

Технології розробки web-додатків

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто різні варіанти технологій розробки web-додатків, досліджено клієнтські та серверні технології, зроблено порівняльний аналіз середовищ створення web-додатків

Ключові слова: Web-додаток, клієнтські технології, серверні технології, html, php, web

Abstract

Different variants of technologies of development of web-applications are considered, client and server technologies are investigated, the comparative analysis of web-application creation environments is made.

Keywords: Web application, client technologies, server technologies, html, php, web

Вступ

Вплив глобальної комп'ютерної мережі Internet на сучасний світ не має історичних аналогів. Його сьогоднішній день - це початок епохи електронного проникнення в усі сфери людського життя, це щось більше, ніж просто маркетингова кампанія, це основа нової філософії і нової ділової стратегії.

Цілком логічно припустити, що і з точки зору реклами продукції або послуги Інтернет - найбільш значимий ресурс. Більшість сучасних людей користуються Інтернетом, як найбільш доступним джерелом інформації.

Web-технологія повністю перевернула уявлення про роботу з інформацією, та й з комп'ютером взагалі. Виявилось, що традиційні параметри розвитку обчислювальної техніки - продуктивність, пропускна здатність, ємність запам'ятовуючих пристроїв не враховували головного "вузького місця" системи інтерфейсу з людиною. Застарілий механізм взаємодії людини з інформаційною системою стримував впровадження нових технологій і зменшував вигоду від їх застосування. І тільки коли інтерфейс між людиною і комп'ютером був спрощений до природності сприйняття звичайною людиною, послідував безпрецедентний вибух інтересу до можливостей обчислювальної техніки.

Створення Web-сайтів є однією з найважливіших технологій розробки ресурсів Internet. Хороший сайт, вбираючи в себе всю корисну інформацію, є найкращою візитною карткою і комерційної фірми і освітнього закладу, працюючи на них в будь-який час доби.

Провівши аналіз декількох сайтів забезпечують інформаційну підтримку підприємств малого бізнесу на предмет відповідності їх поставленим цілям, а так само коректності вибору засобів розробки можна виділити наступні характерні недоліки:

- невідповідність сайту психофізіологічних вимогам, яке призводить до підвищеної стомлюваності або відволікання уваги;
- захоплення анімацією, графічними зображеннями і відео фрагментами, які не несуть смислового навантаження, автоматично тягне за собою зменшення кількості потенційних відвідувачів web-сайту, так як підвищує вимоги до пропускної здатності Інтернет-з'єднання і обсяг трафіку;
- надмірність або недолік представленої інформації;

- некоректний вибір засобів розробки, який тягне за собою необгрунтоване підвищення вартості готового продукту.

Таким чином, визначення функціональних можливостей засобів і мов для розробки сайту, що пред'являються до текстової та графічної інформації представленої на екрані монітора представляється актуальним завданням.

До того ж зараз, коли число онлайн-користувачів оцінюється більш ніж в 500 мільйонів чоловік, доводиться шукати шляхи використання нових технологій, які могли б посприяти в залученні й утриманні уваги користувачів.

Предмет дослідження - web-технології.

Об'єкт - середовища і мови розробки web-додатків.

Мета роботи - розглянути можливості практичного використання мов і засобів для розробки web-додатків.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити ряд завдань:

- розглянути основні клієнтські технології;
- визначити сфери застосування мов програмування для розробки web-додатків;
- проаналізувати функціональні можливості середовищ зі створення web-додатків.

Постановка задачі

1. Клієнтські технології

HTML

Мова розмітки гіпертексту (Hypertext Markup Language), або, як його частіше називають, HTML, - це комп'ютерну мову, що лежить в основі World Wide Web. Завдяки мові HTML будь-який текст можна розмітити, перетворивши його в гіпертекст з подальшою публікацією в Web.

Мова HTML має власний набір символів, за допомогою яких Web-браузери відображають сторінку. Ці символи, звані дескрипторами, включають в себе елементи, необхідні для створення гіперпосилань [1].

Однією з відмінних рис HTML-документів є те, що сам документ містить лише текст, а всі інші об'єкти вбудовуються в документ в момент його відображення Броузером за допомогою спеціальних тегів і зберігаються окремо. При збереженні HTML-файлу в місці розміщення документа створюється папка, в яку поміщаються супутні йому графічні елементи оформлення [2].

JavaScript

Мова програмування JavaScript розроблений фірмою Netscape для створення інтерактивних HTML-документів. Це об'єктно-орієнтована мова розробки вбудованих додатків, що виконуються як на стороні клієнта, так і на стороні сервера. Синтаксис мови дуже схожий на синтаксис Java - тому його називають - Java-подібним.

Основні області застосування JavaScript поділяються на такі категорії:

- динамічне створення документа за допомогою сценарію;
- оперативна перевірка достовірності заповнених користувачем полів форм HTML до передачі їх на сервер;
- створення динамічних HTML-сторінок спільно з каскадними таблицями стилів і об'єктної моделлю документа;
- взаємодія з користувачем при вирішенні "локальних" завдань, що вирішуються додатком JavaScript, вбудованому в HTML-сторінку [3].

VBScript

Мова створення сценаріїв VBScript розроблений фірмою Microsoft, є підмножиною досить поширеного в середовищі програмістів мови Visual Basic розробки прикладних програм Windows-додатків. Як і його батько, мову VBScript досить простий і легкий у вивченні.

Перевагою його застосування для створення сценаріїв є можливість використання, з невеликими коригуваннями, раніше написаних процедур на мовах Visual Basic і Visual Basic for Application.

Функціональні можливості сценаріїв, написаних на VBScript, нічим не відрізняються від можливостей сценаріїв JavaScript: динамічні створення документа або його частин, перехоплення та обробка подій і так далі.

VBScript використовується для написання сценаріїв клієнта (у цьому випадку браузер повинен мати вбудований інтерпретатор цієї мови), а також для написання сценаріїв на сервері (в цьому випадку сервер повинен підтримувати мову VBScript).

Для створення сценаріїв клієнта використовується набір об'єктів, аналогічний набору JavaScript. Об'єкти клієнта і сервера відрізняються один від одного, але існує загальна частина (ядро) об'єктів, що використовуються при розробці як сценаріїв клієнта, так і сценаріїв сервера [4].

Додатки Macromedia Flash

Технологія Flash заснована на використанні векторної графіки в форматі Shockwave Flash (SWF) розроблена компанією Macromedia®. Основною перевагою Flash технології є його межплатформенному, тобто цей формат може використовуватися на будь-який апаратно-програмній платформі. І ще одна вагома особливість Flash технології: створені на його основі зображення можуть бути не тільки анімовані, але ще і доповнені інтерактивними елементами і звуковим супроводом.

Особливістю технології Flash є той факт, що вона цілком може замінити звичайну сторінку, написану на html. Але тут відкриваються суттєві переваги технології Flash перед мовою HTML [5].

Цікаві можливості мови ActionScript, а також інтеграція його і самого кінцевого продукту з іншими мовами програмування і базами даних. Кінцевий продукт - це так званий flash-ролик, які є елементом active-x, який існує як самостійний додаток, і який, вбудовується в html-документ по засобами включення його в тіло документа як об'єкта active-x. Зрозуміло, для програвання такого ролика від браузера буде потрібно наявність встановленого plug-in'a, але це не є проблемою, тому що майже все браузери вже мають встановлений flash-plugin, а якщо такого все ж в системі немає, то відбудеться автоматичне його завантаження з сервера виробника. Для досягнення більш складної інтерактивності Flash може взаємодіяти з JavaScript або VBScript.

Організація посилань всередині flash-ролика може відбуватися як зазвичай, тобто пряма посилання на будь-якої документ / cgi-шлюз, або посилання може призводити до завантаження нових роликів, які можуть містити дані, і які будуть являти аналогом документів, що завантажуються після клацання на звичайну html-посилання. Посилання на інші ролики відбувається всередині ролика, текст посилання не покидає меж ролика, його не можна скопіювати, або переглянути в рядку стану. Також гортання таким посиланнями не буде викликати перезавантаження головної сторінку, в яку вставлений flash-ролі

Аjax

Аjax розшифровується як Asynchronous Javascript And XML (Асинхронні Javascript і XML) і технологією в строгому сенсі слова не є. Якщо в стандартному web-додатку обробкою всієї інформації займається сервер, тоді як браузер відповідає тільки за взаємодію з користувачем, передачу запитів і висновки надійшов HTML, то в Аjax-додатку між користувачем і сервером з'являється ще один посередник - движок Аjax. Він визначає, які запити можна обробити "на місці", а за якими необхідно звертатися на сервер.

Поведінка сервера теж змінилося. Якщо раніше на кожен запит сервер видавав нову сторінку, то тепер він відсилає лише ті дані, які потрібні клієнтові, а HTML з них прямо в браузері формує движок Аjax.

Асинхронність проявляється в тому, що далеко не кожен клік користувача доходить до сервера, причому зворотне теж справедливо - далеко не кожна реакція сервера обумовлена запитом користувача. Більшу частину запитів формує движок Аjax, причому його можна написати так, що він буде завантажувати інформацію, передбачаючи дії користувача.

Де варто використовувати Аjax:

- **Форми.** Вони дуже повільні. Якщо асинхронно передавати дані, сторінка не перезавантажується.
- **Навігація в вигляді "дерева".**

- Голосування. Користувачеві буде приємніше залишити свій голос за кілька секунд, ніж за 30-40.
- Фільтри. Часто на сайтах роблять сортування за датою, на ім'я. Ажас це буде значно зручніше.

2. Серверні технології

PHP

В першу чергу PHP використовується для створення скриптів, що працюють на стороні сервера, для цього його, власне, і придумали. PHP здатний вирішувати ті ж завдання, що і будь-які інші CGI-скрипти, в тому числі обробляти дані html-форм, динамічно генерувати html сторінки тощо. Але є й інші області, де може використовуватися PHP.

Друга область - це створення скриптів, що виконуються в командному рядку. Тобто за допомогою PHP можна створювати такі скрипти, які будуть виконуватися, незалежно від web-сервера і браузера, на конкретній машині.

І остання область - це створення GUI-додатків (графічних інтерфейсів), що виконуються на стороні клієнта [6].

Perl

Найбільш широко Perl використовується для розробки інструментів системного адміністрування, проте останнім часом він отримав величезну популярність в області розробки Інтернет-додатків: CGI-сценаріїв, систем автоматичної обробки електронної пошти і підтримки вузлів Web.

Ось деякі приклади завдань, які можна вирішувати за допомогою Perl:

- перевірка користувачів Windows NT на відповідність їх статусу і можливостей;
- управління NT-сервісами з командного рядка і дистанційно з локальної машини отримання статистичних даних на окремій машині;
- може працювати і з протоколом FTP;
- системна підтримка UNIX і Windows.

Python

Пітон - це об'єктно-орієнтована, що інтерпретується, стерпний мову надвисокого рівня. Програмування на Python дозволяє отримувати швидко і якісно необхідні програмні модулі. Інтерпретатор Пітона може бути перенесений на будь-яку платформу, будь то Unix, Windows, Linux, RiscOS, MAC, Sun. При написанні коду на Python ви не повинні піклуватися про кінцевої платформи, крім тих випадків, коли ви використовуєте специфічні модулі для даної системи. Таким чином, Пітон представляє серйозну загрозу для Java, забезпечуючи легку переносимість, одночасно комбінуючи в собі засоби доступу до ресурсів операційної системи. На відміну від Java Пітон не настільки суворий до використання об'єктів, але реалізуються вони настільки просто, що будь-який програміст легко розуміє сутність об'єктно-орієнтованого підходу. Крім цього, модулі Пітона можуть бути з легкістю використані в ваших програмах на C ++ і, якщо ви знаєте цю мову програмування, то освоєння Пітона буде для вас тривіально. Пітон ідеальний як cgi скриптів для веб-сторінок, так як використовує швидкий, ефективний і потужний інтерпретатор. Пітон може служити як в якості мови для навчання, так і в якості мови для розробки великих систем. Він простий, потужний і його дуже легко освоїти. Програми на Python можна написати в два рази швидше, ніж на Cі, використовуючи структури високого рівня, але за потужністю він наближається до C ++, уникаючи недоліків його безпеки і засобів, надмірно ускладнюють мову (показчики).

ASP

Active Server Pages це середовище програмування, яка забезпечує можливість комбінування HTML, скриптів і компонент для створення динамічних Web-додатків. Можливість вбудовування в Web-сторінки скриптів (коду, написаного на мові програмування, наприклад, VBScript або JScript) дозволяє логічним чином об'єднати оформлення з даними, отриманими з різних джерел, наприклад, з БД.

Ідеологія створення сучасних Web-додатків полягає в інкапсуляції бізнес-логіки в окремі компоненти, написані за технологією COM. Технологія ASP в даному випадку є сполучною ланкою між цими компонентами і інтерфейсом Web-додатки.

Використання Active Server Pages не вимагає специфічних браузерів. Все ASP-скрипти запускаються і виконуються на Web-сервері, причому браузер отримує тільки підсумкові HTML-файли. Microsoft Internet Information Server, починаючи з версії 3.0, підтримує Active Server Pages.

Розглянемо послідовність функціонування ASP. Клієнт запитує ASP-сторінку на Web-сервері. Сервер приймає запит і починає його обробляти. З розширення файлу (.asp) визначає, що даний файл містить ASP-скрипт, і починає аналізувати його вміст, послідовно інтерпретуючи і виконуючи вставки ASP-коду. ASP-код, в свою чергу, може містити звернення до різних джерел даних, здійснювати обробку отриманих даних і додавати вміст генерується сторінки. В результаті формується звичайна HTML-сторінка (вже не містить ASP-коду), яка і відправляється назад клієнту.

Зовні ASP функціонує також, як CGI. Аналогічним чином передаються параметри і здійснюється виведення результатів. Однак продуктивність ASP виявляється набагато вище, т. К. При кожному запиті не відбувається окремої завантаження ASP-інтерпретатора. Використання компонент ActiveX також значно підвищує продуктивність Web-сервера.

3. Порівняльний аналіз середовищ створення Web-додатків

В даний час у всесвітній павутині розміщено кілька мільйонів Web-сайтів і їх число постійно зростає. У кожного є можливість не тільки переглянути будь-який з них і витягти корисну для себе інформацію, але і взяти активну участь в їх створенні. Велике значення при цьому має середовище, в якій буде відбуватися розробка.

Macromedia Dreamweaver

Компанія Macromedia продовжує робити Dreamweaver інтуїтивно зрозумілою і простою у використанні програмою. Потужні засоби з одного боку і простота у використанні - з іншого, роблять продукти Macromedia ідеальними програмним пакетом, як для професійних web-дизайнерів, так і для новачків. Продукти, що входять в пакет Macromedia, такі як: Flash, Firework, Dreamweaver - зроблять роботу більш продуктивною, і при цьому можуть замінити один одного (так, наприклад, в будь-який з них можна створити кнопки). Такі продукти як: Sitespring, FreeHand - додасть ефективності при роботі з клієнтом.

У Dreamweaver безліч плюсів:

- Програма Dreamweaver підтримує "чистий" HTML код, а також останні розширення DHTML і CSS.
- Містить прекрасні засоби автоматичного управління зв'язками, тобто при будь-якому переміщенні файлів в середовищі, всі зв'язки відновлюються автоматично. Передбачено блокування розділів сторінки для їх захисту від ненавмисної псування.
- Дозволяє скасувати зміни, зроблені кілька кроків назад (проте після збереження сторінки скасувати зміни буде неможливо).
- Застосовується "Динамічна перевірка для різних браузерів".
- Підтримує розширення, як сторонніх розробників, так і самої Macromedia (більше 500).

З Dreamweaver поставляється бібліотека елементів, які можна застосовувати на WEB-сторінках, наприклад панель навігації, дескриптор авторського права і ін.

Застосовується для додавання мультимедійних засобів на web-сторінки і різних типів файлів від Flash і Java до RealAudio, інтерактивних елементів, таких як пошукові системи, форуми, системи електронної комерції.

Програма Dreamweaver не має власних коштів дає змогу отримувати зображення. У ній представлені лише найпростіші інструменти редагування, тому для створення і редагування зображень нам знадобляться спеціальні графічні редактори.

Dreamweaver дозволяє прибрати зайвий код з додатків Microsoft, після чого сторінки стануть швидше завантажуватися і краще відображатися в різних браузерах.

Microsoft FrontPage

Є найбільш популярним HTML-редактором на ринку, головним чином за рахунок популярності пакета Microsoft Office. У програмі пропонуються потужні функції і привабливий пакет програм, включаючи Image Composer, який призначений для створення зображень (Додаток В). У FrontPage також містяться WEB-компоненти, необхідні для додавання інтерактивних властивостей веб-сайту. Microsoft FrontPage є класичним WYSIWYG-редактором, в якому, однак, є можливість ручного редагування коду [7].

У програмі є три режими роботи з документом: Normal, HTML і Preview.

У режимі Normal, веб-сторінки є звичайний текстовий файл з можливістю редагування всіх елементів - від тексту до картинок.

У режимі HTML здійснюється підсвічування синтаксису, однак досить посередню - дескриптори виділені, синім кольором, все інше - чорного кольору.

У режимі Preview можна подивитися, як буде виглядати ваша сторінка в вікні браузера.

FrontPage має конструктор таблиць, істотно полегшує їх створення. Одним з основних переваг програми є велика кількість наявних шаблонів, що дозволяють користувачеві не ламати голову над дизайном свого проекту. Вибравши необхідний шаблон, можемо приступати безпосередньо до наповнення сторінки контентом. Ось тут то і відчувається вся принадність FrontPage: процес створення HTML-сторінки нічим не відрізняється від створення звичайного текстового документа в Microsoft Word. Нам доступні ті ж засоби для редагування тексту, зміни його форматування, створення і редагування таблиць, вставки різних об'єктів і зображень і все це без знання HTML. FrontPage ділить робочу область на кілька блоків, що містять певні елементи сторінки - малюнки, текст, заголовки і ін. Для кожного блоку можна призначити свої параметри форматування і розташування його щодо сторінки.

Мінуси: невеликий набір інструментів розробки, неможливість окремого придбання програми. Microsoft FrontPage непогано підійде як HTML-редактора на перший час, однак зі зростанням потреб його можливостей може не вистачити. Є і зворотна сторона медалі - складність і громіздкість отриманого коду, що природно, позначається на кінцевому розмірі документа. Також в подальшому буде дуже складно вносити зміни в подібний документ. Але це скоріше недолік не конкретного продукту, а практично всіх WYSIWYG-редакторів (What You See Is What You Get - "що бачите, те й отримаєте").

Web-компоненти працюють тільки в тому випадку, якщо на веб-сервері, який використовується, присутні відповідні їм програми.

Adobe GoLive CS

Adobe GoLive CS - це універсальне багатofункціональне професійний засіб для створення, побудови та управління Web-сайтами.

Adobe GoLive CS містить повний набір засобів для створення професійних Web-сайтів, забезпечує можливість створення індивідуального дизайну, високу продуктивність для колективної роботи і підтримку сучасних індустріальних стандартів.

У GoLive реалізовані автоматична перевірка синтаксису HTML-коду і його сумісності з різними версіями Internet Explorer і Netscape Navigator. При виявленні тегів, які не підтримуються тим чи іншим браузером, програма повідомляє про це.

У програмі також є функція автоматичного розпізнавання і завершення написання операторів (code-completion engine), яка діє для CSS, JavaScript, PHP, SMIL, SVG і XML.

Крім цього доступні такі функції, як настроюється підсвічування синтаксису, редактор бібліотеки тегів (щоб редагувати і індивідуалізувати бібліотеки тегів), засоби порівняння кодів (Source code difference checking) і засіб оптимізації (очищення) коду.

Що стосується мультимедіа, то в останньої версії GoLive CS проведений цілий ряд удосконалень, включаючи підтримку QuickTime, XHTML, більш досконалу роботу з PDF-

файлами. Підтримка XHTML дозволяє конвертувати існуючі HTML-файли в робочі XHTML-сторінки для Web і мобільних пристроїв.

Програма надає можливість створення, редагування і корекції складних таблиць з точністю до пікселя в звичному drag-and-drop-режимі.

Розробникам доступні численні, заздалегідь спроектовані елементи дизайну. Програма забезпечує можливість вибору з 58 професійно розроблених шаблонів, які ідеально підходять для галерей зображень, бізнес-сайтів, сайтів електронної комерції і т.п., а також можливість вибору з 35 професійних CSS-стилів.

Висновки

З появою web-технології комп'ютер починають використовувати абсолютно нові верстви населення Землі. Можна виділити дві найбільш характерні групи, що знаходяться на різних соціальних полюсах, які були стрімко залучені в нову технологію, можливо, навіть крім їх власного бажання. З одного боку, це були представники елітарних груп суспільства керівники великих організацій, президенти банків, топ - менеджери, впливові державні чиновники. З іншого боку, це були представники найширших верств населення □ домогосподарки, пенсіонери, діти.

Спектр соціальних груп, що підключаються до мережі Інтернет і що шукають інформацію в WWW, весь час розширюється за рахунок користувачів, що не відносяться до категорії фахівців в області інформаційних технологій. Це лікарі, будівельники, історики, юристи, фінансисти, спортсмени, мандрівники, священнослужителі, артисти, письменники, художники. Список можна продовжувати нескінченно. Той, хто відчув корисність і незамінність Мережі для своєї професійної діяльності або захоплення, приєднується до величезної армії споживачів інформації у "Всесвітній Павутині".

З розвитком технологій гіпертекстової розмітки в Інтернеті стало з'являтися все більше сайтів, тематика яких була абсолютно різною - від сайтів великих компаній, що оповідають про успіхи компанії і її провали, до сайтів маленьких фірм, що пропонують відвідати їх офіси в межах одного міста.

Розвиток Інтернет-технологій послужило поштовхом до появи нової гілки в Інтернеті - Інтернет - форумів. Стали з'являтися сайти, і навіть цілі портали, на яких люди з усіх куточків планети можуть спілкуватися, отримувати відповіді на будь-які питання і, навіть, укладати ділові угоди.

Створення сайту є маркетинговий крок, спрямований на створення інформаційного ресурсу, який надасть можливість для компанії як утримати старих клієнтів, так і залучити нових.

Створення та розробка сайтів включає:

- твердження початкового технічного завдання на розробку сайту;
- визначення структурної схеми сайту - розташування розділів, контенту і навігації;
- web-дизайн - створення графічних елементів макету сайту, стилів і елементів навігації;
- розробка програмного коду, модулів, бази даних і інших елементів сайту необхідних в проекті;
- тестування і розміщення сайту в мережі інтернет.

Існує безліч засобів для створення web-сайтів, але лише деякі з них здатні надати розробникам інструменти для вирішення переважної більшості завдань, які нею. При розробці web-сайту з усіх сучасні web-технологій, що дозволяють створювати інтерактивні web-сторінки, необхідно вибрати найбільш підходящі для виконання поставлених на початковому етапі завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Борисенко А.А. Web-дизайн. Просто как дважды два. – М.: Эксмо, 2008.- 320 с.
- Бураков М. В. CorelDRAW 12. – СПб.; БХВ-Петербург, 2004. – 688 с.

- Джамса Крис. Эффективный самоучитель по креативному Web-дизайну. HTML, XHTML, CSS, JavaScript, PHP, ASP, ActiveX. Текст, графика, звук и анимация. Пер с англ./Крис Джамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон - М.: ООО "ДиаСофтЮП", 2005.- 672 с.
- Дунаев В. Самоучитель JavaScript, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 395 с.
- Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности. – 2-е изд. стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272с.
- Инькова Н. А., Зайцева Е. А., Кузьмина Н. В., Толстых С. Г. Создание Web-сайтов: Учебно-методическое пособие. Ч. 5. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 56 с.
- Мазуркевич А. PHP: настольная книга программиста /Александр Мазуркевич, Дмитрий Еловой. – Мн.: Новое знание, 2006. – 495 с.

Дідур Олександр Павлович — студент факультету комп'ютерних систем та автоматки групи I-15б, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, fkca.i15.dop@gmail.com
 Науковий керівник:

Didur Olexandr — student of Faculty of Computer Systems and Automation, group I-15b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia city, fkca.i15.dop@gmail.com
 Supervisor: