti bet kas, turintis prietaisą su Bluetooth technologija ir esantis Jūsų prietaiso veikimo zonoje. Taip yra todėl, kad Bluetooth įrenginiai prieš gaudami, tarkime, telefonų knygelės įrašą, nenustato informacijos siuntėjo, t. y. nereikalauja vartotojo sutikimo priimti informaciją. Tokiu būdu duomenis į jūsų mobiliųjį telefoną gali siųsti ir kolega, ir gatvėje sutiktas paauglys.

IRDA (Infrared Data Association) [20] – spindulių šaltinio ir priėmėjų infraraudonojo diapazono vartojimas leidžia realizuoti beveik komunikaciją tarp poros įrenginių, nutolusių 1 metro atstumu. Išsiskiriamos infraraudonosios sujungimo sistemos su mažu greičiu (iki 115,2 Kbps), vidutinio (1,152 Mbps) ir didelio (4 Mbps) Mažo greičio sistemos naudingos apsikeičiant trumpais pranešimais, didelio greičio – apsikeičiant failais tarp kompiuterių, pajungiant į vietinį (arba globalinį) tinklą, informaciją išvedant į spausdintuvus, projekcijos aparatus ir t.t. Perspektyvoje galimi ir žymiai didesni apsikeitimo greičiai, kurie leis netgi perduoti video medžiagą (transliuoti filmą ir pan.). IRDA dėka galima atlikti visas Bluetooth technologijos funkcijas. Pagrindinis trūkumas yra tai, kad įrenginiai tarp kurių vyks duomenų perdavimas, turi būti nutolę ne daugiau kaip per 1 metrą ir tarp jų neturi būti jokių kliūčių.

Wi-Fi (Wireless Fidelity) [21] - bevielio greitaegio kompiuterinio tinklo technologija, leidžianti sukurti infrastruktūrą mobilaus interneto ryšio teikimui. Teritorija, kur yra įdiegta Wi-Fi infrastruktūra (ryšio zona) vadinama *hotspotu*. HotSpot'e galima naudotis greitaegiu interneto ryšiu bevieliu būdu - nenaudojant jokių laidų, telefono linijų ar modemo.

HotSpot'ai paremti bevieliu kompiuteriniu IEEE-802.11b (Wi-Fi) standarto ryšiu, siekiant užtikrinti saugų, patikimą bei greitą bevielį ryšį. Šis ryšys buvo sukurtas kaip alternatyva laidiniam ofiso kompiuterių tinklui (LAN), todėl neretai jis dar vadinamas "Wireless LAN - WLAN". Wi-Fi tinklas gali būti naudojamas kompiuteriams sujungti vieną su kitu, prijungti prie interneto ar įprastų vielinių kompiuterinių tinklų (kurie paremti IEEE 802.3 standartu). Wi-Fi bevelis ryšys veikia 2,4 ir 5 GHz nelicenzijuojamo dažnio diapazone, o greitis siekia 11Mbps (802.11b standarto) ar 54 Mbps (802.11a standarto).

Bevielio ryšio tinklas (WLAN). Wi-Fi technologija leidžia ne tik sukurti naujus bevieliu ryšiu grįstus tinklus, tačiau ir išplėsti jau esamus standartinius laidinius kompiuterinius tinklus. Wi-Fi technologijos pagalba galima prie bendro tinklo prijungti labiau atskirtas ofisų vietas - susitikimų kambarius, posėdžių ar konferencijų sales, o taip pat atskirus pastatus. Interneto paslaugų teikėjai naudoja Wi-Fi technologiją įdiegti interneto paslaugai individualiuose namuose, verslo ofisuose, pastatų kompleksuose bei viešose vietose, kur dažnai lankosi interneto vartotojai. Išplėsti bevielį, Wi-Fi technologija grįsta, tinklą yra žymiai paprasčiau nei įprastinį laidinį. Jums nereikia pirkti papildomo kabelio, šakotuvo ar maršrutizatoriaus. Užtenka prie kompiuterio prijungti bevielio ryšio tinklo kortą ir įjungti patį kompiuterį.

GSM (Global System for Mobile Communications) – pats paprasčiausias duomenų perdavimo tinklu būdas (duomenų perdavimo greitis iki 9.6 Kbps).

GPRS (General Packet Radio Services) [23] - paketinio duomenų perdavimo GSM tinklu technologija. GPRS iš esmės pakeitė mobiliojo ryšio tinklo naudojimą, internetas tapo pasiekiamas praktiškai beveik iš bet kurio naujesnio mobiliojo telefono. Pagrindinis jos pranašumas – duomenys

perduodami paketiniu būdu. Nauja technologija pasižymi kelis kartus didesniu duomenų perdavimo greičiu (duomenų perdavimo greitis iki 171.2 kbps). Jūs esate nuolat prisijungę prie tinklo, todėl reikiamą informaciją gaunate akimirksniu. Be to, naudodamiesi GPRS sutaupote. Jūs mokate ne už laiką, o už perduotą duomenų kiekį.

EDGE (Enhanced Data GSM Environment) [24] - tai aukštesnė paketinio duomenų perdavimo GSM tinkle pakopa. Jai naudoti reikalingas EDGE palaikantis telefonas, EDGE užtikrina iki 4 kartų didesnę nei GPRS duomenų perdavimo greitį (560 Kbps), o vartotojui EDGE naudojimas niekuo nesiskiria nuo GPRS.

HSCSD (High Speed Circuit switched data) - ši technologija užtikrina pastovų greitį, t.y. susijungimo metu gauti kanalai nėra prarandami sesijos metu. Duomenų perdavimo greitis iki 43.2 Kbps. HSCSD technologija dažniausiai naudojama nenutrūkstamo duomenų srautui (garso bei vaizdo) perduoti.

UMTS (Universal Mobile Telephone Service) - arba tiksliau – W-CDMA (Wideband - Code-Division Multiple Access) tai trečios kartos mobiliųjų sistemų duomenų perdavimas, kurio duomenų perdavimo greitis sieks iki 2Mbps.

Kad naudodamiesi šiais duomenų perdavimo būdais galėtume naršyti po internetą mobiliuoju telefonu, yra reikalingas WAP (Wireless Application Protocol). Nors WAP veikimo principas yra panašus į interneto, WAP nėra taip gerai išvystytas. WAP puslapių galimybes riboja mažas telefono ekranas bei navigacija mobiliojo telefono klavišais. WAP informacijos kiekis neprilygsta internetui, tačiau WAP svetainių daugėja kasdien.

2.3 Žinučių perdavimo servais

SMS (Short Message Service) [26] – tai trumpųjų tekstinių žinučių paslauga, leidžianti siųsti ir gauti iki 160 Lotynų abėcėlės simbolių ilgio tekstines žinutes (kai naudojama kita abėcėlė, pvz.: arabų, kinų, tada žinutės ilgis sutrumpėja iki 70 simbolių). SMS buvo sukurtas kaip GSM Phase 1 standarto dalis. Pirmoji SMS žinutė buvo pasiųsta 1992 metų gruodį (iš personalinio kompiuterio į mobilųjį telefoną). SMS žinučių paslauga populiariausia yra Europos šalyse. SMS žinučių panaudojimo galimybės:

- ū žinučių siuntimas ir gavimas tarp mobilių vartotojų;
- ū žinučių siuntimas internetinių aplikacijų ir taikomųjų programų pagalba mobiliems vartotojams;
- ū logotipų, melodijų ir žaidimų mobiliam telefonui atsisuntimas;
- ū ataskaitų žinutės apie sėkmingai pristatytą žinutę mobiliam vartotojui;
- ū tarptautinis žinučių siuntimas;
- ū informacijos centrai - skirti žinutės pagalba užsisakyti norimą sužinoti informaciją;

- ū užmokėjimas SMS žinute už suteiktas paslaugas;
- ū įspėjimai apie gautus naujus el. pašto, balso pašto arba fakso pranešimus;
- ū nuorodų į WAP puslapius siuntimas (WAP Push);
- ū telefono el. pašto ir WAP nustatymų atsiuntimas;
- ū ir t.t.

Pagrindinis šių žinučių trūkumas tas, kad jomis galima perduoti labai mažą duomenų kiekį: tekstinei žinutei 160 bitų, o logotipams ir melodijos tik 130 bitų, nes 30 bitų skirti nurodyti siunčiamų duomenų tipą - UDH (User Data Header).

Pirmieji bandymai praplėsti žinute siunčiamų duomenų kiekį buvo EMS ir Nokia Smart Messaging servisai.

EMS (Enhanced Messaging Service) [27] – įgalino mobiliuosius telefonus siųsti žinutes su skirtingo apipavidalinimo tekstu (paryškintą, pasvirusį, pabrauktą), animacijomis, paveikslėliais ir melodijomis. Didesnio duomenų kiekio siuntimas SMS žinute buvo paremtas tuo, kad užkoduoti (binariu formatu) duomenys buvo perduodami keliomis žinutėmis, o telefonas pagal SMS žinučių UDH nusistatydavo, kas atsiųsta, ir atitinkamai iškoduodavo ir sujungdavo žinutes į vieną žinutę. Šitoks duomenų perdavimo būdas SMS žinutėmis įgalino siųsti iki 480 bitų dydžio duomenis, to visiškai pakako nespalvotiems paveikslėliams, animacijoms ir monofoninėms melodijoms. Šį standartą naudojo Ericsson, Motorola, Siemens ir Alcatel mobiliųjų telefonų gamintojai.

Nokia Smart Messaging – analogiškas duomenų perdavimo būdas EMS, tik čia kitaip formuojamas perduodamų duomenų UDH.

MMS (Multimedia Messaging System) – yra trečiasis pranešimų perdavimo GSM tinklu evoliucijos žingsnis po įprastinių SMS žinučių ir jau platesnes galimybes turinčių EMS žinučių. MMS įgalina siųsti daugiaformates (daugialypes) žinutes, kuriose yra ir tekstas (gali būti didelės apimties), ir garsas, ir judantys paveikslėliai bei video vaizdai. MMS funkcijos kol kas daugiau naudojamos ne verslo tikslais, o pramogoms. To priežastis – žmonėms pirmiausia reikia sužinoti, ką galima atlikti naudojantis telefonine multimedija. MMS žinutę galima siųsti ir šios funkcijos neturinčiam mobiliajam telefonui. Adresatui nusiunčiamas SMS pranešimas apie gautą vaizdo žinutę. Jeigu jo telefonas nesuderinamas su MMS, žinutę galima pasižiūrėti prisijungus prie interneto SMS pranešime nurodytu adresu.

2.4 Darbo su SMS / MMS centrais programinės įrangos analizė

SMS/MMS centras – tai žinučių saugojimo, persiuntimo ir apmokestinimo sistema. Pagrindiniai kriterijai pasirenkant SMS/MMS centrą yra platformos galimybės, naudingumas, patikimumas, prisijungimo galimybės ir kaina. Pagrindiniai SMS centrų gamintojai yra CMG

Telekomunikacijos, Comverse Network Systems, Logica Aldiscon, ADC NewNet, Nokia, Ericsson, Motorola ir Sema Group.

Toliau panagrinėsiu keletą programinių paketų, skirtų darbui su SMS/MMS centrais:

Now SMS/MMS Gateway [29] – tai greitas būdas SMS, MMS ir WAP Push taikomosioms programoms sukurti ir vystyti. Šis programinis paketas yra lengvai įdiegiamas ir skirtas Windows NT/2000/XP operacinėms sistemoms. Pagrindinės Now SMS/MMS sąsajos teikiamos funkcijos ir paslaugos:

- ū suteikia galimybę jungtis prie SMS/MMS centų pasinaudojant vienu ar keliais GSM modemais arba per TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) susijungimą naudojant SMPP (Short Message Peer to Peer), UCP/EMI (Universal Computer Protocol / External Machine Interface), CIMD2 (Computer Interface to Machine Distribution, v2), arba HTTP (Hyper Text Transport Protocol) protokolus. Tai įgalina mažiausiomis išlaidomis sukurti vientisą prisijungimą prie skirtingus susijungimo protokolus naudojančių SMS/MMS centrų;
- ū suteikia galimybę siųsti ir gauti MMS žinutes tiesiogiai per MMS centro SMS/WAP pristatymą arba sąveikaujant su operatorių MMS centrais pasinaudojant MM1, MM4 (SMTP), MM7 (XML-SOAP based HTTP POST API) arba EAIF (Nokia proprietary API) protokolais;
- ū suteikia paprastą SMS/MMS žinučių generavimo ir pristatymo mechanizmą;
- ū palaiko Unicode (UTF-8 - tai universali viso pasaulio rašto ženklus turinti koduotė) formato SMS ir MMS žinutes, kas suteikia galimybę sukurtą sistemą pritaikyti bet kurios valstybės vartotojams;
- ū suteikia paprastą WAP Push žinučių generavimo ir pristatymo mechanizmą;
- ū suteikia galimybę siųsti WAP konfigūracijos nustatymų žinutes;
- ū suteikia 2 atsakymo į žinutę generavimo būdus:
 - o kai atsakymas į gautą užklausą yra siunčiamas sistemos automatiškai, t.y. yra siunčiamas iš anksto nustatytas, vienodas atsakymas visiems užklauskėjams;
 - o kai atsakymą į gautą užklausą suformuoja kažkokia kita Now SMS/MMS sąsajos paleista taikomoji programa;
- ū suteikia galimybę siųsti binaraus formato SMS žinutes, tokias, kaip EMS, melodijos ir panašiai;
- ū suteikia galimybę siųsti sujungtas SMS žinutes, kurios gali būti ilgesnės nei 160 simbolių.

Now SMS/MMS darbo su SMS/MMS centrais sąsajos mėnesio bandomąją versiją galima parsisiųsti iš <http://www.nowsms.com/>. Šio paketo kaina priklauso nuo to, kokį žinučių srautą

norėsime aptarnauti per vieną minutę. Pavyzdžiui, Now SMS/MMS Gateway paketas aptarnaujantis vieną žinutę į sekundę, kainuoja apie 250000 litų. Kuo didesnis srautas turi būti aptarnaujamas, tuo kaina didesnė.

Kannel [30] – tai atviro kodo, nemoka sąsaja, skirta darbui su SMS centrų WAP ir SMS servisais. Kannel sąsaja yra sukurta Linux operacinei sistemai, bet nesunkiai ją galima pritaikyti bet kuriai Unix šeimos operacinei sistemai. Pagrindinės Kannel sąsajos funkcijos ir paslaugos:

- ū suteikia galimybę jungtis prie SMS centų pasinaudojant vienu ar keliais GSM modemais arba per TCP/IP susijungimą naudojant SMPP v3.4, UCP/EMI v3.5 ir v4.0, CIMD v1.37 ir v2, SMS2000 OIS 4.0, 5.0 and 5.8 protokolus. Tai įgalina mažiausiomis išlaidomis sukurti vientisą prisijungimą prie skirtingus susijungimo protokolus naudojančių SMS centrų
- ū suteikia SMS žinučių siuntimo ir gavimo mechanizmą;
- ū suteikia galimybę savo mobilųjį telefoną padaryti SMS centru;
- ū palaiko Unicode (UTF-8) formato SMS žinutes, kas suteikia galimybę sukurtą sistemą pritaikyti bet kurios valstybės vartotojams;
- ū suteikia galimybę siųsti WAP Push žinutes;
- ū suteikia 2 atsakymo į žinutę generavimo būdus:
 - o kai atsakymas į gautą užklausą yra siunčiamas sistemos automatiškai, t.y. yra siunčiamas iš anksto nustatytas, vienodas atsakymas visiems užklauskėjams;
 - o kai atsakymą į gautą užklausą suformuoja kažkokia kita Kannel sąsajos paleista taikomoji programa;
- ū suteikia galimybę siųsti binaraus formato SMS žinutes, tokias, kaip EMS, melodijos ir panašiai;
- ū suteikia galimybę siųsti sujungtas SMS žinutes, kurios gali būti ilgesnės nei 160 simbolių.

2.5 Išvados

Kadangi šiame darbe suprojektuotas SMS siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelis bus naudojamas naujai įsikūrusios IĮ „Infonida“ projektams įgyvendinti, tai darbo su SMS centrais sąsajos pasirinkimo pagrindinis kriterijus buvo kaina. Taigi aš pasirinkau Kannel programinį paketą, kuris yra visiškai nemokamas ir siūlo ne ką mažiau galimybių nei mokami paketai.

3. okey.lt – mobiliųjų pramogų portalo modelio kūrimas

3.1 Įvadas

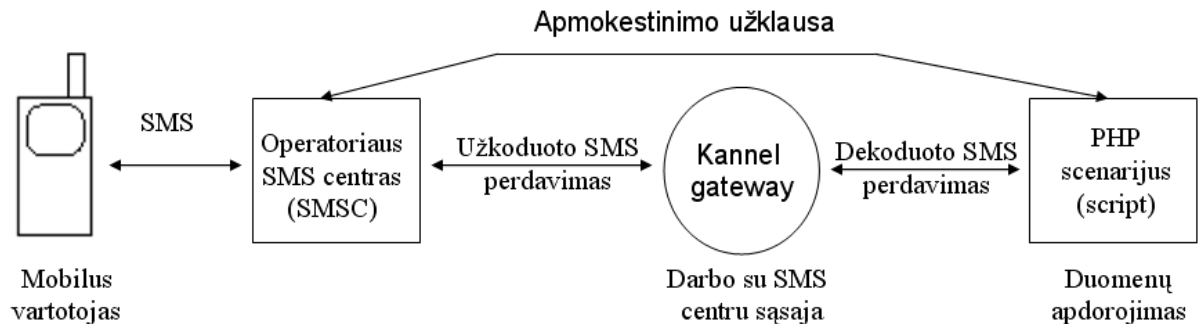
Mobiliųjų pramogų portalų, kūrimas buvo suskirstytas į du etapus:

1. SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelio sudarymą;
2. mobiliųjų pramogų portalo modelio kūrimą, panaudojant jame SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelį;

3.2 SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelio sudarymas

SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelis

Išanalizavus mobiliųjų technologijų galimybes ir siūlomas paslaugas buvo nuspręsta įgyvendinti šitokį SMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelį:



Šio SMS žinučių siuntimo, gavimo ir apmokestinimo modelio veikimo principai:

1. mobilus vartotojas siunčia SMS žinutę užklausa, kurioje nurodyta, kokią informaciją ar paslaugas jis nori gauti;
2. mobilus vartotojas siųstą SMS žinutę gauna mobiliųjų paslaugų operatoriaus SMS centras ir gavęs žinutę atlieka šiuos veiksmus:
 - a. nustato (pagal numerį, į kurį buvo siųsta užklausa), ar egzistuoja nurodytos paslaugos tiekėjas ar ne. Jeigu nurodytas paslaugos tiekėjas neegzistuoja, tada mobiliam vartotojui išsiunčia klaidos pranešimą, kad nurodyta paslauga neteikiama;
 - b. jei nurodytos paslaugos tiekėjas egzistuoja, mobiliųjų paslaugų operatoriaus SMS centras užkoduoja pranešimą pagal CIMD2 arba SMPP standartą ir TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokolu perduoda užkoduotą pranešimą paslaugos tiekėjo darbo su SMS centru sąsajai (šiuo atveju „Kannel“ darbo su SMS centru sąsajai).
3. „Kannel“ darbo su SMS centru sąsaja su gauta užklausa atlieka šiuos veiksmus:
 - a. gautą užkoduotą užklausa dekoduoja;

- b. pagal užklauso turinį nustato, kokios paslaugos vartotojas nori ir ar pageidaujama paslauga yra teikiama. Jei užklausa yra suformuluota neteisingai, tai „Kannel“ sąsaja automatikai, per operatoriaus SMS centrą, grąžina vartotojui klaidos pranešimą, kuriame nurodyta, kad nurodyta paslauga neteikiama;
- c. jeigu nurodyta paslauga yra teikiama, tada „Kannel“ sąsaja pasinaudodama HTTPS (Secure HyperText Transfer Protocol) protokolu perduoda užklauso ir vykdytojo identifikavimo duomenis nurodytos paslaugos įgyvendinimo PHP scenarijui (PHP script). Perduodamų duomenų struktūra:

Užklauso duomenys	Vykdytojo identifikavimo duomenys
Paslaugos raktinis žodis; Užklauso tekstas (gali nebūti); Užsakovo identifikavimo numeris; Užklauso gavimo laikas;	Vartotojo vardas; Slaptažodis;

4. PHP scenarijus gavęs užklausą atlieka šiuos veiksmus:
 - a. pagal vykdytojo identifikavimo duomenis PHP scenarijus nustato, ar jį bandantis vykdyti vartotojas ar programinė įranga turi tam teisę. Jeigu nurodytas vartotojas negali vykdyti, tada grąžinamas klaidos pranešimas;
 - b. nustato teikiamų paslaugų kainą;
 - c. HTTPS protokolu siūnčia mobiliųjų paslaugų operatoriaus SMS centrui vartotojo apmokestinimo užklausą;
 - d. pagal gautą apmokestinimo sėkmingumo atsakymą PHP scenarijus HTTPS protokolu grąžina „Kannel“ sąsajai atsakymą, kuriame pateikiama suteikiama paslauga arba pranešama, kad vartotojui nesuteikta paslauga dėl vartotojo mobiliojo telefono sąskaitos nepakankamo likučio arba kitų apribojimų.
5. „Kannel“ sąsaja užkoduoja atsakymą pagal CIMD2 arba SMPP standartą ir TCP/IP protokolu perduoda jį mobiliųjų paslaugų operatoriaus SMS centrui;
6. mobiliųjų paslaugų operatoriaus SMS centras gautą atsakymą dekoduoja ir išsiūnčia paslaugos užsakovui.

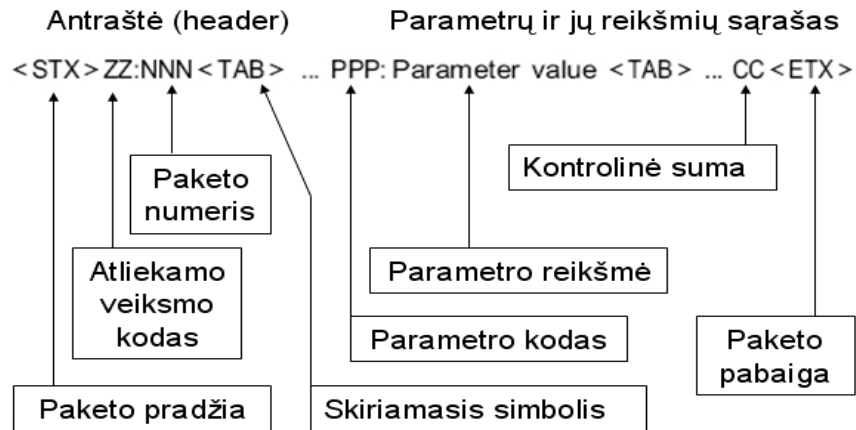
Duomenų perdavimo protokolai

Tam, kad būtų galima užtikrinti perduodamų duomenų tarp SMS centrų ir taikomųjų programų saugumą, duomenų perdavimui naudojami šie protokolai:

CIMD2 (Computer Interface to Message Distribution) [31] – protokolas, skirtas realizuoti susijungimui tarp taikomųjų programų ir SMS žinučių platformų. CIMD2 pagrindinė paskirtis yra

užtikrinti SMS žinučių perdavimą tarp taikomųjų programų ir mobilių stočių (MS – Mobile Station), ir informuoti apie SMS žinučių pristatymo būseną. Duomenys perduodami TCP/IP arba X.25 PAD (X.25 Network packet assembler/disassembler) protokolais.

Šiuo protokolu perduodamos žinutės formatas:



Kadangi šio protokolo perduodamų žinučių formatas yra gana paprastas, kai reikalingas ypatingai saugus susijungimas, CIMD2 siunčiami paketai gali būti perduodami virtualiu privačiu tinklu (VPN - virtual private network). Virtualūs privatūs tinklai yra naudojami koduotam duomenų perdavimui sukurti. Būtent CIMD2 duomenų perdavimo virtualiu privačiu tinklu būdas yra panaudotas realizuojant duomenų perdavimą tarp UAB „Omaite“ SMS centro ir taikomosios programos „Kannel“.

SMPP (Short Message Peer to Peer) [32] – suteikia operacijų rinkinį, skirtą duomenų perdavimui tarp SMS centrų ir taikomųjų programų. Kiekviena operacija yra iškviečiama pasiunčiant tam tikro formato paketą - PDU (Protocol Data Unit). Kiekviena tokia užklausa turi būti patvirtinta atsakymo paketu. PDU susideda iš antraštės, kurioje nurodyta, ką ir kaip reikia atlikti su siunčiamais duomenimis, ir duomenų (yra nebūtinai, jei vykdomai komandai nereikia perduoti jokių duomenų):

Antraštė (header)				Paketo duomenys
Paketo ilgis	Vykdomos operacijos identifikatorius	Operacijos būsena	Eilės numeris	

Paketai taip pat perduodami TCP/IP arba X.25 PAD (X.25 Network packet assembler/disassembler) protokolais.

SMPP protokolas yra panaudotas realizuojant duomenų perdavimą tarp UAB „Bitė“ ir UAB „Tele2“ SMS centrų ir taikomosios programos „Kannel“.

Kad būtų užtikrintas saugus prisijungimas prie SMS centrų, taip pat yra naudojamas tam tikras vartotojo vardas ir prisijungimo slaptažodis, kuriuos priskiria mobiliųjų paslaugų operatorius.

Taip pat prie SMS centro galima prisijungti tik iš vieno IP adreso, kurį mobiliųjų paslaugų operatoriui nurodo SMS centro naudotojas.

Mobiliaus vartotojo apmokestinimo būdai:

1. *netiesioginis apmokestinimo būdas* – mobiliųjų paslaugų vartotojas prieš paslaugų suteikimą yra apmokestinamas tik žinutės kaina (šiuo atveju 15 centų) ir tik įsitikinus, kad vartotojo užklausa yra suformuluota teisingai ir kad pageidaujamas paslaugas galima suteikti, vartotojas yra apmokestinamas pilna paslaugos kaina. Šis modelis yra plačiai taikomas tokių mobiliųjų paslaugų, kaip fono paveikslėlių, melodijų, animacijų ir JAVA žaidimų mobiliajam telefonui užsakymui įgyvendinti;
2. *tiesioginis apmokestinimo būdas* - esminis skirtumas lyginant su netiesioginio apmokestinimo būdu yra tas, kad vartotojas yra iš karto apmokestinamas pilna paslaugos kaina. Taigi suklydus formuojant paslaugų užsakymo užklausa, vartotojas negaus pageidautos paslaugos, o pinigai už paslaugą bus nuskaičiuoti. Šis apmokestinimo būdas dažniausiai yra taikomas įvairių apklausų įgyvendinimui. Pavyzdžiui, portale yra užduodamas klausimas, į kurį atsakymus portalo vartotojai siunčia trumposiomis žinutėmis.

3.3 Mobilųjų pramogų portalo kūrimas

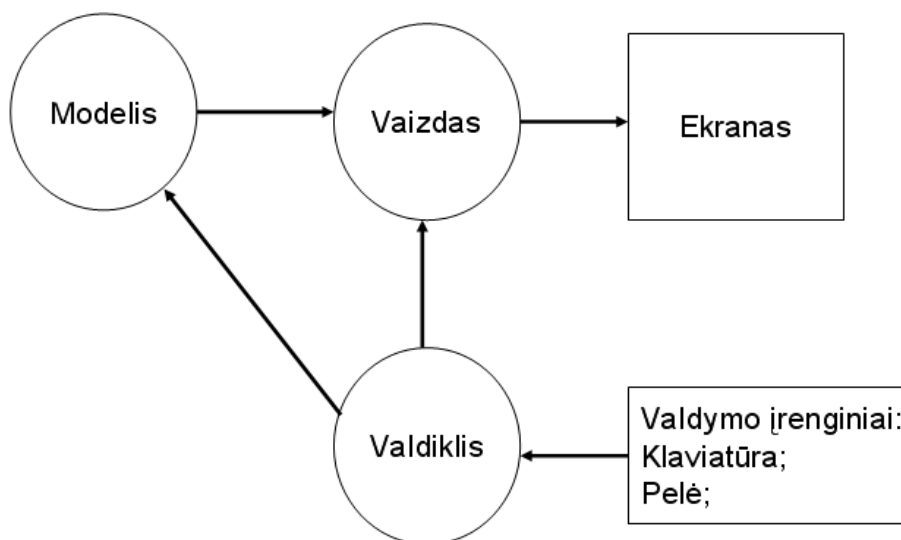
Prieš pradėdant kurti portalą bet kuria portalų programavimo kalba visų pirma reikia pasirinkti pasaulinio tinklo programų architektūros kūrimo modelį.

Pats paprasčiausias pasaulinio tinklo programų architektūros modelis yra vieno sluoksnio, kai vartotojo sąsaja ir veiklos logika aprašoma viename faile. Šis modelis yra greičiausiai realizuojamas, tačiau tinka tik mažoms programoms. Jis turi daug trūkumų, kurie išryškėja didėjant programos sudėtingumui. Sudėtingoje šio tipo architektūros pasaulinio tinklo programoje atlikti kokius nors pakeitimus labai sunku, nes ji yra sunkiai skaitoma ir dažnai maži pakeitimai vienoje vietoje gali sugadinti visą programą. Norint atlikti vieną pakeitimą, gali prireikti perrašyti programą keliose vietose. Šis modelis gali būti realizuojamas PHP, ASP arba JSP technologijomis.

Unifikuotas pasaulinio tinklo programų kūrimo modelis suteikia galimybę kurti pasaulinio tinklo programas didelėms įmonėms. Šis modelis gali būti realizuojamas ASP.NET technologijų pagalba. Vartotojo forma sudaryta iš dviejų dalių: išvaizdos ir elgsenos. Išvaizda aprašoma .aspx faile panaudojant HTML elementus ir specialiomis ASP.NET bibliotekoje arba vartotojo aprašytomis žymėmis. Puslapio formos elgsena aprašoma atskirame faile bet kuria iš .NET palaikomų kalbų.

Kitas pasaulinio tinklo programų architektūros modelis yra MVC (modelis – vaizdas – valdiklis (model - view - controller)) (3 pav.). Modelis yra programos veiklos logika, vaizdas – tai duomenų pateikimo vartotojui priemonė (HTML puslapis), o valdiklis – programos dalis, nustatanti,

kokius veiksmus atlikti ir kokį vaizdą pateikti vartotojui. Šis modelis skirtas didelių pasaulinio tinklo programų kūrimui. Laikydamasis jo, vartotojas sukuria struktūrizuotą, lengvai skaitomą pasaulinio tinklo programos kodą.

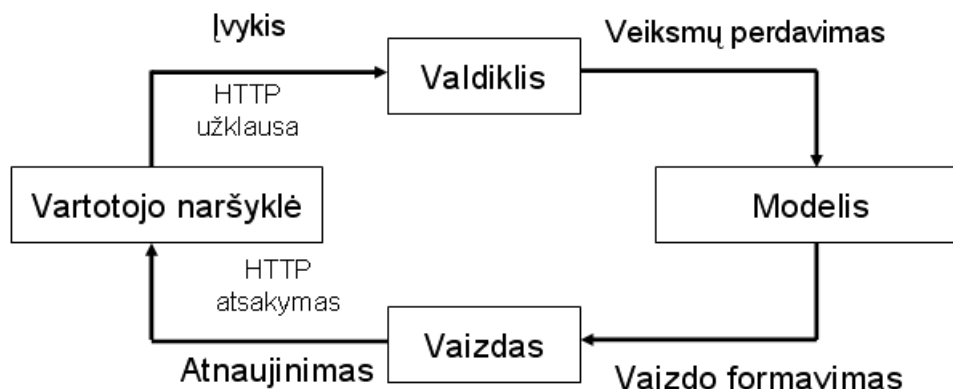


3 pav. MVC (modelis – vaizdas – valdiklis) veikimo schema

Aš portalą įgyvendinimui pasirinkau MVC modelį.

Portalo turinio valdymo sistema

Portalą pradėjau kurti nuo turinio valdymo sistemos. Portalo turinio valdymo sistemos veikimo schema (portalo veikimo schema analogiška):



Standartiniai sukurtos portalo turinio valdymo sistemos moduliai:

1. *vartotojų administravimo modulis* – skirtas tiek portalo, tiek portalo administravimo sistemos vartotojų ir jų grupių valdymui (pagrindinės funkcijos: vartotojų ir jų grupių kūrimas, redagavimas, šalinimas, laikinas blokavimas, teisių suteikimas);
2. *administravimo sistemos valdymo modulis* – skirtas papildomų modulių įdiegimui ir šalinimui, sistemos parametrų nustatymui, sistemos pagrindinio meniu koregavimui, naujų kalbų įdiegimui;

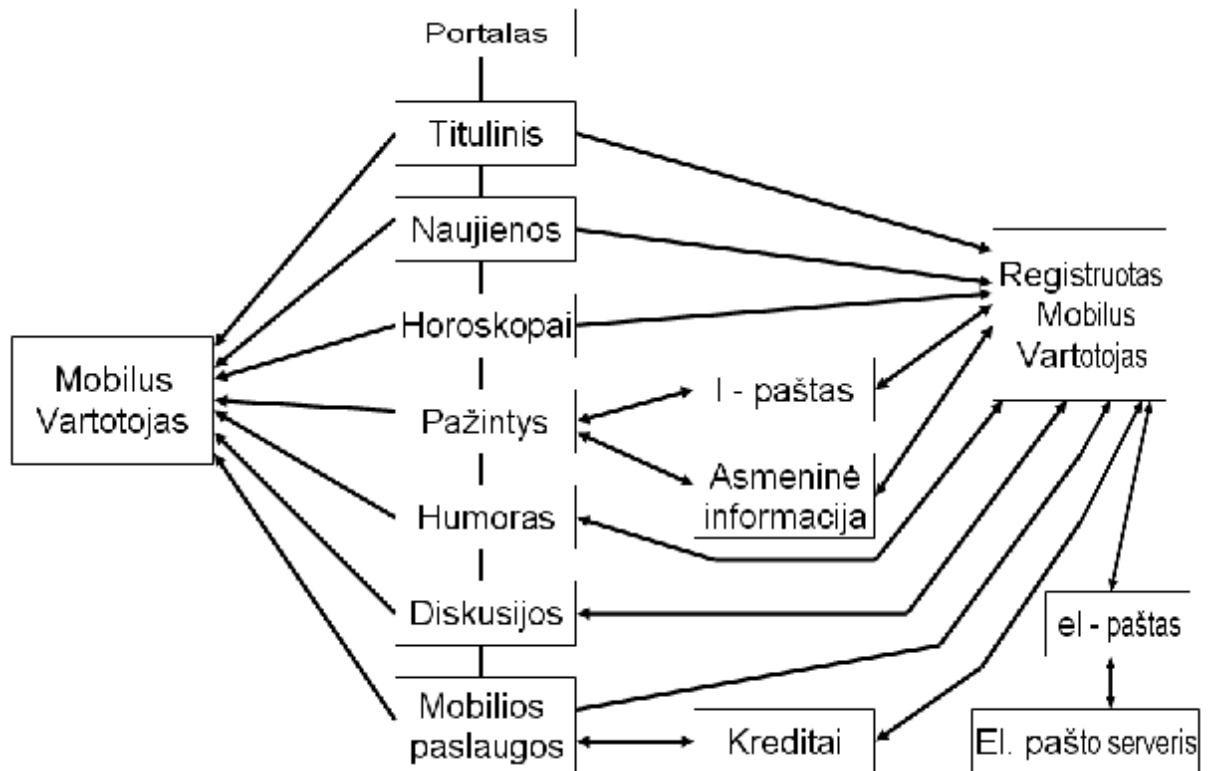
3. *portalo parametrų nustatymo modulis* – skirtas portalo parametrams ir puslapio prieinamumo vartotojams (ar puslapis prieinamas vartotojams ar ne) nustatymui;

Papildomi sukurtos portalo turinio valdymo sistemos moduliai:

1. *statistikos modulis* – skirtas kaupti informaciją apie puslapio lankytojus bei stebėti jų veiksmus puslapyje;
2. *portalo turinio valdymo modulių rinkinys* – modulių rinkinys, skirtas portalo informacijai (pvz.: portalo naujienoms, dienos klausimui, anekdotams, juokingiems vaizdeliams, diskusijoms, fono paveikslėliams, melodijoms, animacijoms, Java žaidimams ir t.t.) valdyti;
3. *SMS žinučių mechanizmo valdymo modulis* – skirtas „Kannel“ sąsajos būsenos stebėjimui ir valdymui (sistemos perkrovimas, veikimo sustabdymas, naujų operatorių pajungimas ir šalinimas iš sistemos); paslaugų naudojimosi už bet kurį laikotarpį ataskaitų generavimui bei informacijos apie žinučių siuntimo tendencijas kaupimui ir pateikimui;

Keletas vaizdų iš turinio valdymo sistemos pateikta prieduose.

www.okey.lt portalo struktūra:



Sukurtas mobiliųjų pramogų portalas turėtų teikti tokias paslaugas:

- vartotojų registracija ir identifikavimas ne tik prisijungiant prie portalo įvedant prisijungimo vardą ir slaptažodį, bet ir mobiliojo telefono numerio pagalba;
- užtikrinti vartotojų asmeninės informacijos (elektroninių ir internetinių laiškų, kreditų panaudojimo) saugumą;

- Ū portalo kreditų sistemą – kreditus bus galima panaudoti efektyvesniam portalo paslaugų naudojimui. Kreditai registruotam vartotojui suteikiami išsipirkus už tam tikrą sumą SMS žinute, užsidirbus aktyviai dalyvaujant portalo veikloje arba susigražinant kreditų forma dalį pinigų, išleistų portalo siūlomoms mobilioms paslaugoms įsigyti;
- Ū pigesnių trumpųjų SMS žinučių siuntimas ar kitų teikiamų mobiliųjų paslaugų atsisuntimas pasinaudojant turimais portalo vartotojo kreditais;
- Ū multimedijos (fono paveikslėlių, polifoninių melodijų, animacijų, JAVA žaidimų) žinučių užsisakymas;
- Ū asmeninio turinio puslapių sukūrimas;
- Ū galimybė naudotis internetiniu (susirašinėti su portalo vartotojais internetiniais laiškais) ir elektroniniu (galimybė tikrinti el. paštą prisijungus prie portalo arba iš savo kompiuterio pasinaudojant taikomosiomis programomis, galinčiomis bendrauti su el. pašto sistemomis POP3 (Post Office Protocol) protokolu) paštu;
- Ū galimybė pigiai gauti vartotoją dominančią portalo informaciją SMS žinute. Pavyzdžiui, pasitikrinti, ar nėra atsiųstų naujų laiškų, perskaityti ir parašyti laiškus SMS žinučių pagalba;
- Ū galimybė nesunkiai praplėsti portalo mobiliųjų paslaugų spektrą;
- Ū turinio valdymo paslaugas;
- Ū realaus laiko bendravimo paslaugas.

4. Išvados

- ū Remiantis šiame mobiliųjų paslaugų portalų kūrimo technologijų tyrime atliktu portalų kūrimo priemonių ir mobiliųjų technologijų galimybių tyrimu, galima teigti, kad sėkmingas mobiliųjų pramogų portalo sukūrimas priklauso nuo gero portalų ir mobiliųjų technologijų teikiamų paslaugų išmanymo ir tinkamo programinės įrangos mobiliųjų paslaugų portalui įgyvendinti pasirinkimo;
- ū Darbe sukaupias žinias apie mobiliųjų pramogų portalų kūrimą gali panaudoti projektuotojai, kuriantys analogiškus portalus;
- ū Kadangi portalas ir jo turinio valdymo sistema sukurti pagal MVC architektūros modelį – tai juos nesunku toliau plėsti ir tobulinti;
- ū Darbo pradžioje užsibrėžtą tikslą pasiekiau: sukurtas mobiliųjų pramogų portalas www.okey.lt. Tiesa, kol kas jis teikia vartotojams tik šias paslaugas:
 - vartotojų registracija ir identifikavimas ne tik prisijungiant prie portalo įvedant prisijungimo vardą ir slaptažodį, bet ir mobiliojo telefono numerio pagalba;
 - užtikrina vartotojų asmeninės informacijos (elektroninių ir internetinių laiškų, kreditų panaudojimo) saugumą;
 - teikia multimedijos (fono paveikslėlių, polifoninių melodijų, animacijų, JAVA žaidimų) žinučių užsisakymo paslaugas;
 - asmeninio turinio puslapio sukūrimą;
 - internetinių diskusijų paslaugas;
 - galimybė naudotis internetiniu (susirašinėti su portalo vartotojais internetiniais laiškais) ir elektroniniu (galimybė tikrinti el. paštą prisijungus prie portalo arba iš savo kompiuterio pasinaudojant taikomosiomis programomis, galinčiomis bendrauti su el. pašto sistemomis POP3 (Post Office Protocol) protokolu) paštu;
 - turinio valdymo paslaugas.

Dar neįgyvendintos, bet aprašytos mobiliųjų pramogų portalo paslaugos turėtų būti įgyvendintos ir pasiūlytos portalo vartotojams netolimoje ateityje. Laikinais portalas pasiekiamas adresu <http://www.okey.lt/show/>.

5. Anotacija

Informacinės technologijos ir mobiliosios telekomunikacijos sparčiai skverbiasi į mūsų asmeninį ir visuomeninį gyvenimą. Mobilusis telefonas jau ne prabanga, o būtinumas. Mobilųjų technologijų paslaugų pagausėjimas iškėlė poreikį plėsti mobiliųjų paslaugų panaudojimo galimybes internetiniuose portaluose. Šiuolaikiniai portalai, sukurti pasinaudojant programinės įrangos gamintojų siūlomais portalų kūrimo įrankiais, išnaudoja tik mobiliojo interneto paslaugą, kurios dėka įgalina vartotojus bet kada ir bet kur peržiūrėti ir valdyti juos dominančią portalo informaciją ir procesus. Problema iškyla dėl to, kad mobiliojo interneto paslaugos kainos Lietuvoje kol kas yra gana didelės. Todėl reikia ieškoti pigesnių būdų portalų informacijai pasiekti ir valdyti. Šiai problemai spręsti galima pasinaudoti mobiliųjų technologijų siūlomomis žinučių siuntimo paslaugomis: SMS ir MMS.

Pagrindinis šio darbo tikslas yra sukurti pramogų portalą, kuris vartotojui teiktų ne tik įvairių internetinių pramogų (pvz.: internetinės pažintys, žaidimai), bet ir mobiliųjų pramogų (pvz.: žinučių siuntimas; logotipų, melodijų, animacijų ir žaidimų mobilijam telefonui atsiuntimas) ir platų mobiliųjų paslaugų panaudojimo spektrą portalo informacijai gauti ir valdyti.

Darbe aprašoma: portalų raida, klasifikacija ir jų kūrimo priemonės („BroadVision Portal“, „IBM WebSphere Portal for Multiplatforms v5.x“, „Sun One Portal Server v6.0“, „Red Hat Enterprise Portal Server“, „Microsoft SharePoint® Portal Server 2003“, „ORACLE 9ias Portal“, „PHP: Hypertext Preprocessor“, „Active Server Pages“ (ASP)), mobiliųjų technologijų raida ir duomenų perdavimo būdai (Bluetooth, IRDA, Wi-Fi, GSM, GPRS, EDGE, HSCSD ir UMTS), žinučių perdavimo servais (SMS, EMS, Nokia Smart Messaging, MMS), darbo su SMS / MMS centrais programinė įranga ("Now SMS/MMS Gateway", "Kannel") bei sukurti SMS/MMS žinučių siuntimo, gavimo, apmokestinimo ir mobilių pramogų portalo modeliai.

Remiantis šiame mobiliųjų paslaugų portalų kūrimo technologijų tyrime atliktu portalų kūrimo priemonių ir mobiliųjų technologijų galimybių tyrimu, galima teigti, kad sėkmingas mobiliųjų pramogų portalo sukūrimas priklauso nuo gero portalų ir mobiliųjų technologijų teikiamų paslaugų išmanymo ir tinkamo programinės įrangos mobiliųjų paslaugų portalui įgyvendinti pasirinkimo. Darbe sukauptas žinias apie mobiliųjų pramogų portalų kūrimą gali panaudoti projektuotojai, kuriantys analogiškus portalus.

6. Summary

Information technologies and mobile telecommunications rapidly enter our personal and social life. Mobile phone is no longer luxury – it has become a necessity. Growing volumes of the mobile services has caused a need to expand the mobile service employment opportunities in the Internet portals. Today's portals, created using the means, offered by software manufacturers, employ exclusively the mobile Internet service, thanks to which the users can see and manage the necessary information and process of the portal at any time and from anywhere. The problem is related with the fact that mobile Internet services are still expensive in Lithuania. Therefore one should look for cheaper ways to reach and manage portal information. In order to solve this problem one can consider the SMS and MMS message sending, suggested by mobile technologies.

Basic aim of the work is to create an entertainment portal, rendering the user both various Internet entertainments (e.g. Internet acquaintances, games), and mobile entertainment (e.g. sending messages, logos, melodies, animations and games for mobile phone) as well as a wide range of mobile services to be used to obtain and to manage the portal information.

In the work I describe: portal evolution, classification and creation measures („BroadVision Portal“, „IBM WebSphere Portal for Multiplatforms v5.x“, „Sun One Portal Server v6.0“, „Red Hat Enterprise Portal Server“, „Microsoft SharePoint® Portal Server 2003“, „ORACLE 9ias Portal“, „PHP: Hypertext Preprocessor“, „Active Server Pages“ (ASP)), mobile technology evolution and data transfer ways (Bluetooth, IRDA, Wi-Fi, GSM, GPRS, EDGE, HSCSD, UMTS), message transfer services (SMS, EMS, Nokia Smart Messaging, MMS), software for work with SMS/MMS centers ("Now SMS/MMS Gateway", "Kannel") as well as SMS/MMS message sending, receiving, taxation and mobile entertainment portal models.

Basing upon investigation of the portal creation measures and mobile technology opportunities, performed in this mobile service portal creation technology investigation, one can say that success of mobile entertainment portal creation depends on good knowledge about the portal and mobile technology services as well as on suitable choice of relevant software for mobile service portal implementation. Theoretical knowledge, obtained during the work, regarding creation of mobile entertainment portals, may be useful for the designers, creating similar projects.

Literatūra ir informacijos šaltiniai

1. Ališauskienė R., Pacevičienė R., Malakauskas A., Ušeckienė L. (2004). Kursinių, bakalauro ir magistro darbų rengimo vadovas. Šiauliai;
2. Aneja A., Rowan C., Brooksby B. (2000). Corporate Portal Framework for Transforming Content Chaos on Intranets. Intel Corporation. Prieiga per internetą: < http://developer.intel.com/technology/itj/q12000/articles/art_3.htm;
3. Ebbers M., Creuzet A., Erasmus T., Fust R., Ramos E., Schmidt E. (2001). Build a Portal with Domino: A S/390 Example. Prieiga per internetą: < <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246231.pdf>;
4. Forslund J., Larsson J. (2005). A portal implementation for information sharing. Švedija. Prieiga per internetą: < <http://w3.informatik.gu.se/~dixi/reports/AZP.pdf>;
5. Gartner Group (2000). Знаете ли Вы, что на самом деле означает термин "Портал"? [žiūrėta 2005-01-10]. Prieiga per internetą: < http://www.e-commerce.ru/biz_tech/implementation/management/gg_portal.html;
6. Советы по раскрутке сайта [žiūrėta 2005-01-10]. Prieiga per internetą: <<http://www.peterlife.ru/menu/free%20script/chat%20forum%20my%20all%20internet%20business%2005.html>;
7. Колесов А., Корпоративные порталы [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://www.bytemag.ru/Article.asp?ID=135>;
8. BroadVision Portal [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://www.broadvision.com/>;
9. IBM WebSphere Portal V5.x Information Center [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://www-106.ibm.com/developerworks/websphere/zones/portal/proddoc.html#500>;
10. IBM WebSphere Portal Enable for Multiplatforms, Version 5.0 [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < ftp://ftp.software.ibm.com/software/genservers/portal/Enable_G325-2112-01.pdf;
11. IBM WebSphere Portal Extend for Multiplatforms, Version 5.0 [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < ftp://ftp.software.ibm.com/software/genservers/portal/Extend_G325-5463-03.pdf;
12. IBM WebSphere Everyplace Server: A Guide for Architects and Systems Integrators [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://publib-b.boulder.ibm.com/Redbooks.nsf/0/4cbc3938b08def4a85256aa8005db3f7?OpenDocument>;
13. PHP: Hypertext Preprocessor [žiūrėta 2005-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://www.php.net>;
14. Pirmasis mobilus telefonas [žiūrėta 2005-04-11]. Prieiga per internetą: < [http://www.connected-earth.com/Journeys/Frombuttonstobytes/Mobilephones/Theoriginsofmobile/Thefirstmobilehonecall/firstmobilephonecall\(1973\).htm](http://www.connected-earth.com/Journeys/Frombuttonstobytes/Mobilephones/Theoriginsofmobile/Thefirstmobilehonecall/firstmobilephonecall(1973).htm);
15. Sun Java System Portal Server [žiūrėta 2005-04-04]. Prieiga per internetą: < http://www.sun.com/software/products/portal_srvr/home_portal6.xml;
16. Red Hat Enterprise Portal Server [žiūrėta 2005-04-04]. Prieiga per internetą: < http://www.redhat.com/f/pdf/collateral/Portal_onesheet_final_4-3-03.pdf, <http://www.redhat.de/software/rha/portalserver/>;
17. Microsoft SharePoint® Portal Server 2003 [žiūrėta 2005-04-04]. Prieiga per internetą: < <http://www.microsoft.com/sharepoint/>;
18. Trečios kartos mobilus ryšys [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.3gnews.ru/articles/656/>;
19. Bluetooth [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.bluetooth.com/>;
20. Infrared Data Association [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.irda.org/>;

21. Wireless Fidelity [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< http://www.wifi.lt/content_2.html;
22. Internetinis terminų žodynas. Prieiga per internetą: < <http://www.webopedia.com/>;
23. General Packet Radio Services [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< <http://www.gsmworld.com/technology/gprs/intro.shtml>;
24. Enhanced Data GSM Environment [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< [http://www.omnitel.lt/?m3_lt\\$205592_212534_212557_212646](http://www.omnitel.lt/?m3_lt$205592_212534_212557_212646);
25. ORACLE 9ias Portal [žiūrėta 2005-04-04]. Prieiga per internetą:
< http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/oracle/little_or9i.htm,
<http://www.oracle.com/technology/products/ias/portal/release2.html>;
26. Short Message Service [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< <http://www.gsmworld.com/technology/sms/intro.shtml>;
27. Enhanced Messaging Service [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< http://www.ericsson.com.au/press/white_papers/20010903_ems.pdf;
28. Nokia Smart Messaging [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< <http://www.nokia.com/>;
29. Now SMS/MMS Gateway [žiūrėta 2005-04-10]. Prieiga per internetą:
< <http://www.nowsms.com/documentation/ProductDocumentation/overview.htm>;
30. Kannel: Open Source WAP and SMS gateway [žiūrėta 2005-05-10]. Prieiga per internetą:
< <http://www.kannel.org/>;
31. CIMD2 - Computer Interface to Message Distribution [žiūrėta 2005-04-9]. Prieiga per internetą: < http://www.forum.nokia.com/main/1,6566,1_2_5,00.html;
32. SMPP - Short Message Peer to Peer [žiūrėta 2005-05-9]. Prieiga per internetą:
< <http://www.protocols.com/pbook/tcpip9.htm>;