

ეკატერინე თურქია

ვებ-ტექნოლოგიები

კურსი IV

კათედრა: მართვის ავტომატიზებული
სისტემები

თბილისი

ვებ-სერვისი

ინტერნეტი, როგორც მასშტაბური ინფორმაციული და მრავალფუნქციური ნაკადების ინფრასტრუქტურა მოიცავს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ფართო სპექტრს. იგი, აერთიანებს მრავალ განსხვავებულ პლატფორმებს, პროგრამულ სისტემებს და შეიცავს სხვადასხვგვარი ტიპის ინფორმაციებს, რომლებიც სხვადასხვა მონაცემთა წყაროებიდან მიიღება.

ამ პროცესების უზრუნველყოფის საშუალებას იძლევა ვებ-სერვისის კონცეფცია, რაც სარეალიზაციო სისტემის ბიზნეს-ლოგიკის საფუძველს წარმოადგენს.

ვებ-სერვისი განაწილებული სისტემების აგების ტექნოლოგიაა, რომელიც შეიცავს პროტოკოლებისა და სტარდარტების ერთობლიობას, რითაც უზრუნველყოფს ვებ-დანართების გამარტივებულ რეალიზაციას, რომლის შესაძლებლობაშია გამოიყენოს ინტერნეტული მომსახურებები და მოახდინოს ტრანზაქცია სხვადასხვა სისტემებს შორის ბიზნეს-დავალებების შესასრულებლად, დამოუკიდებლად ოპერაციული სისტემების ტიპისგან, დაპროგრამების ენებისგან, პროგრამული პლატფორმებისგან, პროვაიდერებისა და სხვა პირობებისგან.

ვებ-სერვისის ინტერფეისი წარმოადგენს ინტერნეტული ქსელის ფარგლებში მიღწევად, სხვადასხვა სახის ქმედებათა ნაკრებს (ბიზნეს-პროცესებს), რომელიც შედგება პროგრამული საშუალებების კომპლექსისგან (ნახ. 3.1.).

პრაქტიკულად, ვებ-სერვისი ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამირების ლოგიკური გაფართოებაა. მისი არქიტექტურა იყოფა ორ ძირითად ნაწილად: ბზური და გაფართოებული.

ბაზური არქიტექტურა განსაზღვრავს ე.წ. პროგრამული უზრუნველყოფების აგენტების- სერვისის მომთხოვნსა (requesters) და სერვისის მიმწოდებელს (provider) შორის შეტყობინებათა გაცვლის ურთიერთკავშირს. ბაზური არქიტექტურის მუშაობა ვლინდება სამი როლის შესრულებისას: სერვისის დამკვეთი, სერვისის მომხმარებელი და სერვისის რეესტრი. ურთიერთქმედება მოიცავს სერვისის დეკლარაციის, ძიებისა და დაკავშირების (bind) ოპერაციებს. ბაზური არქიტექტურა ანხორციელებს:

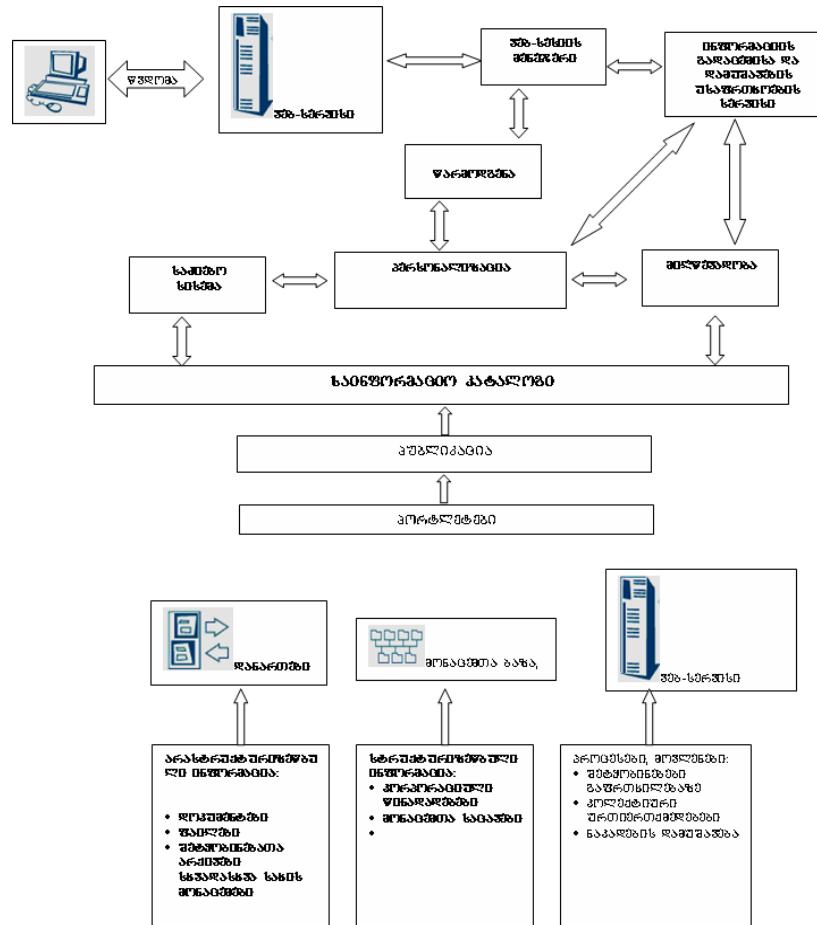
- √ შეტყობინებათა გაცვლას,
- √ დისტანციური პროცედურების გამოძახების უზრუნველყოფას,
- √ ვებ-სერვისების მომსახურებების აღწერას,
- √ ვებ-სერვისების მომსახურებების რეგისტრაციასა (პუბლიკაცია) და ძიებას.

გაფართოებული არქიტექტურა ძირითადად უზრუნველყოფს:

- √ ასინქრონულ შეტყობინებებს,
- √ მონაცემთა გადაცემას დანართის რეჟიმში (attachment),
- √ იდენტიფიკაციას, შეტყობინებათა კონფედენციალობას და მსგავს ოპერაციებს.

ფიზიკურად ვებ-სერვისი წარმოადგენს სხვადასხვა პროგრამული უზრუნველყოფების ფრაგმენტებს, რომლებსაც უწოდებენ ე.წ. "აგენტებს", რომელთა შესაძლებლობაშია შეტყობინებების მიღება, გადაცემა და პრაქტიკულად, სერვისის ფუნქციონირება.

ვებ-სერვისის ტექნოლოგიის მნიშვნელოვან მიღწევას წარმოადგენს თავსებადობა. ამ თავსებადობის საფუძველი არის XML ფორმატი და ე.წ. ღია სტანდარტები- UDDI (Universal



ნახ. 3.1.

Description, Discovery and Integration), WSDL(Web Services Description Language), SOAP(Simple Object Access Protocol), XML(extensible Markup Language), რომელთა ფუნდამენტია XML ენა.

ვებ-სერვისის არქიტექტურა დღესდღეობით შესაძლებელია ასეთი კლასიფიკაციით ჩამოვაყალიბოთ:

UDDI (Universal Description Discovery and Integration) ტექნოლოგია, რომელიც სერვისის რეესტრის მართვის ფორმაა და ვებ-სერვისის ძიებისა და პუბლიკაციის საშუალებაა, WSDL(Web Services Description Language) ვებ-სერვისის ინტერფეისის აღწერის ენა, SOAP(Simple Object Access Protocol) შეტყობინებათა გაცვლის რეალიზაციის სტანდარტული პროტოკოლი, რომელიც მოიცავს XML და HTML ენებს და შეტყობინებათა სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა HTTP, SMTP, FTP, IIOP.

ამ შეტყობინებათა გაცვლა განაწილებულ სისტემაში რეალიზდება ვებ-სერვისების კომუნიკაციის საშუალების პროტოკოლით SOAP (Simple Object Access Protocol) - ობიექტზე წვდომისა და შეტყობინებათა გაცვლის რეალიზაციის მარტივი სტანდარტული პროტოკოლი. იგი უზრუნველყოფს სხვადასხვა სტილისა და ფორმის შეტყობინებათა აღქმას.

WSDL (Web Services Description Language) ენით, რომელიც შეიცავს მონაცემთა ტიპების, ქსელური პროტოკოლების, სერიალიზაციის ხერხების, ქსელური წერტილებისა და შეტყობინებების ფორმატებს.

UDDI- უნივერსალური აღწერის, ძიებისა და ინტეგრაციის ტექნოლოგია, ვებ-სერვისის რეესტრის მართვის ფორმაა და

უზრუნველყოფს მათ აღმოჩენასა და პუბლიკაციას.

ეს არის პლატფორმისაგან დამოუკიდებელი, ღია ტექნიკური არქიტექტურა, ცენტრალიზებული ვირტუალური მონაცემთა საცავი, რომელიც შეიცავს მსოფლიოში არსებულ ვებ-სერვისებს, მათი პარამეტრების, ფუნქციებისა და პროვაიდერის სრული აღწერით.

ვებ-სერვისების ტექნოლოგიაში ინფორმაციის გაცვლის ძირითად ერთეულს წარმოადგენს შეტყობინება, რომლის სტრუქტურა წარმოადგენს XML ფორმატის დოკუმენტს. სერვისის ფუნქციონირება ხორციელდება სამი ძირითად ელემენტით: მონაცემთა ტიპების აღწერა, ოპერაციები და კავშირები.

XML - გაფართოებული ფორმატირების ენა

XML (eXtensible Markup Language) ეს არის გაფართოებული ფორმატირების ენა, რომელიც წარმოადგენს HTML (Hypertext Markup Language) ჰიპერტექსტების ფორმატირების ენის გაფართოებულ ვარიანტს.

დოკუმენტების (ვებ-გვერდების) ფორმატირების ენების ბაზისს წარმოადგენს SGML (Standart Generalised Markup Language) სტანდარტული საერთო ფორმატირების ენა, რომელიც შექმნილია W3C (World Wide Web Consortium) გაერთიანების მიერ. იგი შეიქმნა 1994 წელს თიმ ბერნეს ლი-ს ხელმძღვანელობით და მისი მიზანია ინტერნეტ-ტექნოლოგიების, ვებ-ენის (HTML, XML, XHTML, CSS,

SMIL, SVG) ფორმალური სტრუქტურებისა და პროტოკოლების სტანდარტიზაციის ჩამოყალიბება, მართვა და გაფართოება.

ზოგადად, დოკუმენტების ფორმატირების ენა წარმოადგენს სპეციალური ინსტრუქციების ერთობლიობას და აღწერს სტრუქტურულ მონაცემებს, ახდენს დოკუმენტებში არსებული ინფორმაციის ორგანიზებას და წარმოადგენს ამ ინფორმაციას სტანდარტულ ფორმატში. სპეციალური ინსტრუქციების ერთობლიობას უწოდებენ ე.წ. ტეგებს ანუ მართვის დესკრიპტორებს., რომლის პროგრამული სინტაქსი გამოისახება სიმბოლოებით:

<>

</>

ტეგები განკუთვნილია დოკუმენტებში სტრუქტურის ფორმირებისთვის და განსაზღვრავს ამ სტრუქტურის სხვადასხვა ელემენტებს შორის დამოკიდებულებას.

SGML ჯგუფის შედარებით მარტივ და მოხერხებულ ენას წარმოადგენს HTML. მისი შექმნის ძირითადი მიზანი, ინტერნეტსა და განაწილებულ ქსელში ინფორმაციის ორგანიზება იყო.

დოკუმენტის ჰიპერტექსტული მოდელის გამოყენებამ, ქსელში სხვადასხვაგვარი ინფორმაციული რესურსების წარმოდგენის ხერხები მეტად მოწესრიგებული გახადა, ხოლო მომხმარებლისთვის დამუშავდა ძეგლის გამარტივებული მექანიზმი.

HTML-ს გააჩნია ინსტრუქციების (ტეგების) შემოსაზღვრული ერთობლიობა, რითაც შესაძლებელია აღიწეროს დოკუმენტების სტრუქტურები (დასახელება, სათაურები, სიები, აბზაცები და ა.შ.) და ამ სტრუქტურების გამოსახულება (ფონტის ზომა, შრიფტი, ფერი და ა. შ.). შესამაბისად HTML-ტეგები განსაზღვრავენ

დოკუმენტის ელემენტების გაფორმებას და მართავენ დოკუმენტის შინაარსის გამოტანას მომხმარებლის ეკრანზე.

ჰიპერტექსტების ფორმატირების ენა მიეკუთვნება ღია სტანდარტის ტექნოლოგიათა ჯგუფს და უზრუნველყოფს ტექსტური და გრაფიკული ინფორმაციების მხოლოდ სტატიკურ აღწერას და მონაცემთა წარმოდგენას ბრაუზერის ფანჯარაზე.

თუმცა, დოკუმენტის წარმოდგენის სახე შესაძლებელია შეიცვალოს ერთი მომხმარებლის ეკრანიდან ბმულით, მეორეზე გადასვლისას, რადგან ამ ენის შესაძლებლობაში არ შედის დოკუმენტის სტრუქტურისა და შინაარსის აღწერა. რა თქმა უნდა, HTML ენა თანდათანობით იხვეწება და ხდება მისი განახლება სტატიკურიდან-დინამიკურ მონაცემებზე (DHTML, JavaScript, VBScript), თუმცა თანამედროვე ტექნოლოგიებმა გამოავლინეს ამ ენის რიგი ნაკლოვანებები, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესია:

1. სტანდარტული, შემოსაზღვრული ტევები (შეუძლებელია ახალი პარამეტრებისა და სტილის შექმნა);
2. ელემენტების მხოლოდ სტატიკური აღწერა (შეუძლებელია, ერთმანეთთან დაკავშირებული რესურსების ძიება);
3. არ აღიწერება დოკუმენტის წარმოდგენის სემანტიკური მხარე (მაგალითად, საძიებო სისტემა, ძეგლის ბრძანების შესრულების დროს, ეძებს მხოლოდ სიტყვას და არა მის ლოგიკურ შინაარს);
4. მონაცემთა რთული სტრუქტურის მხარდაჭერა (მაგალითად, ობიექტ-ორიენტირებული იერარქიის განსაზღვრა და მონაცემთა ბაზიდან ინფორმაციის წარმოდგენა).

ამ ნაკლოვანებების აღმოფხვრას ემსახურება XML ენა. იგი წარმოადგენს სტრუქტურული მონაცემების ენას, სტანდარტს და

ფორმატს, რომელიც აღწერს მონაცემთა ობიექტების მთელ კლასს, რომელსაც XML-დოკუმენტებს უწოდებენ.

საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარებამ შესაძლებელი გახადა ინტერნეტის გამოყენება, არა მხოლოდ დოკუმენტების წარმოდგენით და მარტივი ბმულების კომბინაციებით, არამედ რთული საქმიანი პროცესებისა და სხვადასხვა პროგრამული კომპლექსების ურთიერთქმედებით, რისი საფუძველსაც XML ენა წარმოადგენს.

პრაქტიკულად XML ენა ეს არის დოკუმენტების აღწერის მეტა-ენა Web- გვერდებისთვის, რომლითაც შესაძლებელია ნებისმიერი სახის დოკუმენტის პლატფორმის გარეშე ტრანსფორმაცია.

ვებ-პორტალი

ვებ-პორტალი წარმოადგენს ვირტუალური ინტეგრაციის მთავარ ბირთვს, სისტემურ, მრავალდონიან, ორგანიზებულ ინტერფეისს სხვადასხვა რესურსებისა და სერვისების მიხედვით, სადაც გაერთიანებულია სტრუქტურული და არასტრუქტურული მონაცემები, რომლებიც ატარებენ, როგორც დინამიკურ, ასევე სტატიკურ ხასიათს. იგი შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც ტექსტური რედაქტორი ან ბრაუზერი, რომელიც მუშაობს სერვერზე. მისი მთავარი დანიშნულება ერთიანი ინტეგრირებული ინფორმაციული გარემოს შექმნაა ერთი ინტერფეისის სახით, რომელიც აერთიანებს ინფორმაციული საცავეს, სხვადასხვა სახის პროცესებს, დანართებს, ფუნქციებს და დამოუკიდებელია პროგრამული და აპარატული პლატფორმებისგან.

ფაქტობრივად, პორტალი ვებ-დანართებთან წვდომის ერთიანი ფორმაა, რომელიც უზრუნველყოფს ძიებას, დაცვას, ერთიანი მუშაობის ორგანიზებას, დოკუმენტბრუნვას, საქმეთა წარმოებას და ა. შ.

პორტალები იყოფიან ოთხ ძირითად ჯგუფად, თუმცა აღსანიშნავია, რომ მისი კლასიფიკაცია თანდათან ფართოვდება:

პორიზონტალური ე.წ. მეგაპორტალები, რომელიც აერთიანებს საერთო ტიპის პორტალებს. იგი გამოიყენება ფართო აუდიტორიისთვის და ემსახურება მასობრივი ინფორმაციების მონაცემთა სფეროს. მაგალითად, Yahoo, Lycos, Rambler, google, yandex, რომელთა სერვისში შედის სხვადასხვაგვარი ფუნქციები: ელ. ფოსტა, საძიებო სისტემა, ლექსიკონი, საიტების რეკლამა და ა. შ.

პორიზონტალური კვანძს წარმატებული ფუნქციონირებისათვის უნდა გააჩნდეს საქმე ისეთ ბიზნეს პროცესებთან, რომლებიც გამოირჩევიან სტანდარტიზაციის მაღალი დონით. ბიზნეს-პროცესის ადაპტირება სხვადასხვა მიმართულებებთან უნდა ხორციელდებოდეს მარტივად.

ვერტიკალური, რომელიც აგებულია კონკრეტულ ან დაჯგუფებულ თემატიკაზე. იგი გამოიყენება სხვადასხვა კონკრეტული სფეროებისთვის, ელექტრონული კომერციის სხვადასხვა მიმართულების სისტემებისთვის და მასში ერთიანდება კორპორაციული, დარგობრივი, სავაჭრო და მსგავსი ტიპის პლატფორმები- ელექტრონული მარკეტინგის, ფინანსების და სხვადასხვა ბიზნეს-ოპერაციების წარმოებისთვის.

ვერტიკალური კვანძების საიტები ძირითადად აღჭურვილია საძიებელი სისტემებით, რომელიც საშუალებას აძლევს კლიენტს მოძებნოს საჭირო შემოთავაზება შესაბამისი პარამეტრების მიხედვით, ასევე აწვდიან მომხმარებლებს ანალიტიკურ ინფორმაციას, სპეციფიკურს მოცემული მიმართულებისათვის. როგორც წესი, ვერტიკალური კვანძი იგება არა რაიმე წინასწარ განსაზღვრული მოდელით არამედ, მოცემულ მიმართულებაში ურთიერთ

დამოკიდებულების სპეციფიკის გათვალისწინებით მყიდველებსა და გამყიდველებს შორის.

კორპორაციული ანუ B2B პორტალი. იგი პრაქტიკულად, მიეკუთვნება ვერტიკალური პორტალის ჯგუფს, თუმცა მასშტაბურობის გამო წარმოდგენილია ცალკეულ პორტალად. მასში ერთიანდება მხოლოდ ის პორტალები, რომელიც ელექტრონული კომერციის მოდელებისთვისაა (B2E, B2C, B2B) დამახასიათებელი: შიგა კორპორაციული ინტრანეტ-პორტალი (Business area portals), მონაცემთა ანალიზის პორტალი (Business intelligence portals), გუნდური მუშაობის პორტალი (Enterprise Collaborative Portals), როლური პორტალი (Role portals) და ა. შ.

პორტალის სერვისული მუშაობის ლოგიკა იგება ე.წ. პორტლეტების ბაზაზე.

პორტლეტი (Portlet) ეს არის სპეციალიზირებული პროგრამული მოდულები (პროგრამული კოდის ფრაგმენტები), რომელიც წარმოადგენს პორტალის დამოუკიდებელ მრავალჯერად კომპონენტს. ფიზიკურად იგი წარმოადგენს პორტალის მცირე დანართს ე.წ. მობილურ ფანჯარას და უმეტესად მოთავსებულია პორტალში ოთხუთხედური დაყოფით.

პორტლეტი უზრუნველყოფს კავშირს სხვადასხვა სახის მონაცემთა წყაროებთან, ვებ-გვერდებთან, ასრულებს კონკრეტულ შეკვეთას, რომელიც შედის პორტალის ინტერფეისში, უზრუნველყოფს ავტორიზაციას და ა. შ.

პრაქტიკულად იგი უზრუნველყოფს პორტალის ინფორმაციულ შევსებას, როგორც ვიზუალური, ასევე შიანარსობრივი თვალსაზრისით.

პორტალის კონცეფციის საფუძველია მოდულური არქიტექტურა. მომხმარებლის თითოეული შეკვეთა მიმართავს პორტალთან ავტორიზაციაზე, აუტენტიფიკაციაზე და პერსონალიზაციაზე პასუხისმგებელ ბლოკს. შემდეგ იგი მიემართება მარშრუტიზაციის ბლოკზე, სადაც დგინდება შეკვეთის პარამეტრები შესაბამისი ფუნქციონალური მოდულების გამოძახებით. პორტლეთი ინტერპრეტრებას უკეთებს შეკვეთას და ასრულებს მას პროგრამის ქვესისტემებთან, მონაცემთა ბაზასთან, გარე დანართთან და სხვა წყაროებთან მიმართვით.

პორტლეთის ვიზუალური მაგალითია, საიტზე არსებული ჰიპერტექსტი, ე-მაილის ბლოკი, საძიებო მექანიზმი, კლავიში, რომელიც იძახებს სხვადასხვა ვებ-გვერდებს, ინტერნეტულ პროექტებს, დოკუმენტებს, pdf ფაილებს და ა. შ.