Конспект з web-дизайну та web – програмування

Студентки групи МК-26т1-21

Халимон Валерії Костянтинівни

Викладач : Лебединський Андрій Володимирович

ЛЕКЦІЯ 1

ВВЕДЕННЯ В ВЕБ

Предмет курсу

Предметом цього курсу є технології глобальної мережі World Wide Web (скорочено

WWW чи просто Web ). Російською мовою найпоширенішим варіантом є назва "Веб".

Зокрема, в рамках курсу будуть розглянуті такі питання, як:

1. Структура та принципи Веб (базові поняття, архітектура, стандарти та

протоколи);

2. Технології мережі Веб (мови розмітки та програмування веб-сторінок,

інструменти розробки та управління веб-контенту та додатків для Веб, засоби інтеграції

веб-контенту та додатків до Веб).

Мережа Веб є глобальним інформаційним простором, заснованим на фізичній

інфраструктурі Інтернету та протоколі передачі даних HTTP .

Що таке Інтернет?

По суті, це найбільша у світі мережа, яка не має єдиного центру управління, але

працює за єдиними правилами та надає своїм користувачам єдиний набір послуг. Інтернет

можна розглядати як мережа мереж, кожна з яких управляється незалежним оператором –

постачальником послуг Інтернету (ISP, Internet Service Provider).

З точки зору користувачів Інтернет є набір інформаційних ресурсів, розосереджених

по різних мережах, включаючи ISP-мережі, корпоративні мережі, мережі та окремі

комп'ютери домашніх користувачів. Кожен окремий комп'ютер у цій мережі називається

хостом (від англійського терміна host).

Сьогоднішній Інтернет завдячує своїй появі об'єднаної мережі ARPANET, яка

починалася як скромний експеримент у новій тоді технології комутації пакетів. Мережа

ARPANET була розгорнута в 1969 р. і складалася спочатку всього з чотирьох вузлів з

комутацією пакетів, що використовуються для взаємодії жменьки хостів та терміналів.

Перші лінії зв'язку, що з'єднували вузли, працювали на швидкості лише 50 Кбіт/с. Мережа

ARPANET фінансувалася управлінням перспективного планування науково-дослідних

робіт ARPA (Advanced Research Projects Agency) міністерства оборони США та

призначалася для вивчення технології та протоколів комутації пакетів, які могли б

використовуватися для кооперативних розподілених обчислень.

Інтернет є децентралізованою мережею і має свої переваги і недоліки:

Переваги:

✓ Легкість нарощування Інтернету шляхом укладання угоди між двома ISP.

Недоліки:

✓ Складність модернізації технологій та послуг Інтернету, оскільки потрібні

узгоджені зусилля всіх постачальників послуг.

✓ Невисока надійність Інтернету.

✓ Відповідальність за працездатність окремих сегментів цієї мережі покладається

на постачальників Інтернет-послуг.

Існують різні типи Інтернет-провайдерів:

✓ просто постачальник послуг Інтернету виконує транспортну функцію кінцевих

користувачів – передачу їх трафіку у мережі інших постачальників послуг Інтернету;

✓ постачальник інтернет-контенту має власні інформаційно-довідкові ресурси,

надаючи їх зміст у вигляді веб-сайтів;

✓ постачальник послуг хостингу надає свої приміщення, канали зв'язку та сервери

для розміщення зовнішнього контенту;

✓ постачальник послуг з доставки контенту займається лише доставкою контенту

в численні точки доступу з метою підвищення швидкості доступу користувачів до

інформації;

✓ постачальник послуг з підтримки програм надає клієнтам доступ до великих

універсальних програмних продуктів, наприклад SAP R3;

✓ постачальник білінгових послуг забезпечує оплату рахунків через Інтернет.

Про роль стандартизації в Інтернет

Як випливає з усього вищевикладеного, Інтернет є дуже складною мережею, і

відповідно такою ж складною є завдання взаємодії між пристроями мережі. Для вирішення

таких завдань використовується декомпозиція, тобто. розбиття складної задачі на кілька

більш простих задач-модулів.

Ієрархічно організований набір протоколів, достатній в організацію взаємодії вузлів

у мережі, називається стеком протоколів.

На початку 80-х років міжнародні організації зі стандартизації ISO (International

Organization for Standardization), ITU (International Telecommunications Union) та інші

розробили стандартну модель взаємодії відкритих систем OSI (Open System

Interconnection). Призначення цієї моделі полягає в узагальненому поданні засобів

мережевої взаємодії. Її також можна розглядати як універсальну мову мережевих фахівців

(довідкової моделі).

Оскільки мережа – це поєднання різнорідного обладнання, актуальною є проблема

сумісності, що у свою чергу вимагає узгодження всіма виробниками загальноприйнятих

стандартів. Відкритою є система, побудована відповідно до відкритих специфікацій.

Специфікація є формалізований опис апаратних (програмних) компонентів, способів

їх функціонування, взаємодії з іншими компонентами, умов експлуатації, особливих

характеристик.

Використання відкритих специфікацій при розробці систем дозволяє третім сторонам

розробляти для цих систем апаратно-програмні засоби розширення та модифікації, а також

створювати програмно-апаратні комплекси продуктів різних виробників.

Якщо дві мережі побудовані з дотриманням принципів відкритості, це дає такі

переваги:

✓ Можливість побудови мережі з апаратних та програмних засобів різних

виробників, які дотримуються стандарту;

✓ Безболісна заміна окремих компонентів мережі іншими, досконалішими;

✓ Легкість сполучення однієї мережі з іншою.

У рамках моделі OSI засоби взаємодії діляться на сім рівнів: прикладний, уявлення,

сеансовий, транспортний, мережевий, канальний та фізичний. У розпорядження

програмістів надається прикладний програмний інтерфейс, що дозволяє звертатися із

запитами до верхнього рівня, а саме, - рівня додатків.

Мережа Інтернет будувалася у відповідності до принципів відкритих систем. У

розробці стандартів цієї мережі брали участь тисячі фахівців-користувачів мережі із вузів,

наукових організацій та компаній. Результат роботи зі стандартизації втілюється у

документах RFC.

RFC (англ. Request for Comments) — документ із серії пронумерованих

інформаційних документів Інтернету, що містять технічні специфікації та Стандарти, які

широко застосовуються у Всесвітній мережі. В даний час первинною публікацією

документів RFC займається IETF під егідою відкритої організації Суспільство Інтернету

(ISOC). Правами на RFC має саме Суспільство Інтернет. Формат RFC з'явився 1969 р. під

час обговорення проекту ARPANET. Перші RFC поширювалися у друкованому вигляді на

папері як звичайних листів, але з грудня 1969 р., коли запрацювали перші сегменти

ARPANET, документи почали поширюватися в електронному вигляді. У таблиці 1.2

наведено деякі з найвідоміших документів RFC.

Основним організаційним підрозділом, який координує роботу зі стандартизації

Інтернет, є ISOC (Internet Society), що об'єднує близько 100 тисяч учасників, які займаються

різними аспектами розвитку цієї мережі. ISOC займається роботою IAB (Internet

Architecture Board), що включає дві групи:

IRTF (Internet Research Task Force). Координує довгострокові дослідні проекти, що

належать до TCP/IP;

IETF (Internet Engineering Task Force). Інженерна група, що визначає специфікації

наступних стандартів Інтернет.

Розробкою стандартів для мережі Інтернет, починаючи з 1994 року, займається

Консорціум W3C (World Wide Web Consortium), заснований і досі очолюваний Тімом

Бернерсом-Лі.

Консорціум W3C - організація, що розробляє та впроваджує технологічні стандарти

для Інтернету та WWW. Місія W3C формулюється так: "Повністю розкрити потенціал

Всесвітньої павутини шляхом створення протоколів та принципів, що гарантують

довгостроковий розвиток Мережі". Дві інші найважливіші завдання Консорціуму –

забезпечити повну "інтернаціоналізацію Мережі" та зробити її доступною для людей з

обмеженими можливостями.

W3C розробляє для WWW єдині принципи та стандарти, звані "Рекомендаціями",

які потім впроваджуються розробниками програм та обладнання. Завдяки Рекомендаціям

досягається сумісність між програмними продуктами та обладнанням різних компаній, що

робить мережу WWW більш досконалою, універсальною та зручною у використанні.

Всі Рекомендації W3C відкриті, тобто не захищені патентами і можуть

впроваджуватись будь-якою людиною без будь-яких фінансових відрахувань Консорціуму.

Для зручності користувачів Консорціум створено спеціальні програми-валідатори

(англ. Online Validation Service), які доступні по мережі і можуть за кілька секунд

перевірити документи на відповідність популярним Рекомендаціям W3C. Консорціумом

також створено багато інших утиліт для полегшення роботи веб-майстрів і програмістів.

Більшість утиліт — це програми з відкритим кодом, всі вони безкоштовні. Останнім часом,

підкоряючись світовим тенденціям, Консорціум загалом набагато більше уваги приділяє

проектам з відкритим вихідним кодом.

Стек протоколів TCP/IP

Ці протоколи спочатку орієнтовані глобальні мережі, у яких якість з'єднувальних

каналів не ідеально. Він дозволяє створювати глобальні мережі, комп'ютери в яких з'єднані

один з одним різними способами від високошвидкісних оптоволоконних кабелів і

супутникових каналів до комутованих телефонних ліній. TCP/IP відповідає моделі OSI

досить умовно та містить 4 рівні. Прикладний рівень стека відповідає трьом верхнім рівням

моделі OSI: прикладному, уявленню та сеансовому.

У мережі дані завжди передаються блоками щодо невеликого розміру. Кожен блок

має префіксну частину (заголовок), що описує вміст блоку, і суфіксну, що містить,

наприклад, інформацію для контролю цілісності переданого блоку даних.

Назва стека протоколів TCP/IP складається з двох різних протоколів. Протокол IP

(Internet Protocol) є протоколом нижнього (мережевого) рівня і відповідає за передачу

пакетів даних у мережі. Він належить до так званих протоколів датаграм та працює без

підтверджень. Останнє означає, що при його використанні доставка пакетів даних не

гарантується та не підтверджується. Не гарантується також те, що пакети досягнуть пункту

призначення в тій послідовності, в якій вони були відправлені.

До протоколів мережного рівня відноситься також протокол міжмережевих

керуючих повідомлень ICMP (Internet Control Message Protocol), призначений передачі

маршрутизатором джерелу інформації про помилки під час передачі пакета.

Очевидно, що набагато зручніше передавати дані каналом, який працює коректно,

доставляючи всі пакети по порядку. Тому над протоколом IP працює протокол передачі

більш високого (транспортного) рівня — TCP (Transmission Control Protocol). Надсилаючи

та приймаючи пакети через протокол IP, протокол TCP гарантує доставку всіх переданих

пакетів даних у правильній послідовності.

Для ідентифікації мережевих інтерфейсів використовуються 3 типи адрес:

✓ апаратні адреси (або MAC-адреси);

✓ мережеві адреси (IP-адреси);

✓ символьні (доменні) імена.

Система доменних імен DNS

Незважаючи на те, що апаратне та програмне забезпечення в рамках TCP/IP мереж

для ідентифікації вузлів використовує IP-адреси, користувачі віддають перевагу

символьним іменам ( доменні імена ).

Спочатку в локальних мережах з небагатьох комп'ютерів застосовувалися плоскі

імена, що з послідовності символів без поділу їх у окремі частини, наприклад MYCOMP.

Для встановлення відповідності між символьними іменами та числовими адресами

використовувалися широкомовні запити. Однак для великих територіально розподілених

мереж, що працюють на основі протоколу TCP/IP, такий спосіб виявився неефективним.

Тому для встановлення відповідності між доменним ім'ям та IP-адресою використовується

спеціальна система доменних імен (DNS, Domain Name System), яка заснована на

створюваних адміністраторами мережі таблиць відповідності.

У мережах TCP/IP використовується доменна система імен, має ієрархічну (як

дерева) структуру. Ця структура імен нагадує ієрархію імен, що використовується у

багатьох файлових системах. Запис доменного імені починається з наймолодшої складової,

потім після крапки слідує наступна за старшинством символьна частина імені і так далі.

Послідовність закінчується кореневим ім'ям, наприклад company.yandex.ru.

Побудована таким чином система імен дозволяє розділяти адміністративну

відповідальність щодо підтримки унікальності імен у межах свого рівня ієрархії між

різними людьми чи організаціями.Сукупність імен, які мають кілька старших складових частин збігаються, утворюють домен імен.

Кореневий домен управляється центральними органами Інтернету: IANA та Internic.

Домени верхнього рівня призначаються кожної країни, і навіть різних типів

організацій. Імена цих доменів повинні дотримуватися міжнародного стандарту ISO 3166.

Для позначення країн використовуються дволітерні абревіатури, наприклад ua (Україна), us

(США), it (Італія), fr (Франція).

Для різних типів організацій використовуються трилітерні абревіатури:

✓ net – мережеві організації;

✓ org – некомерційні організації;

✓ com – комерційні організації;

✓ edu – освітні організації;

✓ gov - Урядові організації.

Адміністрація кожного домену покладається на окрему організацію, яка делегує

адміністрування піддоменів іншим організаціям.

Для отримання доменного імені необхідно зареєструватись у відповідній організації,

якою організація InterNIC делегувала свої повноваження щодо розподілу доменних імен.

У TCP/IP мережах відповідність між доменними іменами та IP-адресами може

встановлюватися як локальними засобами, і централізованими службами. Спочатку

відповідність задавалася за допомогою створюваного вручну на хості файлу hosts.txt, що

складається з рядків, що містять пару виду "доменне ім'я – IP-адреса". Проте з активним

зростанням Інтернету таке рішення виявилося немасштабованим.

Альтернативне рішення – централізована служба DNS, яка використовує

розподілену базу відображень "доменне ім'я – IP-адреса". Сервер домену зберігає лише

імена, які закінчуються на наступному нижче по дереву рівні. Це дозволяє розподіляти

більш рівномірно навантаження дозволу імен між усіма DNS-серверами. Кожен DNSсервер, крім таблиці відображення імен, містить посилання на DNS-сервери своїх

піддоменів.

Існують дві схеми дозволу DNS-імен.

Нерекурсивна процедура:

DNS-клієнт звертається до кореневого DNS-сервера із зазначенням повного

доменного імені;

DNS-сервер відповідає клієнту, вказуючи адресу наступного DNS-сервера, який

обслуговує домен верхнього рівня, заданий у наступній старшій частині імені;

DNS-клієнт робить запит наступного DNS-сервера, який надсилає його до DNSсервера потрібного піддомену і т.д., доки не буде знайдено DNS-сервер, в якому

зберігається відповідність запитаного імені IP-адреси. Сервер дає остаточну відповідь

клієнту.

Рекурсивна процедура:

DNS-клієнт запитує локальний DNS-сервер, який обслуговує піддомен, якому належить клієнт;

Якщо локальний сервер DNS знає відповідь, він повертає його клієнту

Якщо локальний сервер не знає відповіді, він виконує ітеративні запити до

кореневого серверу. Після отримання відповіді, сервер передає його клієнту.

Таким чином, при рекурсивній процедурі клієнт фактично доручає роботу своєму

серверу. Для прискорення пошуку IP-адрес DNS-сервери широко застосовують кешування

(на час від годин до декількох днів) відповідей, що проходять через них.

Структура та принципи WWW

Мережа WWW утворюють мільйони веб-серверів, розміщених у всьому світі. Вебсервер є програмою, що запускається на підключеному до мережі комп'ютері і передає дані

протоколу HTTP.

Для ідентифікації ресурсів (часто файлів або їх частин) WWW використовуються

ідентифікатори ресурсів URI (Uniform Resource Identifier). Для визначення

місцезнаходження ресурсів у мережі використовуються локатори ресурсів URL (Uniform

Resource Locator). Такі URL-локатори є комбінацією URI та системи DNS.

Доменне ім'я (або IP-адреса) входить до складу URL для позначення комп'ютера

(його мережного інтерфейсу), на якому працює програма веб-сервер.

На клієнтському комп'ютері для перегляду інформації, отриманої від веб-сервера,

використовується спеціальна програма - веб-браузер. Основна функція веб-браузера –

відображення гіпертекстових сторінок (веб-сторінок). Для створення гіпертекстових

сторінок у WWW спочатку використовувалася мова HTML. Безліч веб-сторінок утворюють

веб-сайт.

Проксі-сервери

Проксі-сервер (proxy-server) — служба в комп'ютерних мережах, що дозволяє

клієнтам виконувати непрямі запити до інших мережних служб.

Спочатку клієнт підключається до проксі-сервера та запитує якийсь ресурс,

розташований на іншому сервері. Потім проксі-сервер або підключається до вказаного

сервера і отримує ресурс у нього, або повертає ресурс із власного кеша (якщо є). У деяких

випадках запит клієнта або відповідь сервера може бути змінений проксі-сервером у певних

цілях. Також проксі-сервер дозволяє захищати клієнтський комп'ютер від деяких атак

мережі.

Найчастіше проксі-сервери застосовуються для таких цілей:

✓ забезпечення доступу з комп'ютерів локальної мережі до Інтернету;

✓ кешування даних: якщо часто відбуваються звернення до тих самих зовнішніх

ресурсів, можна тримати їх копію на проксі-сервері і видавати за запитом, знижуючи цим

навантаження на канал у зовнішню мережу і прискорюючи отримання клієнтом запитаної

інформації.

✓ стиснення даних: проксі-сервер завантажує інформацію з Інтернету та передає

інформацію кінцевому користувачеві у стислому вигляді.

✓ захист локальної мережі від зовнішнього доступу: наприклад, можна

налаштувати проксі-сервер так, що локальні комп'ютери звертатимуться до зовнішніх

ресурсів тільки через нього, а зовнішні комп'ютери не зможуть звертатися до локальних

взагалі (вони "бачать" тільки проксі-сервер).

✓ обмеження доступу з локальної мережі до зовнішньої: наприклад, можна

заборонити доступ до певних веб-сайтів, обмежити використання інтернету якимось

локальним користувачам, встановлювати квоти на трафік чи смугу пропускання,

фільтрувати рекламу та віруси.

✓ анонімізація доступу до різних ресурсів. Проксі-сервер може приховувати

інформацію про джерело запиту або користувача. У такому разі цільовий сервер бачить

лише інформацію про проксі-сервер, наприклад, IP-адресу, але не має можливості

визначити справжнє джерело запиту. Існують також спотворюють проксі-сервери, які

передають цільовому серверу неправдиву інформацію про справжнього користувача.

Протоколи Інтернет прикладного рівня

Найвищий рівень в ієрархії протоколів Інтернет займають такі протоколи прикладного рівня:

✓ DNS - розподілена система доменних імен, яка за запитом, що містить доменне

ім'я хоста, повідомляє IP адресу;

✓ HTTP – протокол передачі гіпертексту в Інтернет;

✓ HTTPS – розширення протоколу HTTP, що підтримує шифрування;

✓ FTP (File Transfer Protocol - RFC 959) - протокол, призначений передачі файлів у

комп'ютерних мережах;

✓ Telnet (TELecommunication NETwork – RFC 854) – мережевий протокол для

реалізації текстового інтерфейсу по мережі;

✓ SSH (Secure Shell - RFC 4251) - протокол прикладного рівня, що дозволяє

виробляти віддалене керування операційною системою та передачу файлів. На відміну від

Telnet, шифрує весь трафік;

✓ POP3 – протокол поштового клієнта, який використовується поштовим клієнтом

для отримання повідомлень електронної пошти із сервера;

✓ IMAP – протокол доступу до електронної пошти в Інтернет;

✓ SMTP – протокол, який використовується для надсилання пошти від

користувачів до серверів та між серверами для подальшого пересилання до одержувача;

✓ LDAP - протокол для доступу до служби каталогів X.500, є стандартом доступу

до служб каталогів, що широко використовується;

✓ XMPP (Jabber) - заснований на XML розширюваний протокол для миттєвого

обміну повідомленнями майже реальному часі;

✓ SNMP – базовий протокол управління мережі Internet.

Розглянемо докладніше деякі з цих протоколів.

FTP

FTP дозволяє підключатися до серверів FTP, переглядати вміст каталогів і

завантажувати файли з сервера чи сервер; крім того, можливий режим передачі файлів між

серверами; FTP дозволяє обмінюватися файлами та виконувати операції над ними через

TCP-мережі. Цей протокол працює незалежно від операційних систем. Історично протокол

FTP запропонував відкриту функціональність, забезпечуючи прозоре перенесення файлів з

одного комп'ютера на інший мережею. Це не так очевидно, як може здатися, оскільки у

різнотипних комп'ютерів можуть відрізнятися розміри слів, біти в словах можуть

зберігатися в неоднаковому порядку або використовуватися різні формати слів.

Telnet

Назву "telnet" мають також деякі утиліти, що реалізують клієнтську частину

протоколу. Протокол telnet працює відповідно до принципів архітектури "клієнт-сервер" та

забезпечує емуляцію алфавітно-цифрового терміналу, обмежуючи користувача режимом

командного рядка. Програма telnet надала мову для спілкування терміналів з віддаленими

комп'ютерами. Коли з'явилася мережа ARPANET, для кожної комп'ютерної системи були

потрібні власні термінали. Додаток telnet став спільним знаменником для терміналів.

Досить було написати кожному комп'ютера програмне забезпечення, підтримує " термінал

telnet " , щоб один термінал міг взаємодіяти з комп'ютерами всіх типів.

SSH

Подібний за функціональністю з протоколами telnet і rlogin, але, на відміну від них,

шифрує весь трафік, включаючи і паролі, що передаються. SSH-клієнти та SSH-сервери є

для більшості операційних систем.

Поштові протоколи.

Хоча telnet і FTP були (і залишаються) корисними, першою програмою, що здійснила

переворот у свідомості користувачів комп'ютерів мережі ARPANET, стала електронна

пошта. До мережі ARPANET існували системи електронної пошти, але вони були

однокомп'ютерними системами. У 1972 р. Рей Томлінсон (Ray Tomlinson) із компанії BBN

написав перший пакет, що надає розподілені поштові послуги в комп'ютерній мережі з

кількох комп'ютерів. Вже до 1973 р. дослідження управління ARPA показали, що три чверті

всього трафіку мережі ARPANET складала електронна пошта. Користь електронної пошти

виявилася настільки великою, що все більше користувачів прагнуло підключитися до

мережі ARPANET, внаслідок чого зростала потреба додавання нових вузлів та

використання високошвидкісних ліній. Таким чином, з'явилася тенденція, що зберігається

й досі.

POP3 (Post Office Protocol Version 3 - RFC 1939) - протокол, який використовується

поштовим клієнтом для отримання електронних листів з поштового сервера;

IMAP (Internet Message Access Protocol - RFC 3501) – протокол доступу до

електронної пошти. Аналогічний POP3, однак надає користувачеві багаті можливості для

роботи з поштовими скриньками на центральному сервері. Електронними листами можна

маніпулювати з комп'ютера користувача (клієнта) без необхідності постійного пересилання

з сервера та назад файлів з повним змістом листів.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – RFC 2821) – протокол, призначений для

передачі електронної пошти. Використовується для надсилання пошти від користувачів до

серверів та між серверами для подальшого пересилання до одержувача. Для отримання

пошти клієнт повинен використовувати протоколи POP3 або IMAP.

Лекція 2

СТРУКТУРА І ПРИНЦИПИ ВЕБ-ПРОЕКТІВ

Перш, ніж розпочати роботу над сайтом, потрібно з’ясувати:

1. Основні завдання, цілі і перспективи розвитку сайту.

2. Тематику сайту.

3. Тип сайту (візитка, представництво, Інтернет-магазин).

4. Відмінність від сайтів з подібною тематикою (дослідження сайтів- конкурентів).

5. Цільова аудиторія сайту (стать, вік, інтереси).

6. Присутні сервіси (форум, каталог, пошта).

Основне завдання сайту

Процес створення сайту починається з усвідомлення того, що сайт є інформаційним

майданчиком та необхідним інструментом для популяризації справи замовника (бізнес,

наукові дослідження, літературні твори, клуб по інтересах тощо).

Спонукальними мотивами для розробки сайту є або його відсутність, або нездатність

існуючого сайту вирішувати актуальні для замовника завдання. Причини «недієздатності»

сайту можуть бути різними, наприклад, незручна структура сайту, старий («немодний»)

дизайн, відсутність системи управління сайтом (CMS) або інші мотиви.

Таким чином, усвідомлюючи проблему, клієнт має чітко сформувати цілі і завдання

проекту, а також критерії оцінки досягнення цієї мети. Правильна постановка завдання і

чітке розуміння кінцевої мети - запорука передбачуваного ефективного результату.

Цілі – це очікування, перспективи, які можуть справдитися внаслідок певних дій. Всі

цілі повинні бути: вимірними, досяжними, обмеженими в часі. Чітку відповідь на питання

чи досягнуто поставлені цілі, можна отримати по закінченні певного часу, відведеного на

їх досягнення.

Серед цілей, що висувають клієнти можна виділити наступні:

✓ Підвищення популярності ресурсу або компанії, підтримання позитивного

іміджу.

✓ Збільшення числа відвідувачів, клієнтів і партнерів замовника.

✓ Контакт з цільовою аудиторією, надання їй необхідної та актуальної інформації,

оперативна взаємодія з відвідувачами, клієнтами, партнерами.

✓ Просування ідей (творів, товарів, послуг) за допомогою Інтернету.

Завдання - це конкретні дії, які спрямовані на досягнення мети. Завдання плануються

і мають певні вимоги: технічні завдання, бюджет, час. Правильна постановка завдань

сприяє досягненню кінцевих цілей.

Перед розробниками сайту, як правило, ставиться кілька завдань:

✓ Розробка стильного дизайну, що враховує фірмовий стиль компанії.

✓ Створення зручних, корисних чи розважальних сервісів для цільової аудиторії,

наприклад, інтерактивні карти, відео-уроки, флеш-ігри чи динамічні презентації.

✓ Створення середовища спілкування: форуми, блоги, дошки оголошень.

✓ Створення маркетингових інструментів: зворотний зв'язок, анкетування,

опитування, тестування.

✓ Створення зручного інтерфейсу для кращого сприйняття основних ресурсів

сайту: ідеї, товари, послуги, спілкування.

Іншими важливими моментами початкового етапу є:

✓ Формування команди розробників.

✓ Складання технічного завдання з попередніми вимогами до сайту.

✓ Визначення рамок бюджету, оцінювання фінансових можливостей клієнта.

✓ Узгодження часу на реалізацію проекту.

Тематика сайту

Для визначення тематики потрібно врахувати кількість людей, що цікавляться даною

темою та кількість подібних сайтів-конкурентів. Чим більше сайтів з подібною темою

висвічується в пошукових системах, тим менше відвідувачів буде на сайті клієнта, тим

складніше буде залучати відвідувачів. Кількість сайтів з певних тем сягає мільйонів і всі

прагнуть бачити свій сайт на перших позиціях. Потрібно розробити свіжі ідеї, які

спроможні забезпечити високу відвідуваність.

Тип сайту

За обсягом і кількістю вирішуваних завдань сайти бувають:

✓ Сайт-візитка - містить загальні дані про власника сайту (організація або

індивідуальний підприємець). Вид діяльності, історія, прайс-лист, контактні дані,

реквізити, схема проїзду. Фахівці розміщують своє резюме. Тобто докладна візитна картка.

✓ Представницький сайт - так іноді називають сайт-візитку власників бізнесу з

розширеною функціональністю: докладний опис послуг, портфоліо, відгуки, форма

зворотного зв'язку тощо.

✓ Каталог продукції - надається докладний опис товарів чи послуг, сертифікати,

технічні і споживчі дані, відгуки експертів тощо. На таких сайтах розміщується інформація,

яку неможливо помістити в прайс-лист.

✓ Корпоративний сайт - містить повну інформацію про компанію- власника,

послуги, продукцію, події. Відрізняється від сайту-візитки і представницького сайту

повнотою наданої інформації, часто містить різні функціональні інструменти для роботи з

контентом (пошук і фільтри, календар подій, фотогалерея, корпоративні блоги, форум).

Може бути інтегрований з внутрішніми інформаційними системами компанії-власника

(КІС, CRM, бухгалтерськими системами). Може містити закриті розділи для тих чи інших

груп користувачів - співробітників, дилерів, контрагентів тощо.

✓ Інтернет-магазин - сайт з каталогом продукції, за допомогою якого клієнт може

замовити потрібні йому товари. Використовуються різні системи розрахунків: пересилання

товарів післяплатою, автоматичне пересилання рахунку факсом, розрахунки за допомогою

пластикових карт.

✓ Промо-сайт - сайт про конкретну торгову марку або продукт, тут розміщується

вичерпна інформація про бренд, різні рекламні акції, конкурси, вікторини чи ігри.

Аналіз сайтів конкурентів

Корисним є аналіз конкурентних сайтів. Адже для того, щоб по-справжньому

зацікавити відвідувача, сайт повинен бути не просто "одним з багатьох", а повинен стати

одним з найкращих у своїй ніші.

Завданням будь-якого сайту є втримання відвідувача і змусити його зробити дії,

заради яких створювався сайт. Саме з цієї позиції і варто приступати до аналізу сайтівконкурентів.

Аналіз дозволить оцінити плюси і мінуси проектів подібної тематики:

✓ Зовнішній вигляд сайту, зручність його дизайну і структури, зрозуміла логіка

навігації.

✓ Зміст сайту, повнота і доцільність поданих матеріалів, наочний матеріал.

✓ Працездатність наявних сервісів (пошук, зворотній зв’язок).

Аналізуючи сайт конкурента, можна витягнути корисну інформацію про рівень

виконання ресурсу та його рекламну стратегію. Також, дослідження конкурентних ресурсів

може принести багато бізнес-ідей для власної практики. Аналіз рекламної стратегії

конкурентів - непросте завдання, яке вимагає певних витрат часу і великого досвіду в

області SEO-оптимізації.

Визначення цільової аудиторії

Важливим для створення успішного сайту є аналіз контингенту людей, на чию

відвідуваність він найбільше розраховує. Необхідно виявити основні потреби цільової

аудиторії, після чого впорядкувати їх за ступенем важливості.

Аудиторію любого сайту в загальному поділяється:

✓ Цільова аудиторія сайту – це відвідувачі, на яких розраховано проект і яким

повинен бути цікавий наданий матеріал.

✓ Побічна аудиторія сайту - це різновид цільової аудиторії, але не настільки явно

виражений. Це люди, які заходять на сайт за «побічними» запитами, що певним чином

збіглися з тематикою сторінки. Вони заходять на нього, і якщо це нецільовий клієнт, то він

піде майже відразу, якщо цільовий, то він залишиться. З цього випливає, що побічна

аудиторія сайту - теж цільова, і вона теж варта уваги.

✓ Випадкова аудиторія сайту – це люди, які заходять за випадковими

нетематичними запитами, які чомусь потрапили в топ пошукової системи. Така аудиторія

здебільшого інтересу не представляє, зазвичай, ці люди просто покидають сайт.

В залежності від того, які саме матеріали містить сайт, можна спрогнозувати загальні

риси представників цільової аудиторії і скласти «портрет клієнта».

Портрет клієнта – це впорядкована інформація про пересічного представника

цільової аудиторії: вік, стать, соціальний рівень, життєві інтереси. Згідно з цим, слід

визначати колірну гаму, стиль сайту, складати відповідні тексти, подачу матеріалів і рівень

спілкування.

Сервіси

В наш час функціональність сайтів є важливим аспектом, оскільки активно

взаємодіяти з відвідувачами, оперативно керувати інформацією, створювати позитивний

імідж, приносити прибуток своєму власникові може тільки функціональний сайт.

Функціональність сайту повинна відповідати його цілям, завданням, конкретної аудиторії.

Найпростіші сайти оснащуються програмними модулями, що дозволяють

відвідувачам спілкуватися між собою (форуми, чати), висловлювати свою думку з різних

питань (опитування, голосування).

В великих складних проектах, наприклад, Інтернет-порталах, функціональних

елементів значно більше: новинні блоки, стрічки RSS, погодні інформери, пошук по сайту.

Інтернет-магазин вже за визначенням включає в себе наявність широкого

функціонала. Важливими функціональними елементами є купівельний кошик, онлайн

оформлення замовлення, зручна система оплати за покупки.

Розважальні сайти містять багато медійних функцій: радіомовлення онлайн, відеота аудіоплеєри, обробка зображень он-лайн, ігри.

На більшості сайті, а особливо, на складному, розгалуженому проекті для

відвідувачів необхідною є функція пошуку по сайту. Без подібної функції відвідувачеві

складно зорієнтуватися в множині розділів, підрозділів і категорій. Таким чином,

функціональний сайт очима відвідувача - це веб-сайт з підтримкою різних інтерактивних

можливостей, що надають для відвідувача зручність у користуванні.

Для власників веб-сайтів пріоритети розставлені дещо в іншому порядку. Якщо сайт

розробляється для комерційних цілей, таких як підвищення попиту на товари або послуги,

купівлі та продажу онлайн, залучення клієнтів та партнерів, то в кінцевому підсумку

головним є не просто кількість відвідувачів сайту, а, кількість саме потенційних клієнтів.

Сайт повинен надавати своєму власникові засоби, які будуть допомагати виконувати

багато поточних завдань. Для цього потрібно наявність адміністраторського розділу з

широким функціоналом, зокрема можливістю оперативного управління вмістом сайту.

Кращим засіб для створення функціонального сайту - розробити сайт на основі

системи управління контентом. Системи управління повинні бути інтегрованими в існуючі

у замовника процеси, а також - зручними для персоналу.

CMS є доволі складним програмним продуктом і може бути готовим модулем або

індивідуально створеним під конкретні завдання.

Популярності набирають готові безкоштовні або комерційні CMS, де втілено

необхідний базовий функціонал для якісного сайту. Завдяки високому ступеню

розширюваності більшості CMS, основні функції сайту завжди можна доповнити за

допомогою спеціальних розширень – плагінів. Лише після визначення чіткого образу сайту,

можна приступати до інших етапів. Певні етапи розробки сайту можуть проводитися

паралельно, особливо, якщо над створенням сайту працює не одна людина, а команда в

кілька чоловік.

Лекція 3

ІНТЕГРАЦІЯ ТА ВЗАЄМОДІЯ У ВЕБ-МЕРЕЖІ

Сучасний Інтернет це досить складна і високотехнологічна система, що дозволяє

користувачам зі всього світу зануритися до єдиного інформаційного простору, спілкуватися

між собою, швидко знайти будь-яку інформацію, опублікувати для загалу певні відомості.

За допомогою Інтернету можна знайти роботу і розширити коло знайомств, обговорити

важливі теми і просто приємно провести час.

Навіть, якщо майбутній веб-розробник має досвід роботи в Інтернеті і вміє

поводитися з відповідним програмним забезпеченням, теоретичне підґрунтя буде

корисним, бо стає зрозумілим необхідний комплекс термінів і понять.

Комп'ютерні мережі

Комп'ютерною мережею називають довільну кількість комп'ютерів, що об’єднані

певними лініями зв'язку.

За допомоги комп'ютерної мережі можна передавати інформацію з одного

комп'ютера на іншій, а також, спільно використовувати інформаційні та інші ресурси,

наприклад, принтери, модеми чи пристрої зберігання інформації.

Типи мереж

• Локальні мережі об'єднують комп'ютери, що знаходяться на відносно невеликій

відстані між собою, наприклад, в межах одного приміщення чи невеликого району.

Керування в локальних мережах здійснюють системні адміністратори, які слідкують за

станом мережі, встановлюють ступінь доступності ресурсів, визначають паролі доступу до

ресурсів та права користувачів.

• Глобальні мережі об’єднують комп'ютери, що можуть знаходитися в різних

містах і країнах. Глобальні мережі, як правило, є об'єднанням локальних мереж та окремих

комп’ютерів.

Інтернет

Самою відомою і популярною глобальною мережею є Всесвітня мережа Інтернет.

Технічний бік організації мережі контролює Федеральна мережна рада (FNC) та суспільні

комітети, які розробляють єдині стандарти для всіх застосувань Інтернету, розподіляють

адреси комп’ютерів і ресурсів, визначають правила функціонування комп’ютерів,

координують реєстрацію нових користувачів в мережі та багато іншого. Інтернет на відміну

від традиційних мереж не має єдиного офіційного власника.

До мережі Інтернет під’єднано десятки тисяч локальних мереж, що рознесені по

всьому світу та мільйони окремих комп’ютерів користувачів. Ці під’єднання здійснюються

через Інтернет провайдерів – компанії, що надають послуги користування Інтернетом.

Під’єднатися до Інтернету може кожен, з будь-якого комп'ютера, на якому

встановлено необхідне програмне забезпечення, потрібно лише обрати спосіб під’єднання

і придбати необхідне устаткування. Користувачеві абсолютно не обов'язково знати, як

влаштовано Інтернет, він просто вмикає комп'ютер і користується послугами Інтернету.

Інтернет – це глобальна комп'ютерна система, яка:

• Містить логічно взаємозв'язаний простір глобальних унікальних адрес. Тут

кожен комп'ютер, якій під’єднано до Інтернету має власну унікальну адресу.

• Здатна підтримувати обмін інформацією, тобто здійснювати комунікацію

віддалених комп’ютерів.

• Забезпечує функціонування різноманітних інформаційних та комунікаційних

служб.

Робота в Інтернет припускає наявність передавача інформації, приймача і каналу

зв'язку між ними. Узагальнено, комп’ютери у мережі можна поділити на комп’ютериклієнти та комп’ютери-сервери. Комп’ютер-клієнт потребує певної інформації і для її

отримання відправляє повідомлення (запит, завдання) до комп’ютера-сервера, що містить

дану інформацію. Після виконання певних дій згідно запиту, комп’ютер-сервер відправляє

результат виконання назад до комп’ютера-клієнта. Один комп’ютер в різних ситуаціях

може бути як комп’ютером-клієнтом так і комп’ютером-сервером.

Коли користувач під’єднується до Інтернету, його комп'ютер виконує функції

клієнта, бо, зазвичай, відправляє запит до вибраного сервера для отримання необхідної

інформацію.

У вузлах всесвітнього з'єднання встановлено потужні комп'ютери - сервери, які

виконують специфічні функції. Вони під’єднані до ліній з великою пропускною здатністю

і різняться за операційною системою, що на них встановлено. Окрім спеціального

програмного забезпечення на серверах зберігаються інформаційні ресурси, наприклад, вебсторінки, мультимедійні файли, програми, бази даних тощо.

Послуги Інтернет

1. Інформаційні послуги – це послуги доступу до інформації:

a. Доступ до інформаційних ресурсів мережі. Можна отримати інформацію, що

міститься на серверах мережі, наприклад, сайти, документи, файли, інформацію з різних баз

даних тощо.

b. Розміщення власної інформації в мережі. Якщо інформація розміщується для

загального користування, то любий користувач Інтернету може доступитися до цієї

інформації.

2. Комунікаційні послуги – це послуги обміну інформацією та спілкування:

a. Обмін інформацією у відстроченому режимі. Так працює, наприклад,

електронна пошта. Відправник надсилає лист до одержувача, який його може почитати у

зручний для нього час.

b. Обмін інформацією в режимі реального часу. Наприклад, розмови в мережі у

текстовому, звуковому чи відео форматі. Спілкування може бути як між двома учасниками

так і в межах певної групи учасників.

Послуги, які надаються користувачам Інтернету називаються службами або

сервісами. Для того, щоб користувач міг користуватися певною службою, він має

встановити на своєму комп’ютері відповідну до служби програму- клієнт. З боку Інтернету

на відповідному до служби сервері має бути встановлена програма-сервер, яка спроможна

обробляти запити від програми- клієнта користувача і надсилати йому результати обробки.

Популярні служби Інтернет

Існують універсальні і спеціалізовані служби. Спеціалізовані служби є доступними

лише для вузького кола фахівців, а універсальною службою може скористатися любий

користувач Інтернету.

Веб-служба

Інформаційна служба Інтернет. Базовим поняттям служби є гіперпосилання, які

містяться у контенті сторінки і дозволяють користувачеві мандрувати як у межах

конкретного веб-сайту, так й переходити до інших сайтів. Програмою-клієнтом для служби

Веб є браузер.

• Веб сайти.

• Веб форуми, блоги.

• Віки проекти (Вікіпедія).

• Інтернет магазини, Інтернет аукціони, Інтернет реклама.

• Соціальні мережі.

• Багатокористувацькі ігри.

Пошукові системи

Пошукова система - програмно-апаратний комплекс з веб-інтерфейсом, що надає

можливість пошуку інформації в Інтернеті. Під пошуковою системою зазвичай мається на

увазі сайт, на якому розміщений інтерфейс (фронт-енд) системи. Програмною частиною

пошукової системи є пошукова машина (пошуковий движок) - комплекс програм, що

забезпечує функціональність пошукової системи і зазвичай є комерційною таємницею

компанії-розробника пошукової системи. Більшість пошукових систем шукають

інформацію на сайтах Всесвітньої павутини, але існують також системи, здатні шукати

файли на FTP-серверах, товари в Інтернет-магазинах, а також інформацію в групах новин.

Служби комунікацій

• Електронна пошта. Дає змогу користувачам всього світу обмінюватися

текстовими повідомленнями, до яких можна прикріплювати різноманітні файли.

Програмою-клієнтом може бути як браузер, так і спеціалізовані поштові клієнти.

• Служби миттєвих повідомлень, месенджери. Це клас програм, призначених для

обміну повідомленнями через Інтернет в реальному часі. Передаватися можуть текстові

повідомлення, звукові сигнали, картинки, відео. Такі програми можуть застосовуватися для

організації телеконференцій.

• Інтернет чати. Призначені для спілкування багатьох учасників в реальному часі.

В основному чати призначені для розваг, знайомства, серйозні питання тут, зазвичай, не

обговорюються. Програмою-клієнт служить браузер.

Служби новин та розсилок

• Поштові розсилки. Користувач обирає тематику і робить підписку на цикл

статей (розсилок), що будуть надходити до нього з певною періодичністю.

• Технології RSS. Служба новин з обраних сайтів. Миттєве відображення будь

яких нових надходжень, стрічка новин.

Файлові служби

• FTP-служба пересилання файлів. Дозволяє емулювати на власному комп’ютері

файлову структуру віддаленого комп’ютера і працювати з нею як з локальною директорією,

наприклад завантажувати файли з FTP- сервера на свій комп’ютер і навпаки. Програмою

клієнтом можуть бути браузер, файловий менеджер чи спеціалізований FTP-клієнт.

• Файлові хостинги. Файлообмінні мережі. Це сервіс, що надає користувачеві

місце під файли і цілодобовий доступ до них через Інтернет. Файлові хостинги дозволяють

зберігати і обмінюватися файлами. На спеціальній сторінці користувач завантажує файл на

сервер файлообмінника, і взамін надає користувачеві постійне посилання, яке можна

розсилати і публікувати. Перейшовши по такому посиланню будь-який інший користувач

може завантажити потрібний файл.

Служби мовлення

• Інтернет радіо. Служба, що дозволяє прослуховувати сотні радіостанцій, які

віщають в Інтернеті. Існує можливість вибору радіостанцій з врахуванням мови та тематики

віщання (наприклад, новини). Музичні радіостанції можна фільтрувати за музичними

стилями (популярна, класична чи ретро музика). Чисельність радіостанцій в Інтернеті

безперервно зростає.

• Інтернет телебачення. Служба, що дозволяє вести прийом багатьох телевізійних

каналів. Розповсюдження цієї послуги поки що обмежено відносно невисокою пропускною

здатністю сучасних каналів зв'язку.

Служби віддаленого доступу.

Забезпечують доступ клієнта до іншого віддаленого комп’ютера і надає можливості

працювати на ньому як на власному.

Електронні платіжні системи

Комплекс специфічних апаратних і програмних засобів, що дозволяє проводити

електронні розрахунки. Існують різні способи і канали зв'язку для доступу до ЕПС.

Сьогодні найпоширенішим з цих каналів є Інтернет і доступ через комп’ютер або мобільний

телефон.

Служб в Інтернеті є багато і їх перелік постійно поповнюється. Головною задачею

розробників є забезпечення надійності та зручності користування відповідною службою.

Типи комутацій

Комунікаційні мережі повинні забезпечувати зв'язок своїх користувачів (абонентів)

між собою. Абонентами можуть бути комп’ютери, сегменти локальних мереж, факсаппарати або телефонні співбесідники.

Процес обміну повідомленнями між двома абонентами називається комунікацією, а

процес з'єднання двох кінцевих вузлів комунікаційної мережі через транзитні вузли

називається комутацією.

Як правило, в мережах загального доступу неможливо надати для кожної пари

абонентів власну фізичну лінію зв'язку, якою вони могли б монопольно «володіти» і

використовувати у будь-який час. Тому, в мережах завжди застосовується певний спосіб

комутації абонентів, який забезпечує розподіл наявних фізичних каналів між кількома

сеансами зв'язку і між абонентами мережі.

Пристрій, який виконує комутаційні функції називається комутатором.

Комутатором може бути як спеціалізований пристрій (switch), так і універсальний

комп'ютер з вбудованим програмним механізмом комутації.

Кожен абонент сполучено з комутаторами індивідуальною лінією зв'язку, яка

закріплена за цим абонентом. Лінії зв'язку, що об’єднують комутатори використовуються

спільно кількома абонентами.

Існують дві принципово різні схеми комутації абонентів в мережах:

• Комутація каналів.

• Комутація пакетів. Мережі з комутацією каналів

При комутації каналів між двома комп’ютерами спочатку створюється канал зв'язку,

а потім здійснюється обмін інформацією. Обмін інформацією відбувається в реальному

часу, часові затримки при проходженні інформації по мережі є мінімальними. У разі

надмірного навантаження, певна частина інформації блокується або скидається. Основним

недоліком мережі з комутацією каналів є низький коефіцієнт використання пропускної

здатності ліній зв'язку. Мережі з комутацією каналів широко поширені у телефонних

мережах для передачі мовних повідомлень.

Мережі з комутацією пакетів

В мережі з комутацією пакетів інформація, що призначена для передачі до іншого

комп’ютера поділяється на невеликі частини фіксованої структури і довжини (пакети), які

передаються послідовно до найближчого транзитного вузла як тільки звільняється будьякий канал в потрібному напрямку. Кожний пакет має заголовок в якому міститься адреса

одержувача і маршрут проходження по мережі, а також кінцевий блок, де міститься

контрольна сума, що потрібна для перевірки цілісності інформації. Пакет, що надійшов з

помилкою буде надіслано ще раз. Мала довжина пакету запобігає блокуванню ліній зв'язку,

не дозволяє одному користувачеві захоплювати канал зв'язку на довгий час.

Мережа з комутацією пакетів принципово різниться від мереж з комутацією каналів

тим, що кінцеві пристрої не взаємодіють в реальному масштабі часу, надмірне

навантаження не скидається, а лише збільшує час доставки. Основним недоліком є

збільшений час доставки пакетів.

Протоколи Інтернет

Глобальна мережа Інтернет містить велику кількість комп'ютерів, що працюють під

управлінням різних операційних систем, на різних апаратних платформах. Проте, під час

обміну інформацією всі комп’ютери повинні користуватися єдиними правилами (угодами,

протоколами) про способи передачі повідомлень. Тоді, любий комп’ютер буде здатний

«зрозуміти» інформацію, що отримана від іншого комп’ютера.

Протокол - це узгоджені, стандартні правила передачі інформації в мережі. Набір

мережних протоколів передачі даних називається стеком протоколів. Найпоширенішим є

стек TCP/IP, що названо за назвами двох найбільш важливих протоколів сімейства -

Transmission Control Protocol (TCP) і Internet Protocol (IP), які були розроблені і описані

першими в даному стандарті.

Розрізняють два типи протоколів Інтернету:

• Базові протоколи, що відповідають за фізичну пересилку електронних

повідомлень будь-якого типу між комп'ютерами Інтернету.

• Прикладні протоколи більш високого рівня, що відповідають за роботу служб

Інтернету (веб, електронна пошта, FTP тощо).

Комп'ютер не зможе працювати в Інтернеті, якщо на ньому не встановлено

підтримку базових протоколів TCP/IP. Проте, на конкретному комп'ютері можуть бути

відсутніми програми-клієнти, які використовують певний прикладний протокол.

Наприклад, може не працювати електронна пошта або служба миттєвих повідомлень.

Кожен протокол виконує притаманну йому функцію і має бути сумісним з іншими

протоколами. В комп’ютері, який під’єднано до локальної чи глобальної мережі протоколи

мають бути встановлені і обов’язково виконуватися. Зазвичай стек протоколів втілено в

операційну систему комп’ютера.

Протоколи прикладного рівня

Протоколи прикладного рівня є посередником між програмою-клієнтом та мережею

і є протоколами самими верхнього рівня. Вони перетворюють інформацію, що передається

по мережі у форму, яка є зрозумілою для програми-сервера.

Протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). За допомогою протоколу HTTP

організується відправлення запитів до веб-серверу, обробка відповіді сервера у форматі

HTML і відображення отриманої інформації у вікні браузера.

Протоколи для роботи з електронною поштою. Призначені для організації доставки

та передачі повідомлень через поштовий сервер.

• Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Відправлення листів від клієнта

до поштового серверу. Дозволяє відправляти повідомлення на кілька адрес, застосувати

проміжне збереження, пересилати копії повідомлень на інші адреси.

• Протокол РОР3 (Post Office Protocol). Доставка листів від поштового серверу до

клієнта. Цей протокол має вбудовані механізми розпізнавання адрес електронної пошти, а

також модулі підвищення надійності отримання повідомлень.

Протоколи FTP, TelNet та інші. Призначені для постачання інформації до програмисервера відповідної служби.

Протокол WAP (Wireless Application Protocol). Надає безпровідний доступ до

інформаційних і сервісних служб Інтернету у разі під’єднання з мобільних пристроїв

(телефонів, смартфонів, КПК).

Протоколи транспортного рівня

Керують передачею інформації. Основним завданням є контроль правильності

передачі даних, а також забезпечення надійної доставки даних до призначеного

комп’ютера.

Протокол отримує інформацію від протоколів прикладного рівня і розділяє її на

окремі пакети. Для подальшої передачі пакет скеровується на наступний нижчий рівень (в

межах цієї лекції - мережний) і далі по мережі до комп’ютера-приймача, звідки має надійти

підтвердження про прийом пакету. Якщо пакет не дійшов, загубився або пошкодився, його

буде надіслано ще раз.

Після надходження пакетів до місця призначення, протокол транспортного рівня

комп’ютера-приймача аналізує їх заголовки, об’єднує пакети до єдиного цілого і відправляє

інформацію до протоколів прикладного рівня.

Щоб запобігти спотворенню інформації при пакетуванні комп’ютер- відправник

обчислює і вписує у заголовок контрольну суму. Комп’ютер- приймач за тим же

алгоритмом зі свого боку обчислює контрольну суму для цього пакету і порівнює її з тою,

що є у заголовку. Якщо значення не збігається, пакет вважається спотвореним і

надсилається ще раз.

Такий спосіб передачі інформації є доволі зручним і швидким. Самим поширеним і

відомим є протокол TCP (Transmission Control Protocol), який має давню історію, є одним з

найперших транспортних протоколів і постійно вдосконалюється.

Протоколи мережного рівня здійснюють взаємодію конкретних комп’ютерів мережі,

тобто визначають маршрути просування інформації всередині мережі. Такий процес

називається маршрутизацією. На шляху між комп’ютером-клієнтом та комп’ютеромсервером може знаходитися кілька проміжних комп’ютерів, які називаються

маршрутизаторами. Маршрутизатор визначає, які з’єднання на даний момент існують і є

менш завантаженими для передачі пакету. Пакети одного повідомлення можуть

передаватися різними шляхами і за неоднаковий час.

На вході до комп’ютера-приймача пакети накопичуються (буферизуються) і

об’єднуються до єдиного цілого.

Самим поширеним і відомим є ІР-протокол (InterNet Protocol). Протоколи

канального рівня описують середовище передачі даних (кабель скручена пара, оптичне

волокно або радіоканал), фізичні характеристики середовища і принцип передачі даних

(поділ каналів, модуляцію, амплітуду сигналів, частоту сигналів, спосіб синхронізації

передачі, час очікування відповіді і максимальну відстань). Визначається яким чином

передаються пакети даних, включаючи кодування (тобто спеціальні послідовності біт, що

визначають початок і кінець пакету даних).

Протоколи фізичного рівня реалізовано в пристроях, які відповідають за

телекомунікаційний зв’язок – модемах та мережних адаптерах.

ІР-адресація

Це унікальна числова адреса, що однозначно ідентифікує вузол, групу вузлів або

цілу мережу. ІР-адреса має довжину 4 байти (4х8=32 біти). Для зручності ІР-адреса

записується у вигляді 4 чисел (октетів), що розділені точками.

Наприклад,

• Десяткова форма представлення: 128.10.2.30

• Двійкова форма представлення: 0000000.0001010.0000010.00011110

• Шіснадцяткова форма представлення: С0.94.1.3

Десяткова форма запису ІР-адреси використовується в операційних системах, бо

вона є зручною для користувача, який налаштовує доступ до мережі. Двійкова форма є

зручною для адміністрування і для внутрішніх операцій пристроїв. Шіснадцяткова форма

використовується рідко.

ІР-адреса складається з двох логічних частин: номера мережі і номера вузла мережі.

В залежності від класу мережі номер мережі може бути зазначено одним, двома чи трьома

лівими октетами, а номер вузла, відповідно трьома, двома чи одним правим октетом.

Централізованим розподілом ІР-адрес займається державна організація

Стенфордського міжнародного науково-дослідного університету, що знаходиться у

Силіконовій долині.

Послуги з призначення ІР-адрес є безкоштовними і тривають близько тижня. Якщо

адміністратор локальної мережі самостійно привласнює ІР-адресу, це згодом може

привести до плутанини та помилок у роботі.

Система ІР-адресації призначена для адресації комп’ютерів і є зручною та

ефективною для адміністрування (керування) мережею.

Лекція 4

WEB-ХОСТИНГ. FTP-КЛІЄНТИ.

Створення сайту – це трудомісткий і тривалий процес, який відбувається в кілька

етапів, в міру проходження яких ідеї перетворюються в реальний функціонуючий сайт.

Для того, щоб розробник відчував себе максимально комфортно при розробці нового

проекту, окрім робочого місця і персонального комп'ютера йому необхідно мати певний

набір програмного забезпечення, базовий інструментарій, без якого розробнику сайту

просто не обійтися.

Досвідчені розробники користуються професійними програмами, що розроблено

відомими компаніями і за їх використання доводиться платити чималу ціну. Для

початківців популярною альтернативою є безкоштовні редактори, які, можливо, і мають

меншу функціональність, але є цілком придатними для роботи над веб-проектом.

Розробнику-початківцю слід орієнтуватися у різноманітті найменувань та

призначень існуючих програм, і встановити необхідний набір інструментів.

1. Зареєструвати хостинговий майданчик, для фізичного розміщення сайту в

Інтернеті.

2. Зареєструвати доменну адресу, за якої сайт буде відомий для користувачів та

пошукових систем.

3. Встановити на комп'ютері відповідні програми – базовий інструментарій веброзробника:

3.1 Редактори для написання коду або інтегровані середовища розробки IDE.

3.2 Поширені браузери для наочного перегляду результатів кодування.

3.3 Програми з FTP-клієнтом для перенесення документів сайту на хостинг.

3.4 Програми для віддаленого управління та колективної роботи.

Веб-хостинг

Веб-хостинг - це фізичне розміщення веб-сторінок на сервері. Це віртуальний аналог

оренди приміщення, але орендується місце на диску, яке обчислюється мегабайтами. Від

того, де буде розміщено сайт, залежить багато якісних характеристик, тому важливо

вибрати оптимальний майданчик для сайту, що відповідає критеріям надійності та

стабільності.

Хостинг умовно можна поділити на безкоштовний і платний. Для початківців, які

починають перші кроки в області веб-розробки вірним рішенням буде реєстрація

майданчика на безкоштовному хостингу.

Плюси безкоштовного хостингу

• Не потрібно платити. Розробник початківець тільки починає робити перші

кроки і мало обізнаний в нюансах розміщення, показниках якості хостинга, налаштуваннях

панелі та акаунту. Тому, варто, безкоштовно опанувати прийоми і зауважити ті критерії, які

важливі для ефективної роботи: простота налаштувань, зручність адміністративної панелі,

наявність вбудованих редакторів та файлових менеджерів.

• Безкоштовний тариф пропонує послуги аналогічні до платних. Надаються всі

основні можливості (з певними функціональними обмеженнями), що потрібні для

розміщення сайту: дисковий простір, підтримка мов програмування, під'єднання до баз .

ЛЕКЦІЯ 5 СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ. CMS

Content Management System (Система управління веб-вмістом) - програмний

комплекс, що надає функції створення, редагування, контролю та організації веб-сторінок.

CMS часто використовуються для створення блогів, особистих сторінок і інтернетмагазинів і націлені на користувачів, мало знайомих з програмуванням.

CMS допомагає відразу трьом фахівцям:

• Розробнику. Надає можливість використовувати готові скрипти для додавання

функцій сайту і економити час на програмуванні. Без допомоги CMS довелося б писати код

з нуля.

• Контент-менеджеру. Він може самостійно додавати або змінювати вміст

сторінок і каталогу. Наприклад, публікувати статті в блозі.

• SEO-фахівцю. Дозволяє налаштовувати технічні параметри під пошукові

системи, наприклад, прописувати мета-теги.

Як вибрати CMS для сайту

Для вибору системи управління існують критерії:

Види реалізації

Всі движки сайту умовно поділяються на 4 види: конструктори, самописні

платформи, коробкові і на фреймворку.

• Конструктор - найпростіше рішення для управління сайтом. Реалізація не

вимагає значної кількості трудовитрат і глибоких знань програмування. Мінус багатьох

конструкторів - відсутність доступів до коду, обмежені можливості з редагування і

кастомізації сайту. Через ці обмеження сайти на конструкторах зазвичай не підходять для

подальшого SEO.

• Самописна платформа - повноцінна система для управління контентом.

Важлива її особливість - відсутність широкої популярності на ринку, а іноді і технічної

документації для розробників у відкритому доступі. Як правило, створювати і підтримувати

сайти на таких двигунах якісно може тільки та студія, яка розробила CMS. Це істотний

мінус, коли планується просування сайту в пошукових системах, а вебстудія не володіє

достатніми компетенціями в цьому напрямку.

• Коробкові CMS - повноцінні системи управління контентом, але на відміну від

самописних вони відомі на ринку. Знайти грамотного виконавця для розробки, просування

або підтримки такого сайту не складе труднощів. У коробкових CMS є технічна

документація для розробників, в ній присутні готові модулі з можливістю їх доопрацювання

та кастомізації.

• CMS на фреймворку - окремий тип двигунів. Content Management Framework

(CMF) - це каркас, на якому можна написати власну систему управління контентом. На

відміну від повністю самописних движків ці CMS також мають технічну документацію, для

роботи з ними можна залучати сторонніх фахівців. Цей варіант движка найгнучкіший -

можна написати для сайту абсолютно будь-які модулі.

ЛЕКЦІЯ 6 API. REST API API (Application Programming Interface) розшифровується як "інтерфейс прикладного програмування" або "інтерфейс програмування програм". Він дозволяє здійснювати зв'язок та обмінюватися даними між двома окремими модулями програми. Система програмного забезпечення, що реалізує API, містить функції/підпрограми, які можуть бути виконані за допомогою іншого програмного забезпечення. "Спілкування" між модулями програми відбувається з використанням стандартних форматів XML та JSON та за допомогою спеціальних протоколів REST та SOAP. Наприклад, деякий додаток, сервіс надання даних про прогноз погоди має API, яким можуть користуватися розробники. Те, як розробники користуватимуться, залежить від можливостей API. Наприклад, чи може API видавати дані про прогноз погоди на тиждень вперед, якими містами світу видаються дані, чи можливо запросити такі дані, як швидкість вітру, тиск тощо. Формати даних Як і говорилося вище, основні формати, які використовуються для передачі даних в API - це JSON та XML. На зображенні нижче представлена та сама інформація у різних форматах. У JSON є типи даних, які записуються по-різному. Дані в JSON записуються парами "Ключ": "Значення". Наприклад: {“name”:”JamesKirk”} Ім'я параметра - це рядок у подвійних лапках ліворуч від двокрапки. {“name”} Значення може бути рядком у подвійних лапках, числом, логічним значенням (true або false), об'єктом, масивом, або значенням null. Ці структури можуть бути вкладені одна в одну. {”JamesKirk”} Об'єкт - це безліч пар "Ключ": "Значення", укладене у фігурні дужки {}. Між іменем параметра і значенням стоїть двокрапка ":", а пари "Ключ": "Значення" поділяються комами “,”. { "name":"JamesKirk", "age":40 } Рядок – це впорядковане безліч з нуля або більше символів Unicode, укладене у подвійні лапки. Масив – це безліч об'єктів. Масив полягає в квадратних дужках [ ], а значення відокремлюються комами (див. приклад на винаході вище). У XML дані зберігаються між так званими "тегами". Існують теги, що відкривають і закривають, а дані, у свою чергу, зберігаються між ними. Наприклад: - тег, що відкриває; - тег, що закриває. Примітно, що теги чутливі до регістру. Іншими словами, не можна використовувати тег, що відкриває і закриває тег . XML сприймає це різні теги. Докладніше про принципи побудови XML можна вивчити в офіційній документації. XML є більш громіздким форматів даних і все більше розробників API від нього відмовляються. Поняття HTTP HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – широко поширений протокол передачі, спочатку призначений передачі гіпертекстових документів. За замовчуванням використовується 80-й порт. HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure) - безпечний протокол передачі гіпертексту. Це розширення протоколу HTTP, що підтримує шифрування за допомогою криптографічних протоколів SSL та TLS. За замовчуванням використовується 443 порт. Специфікація HTTP (і HTTPS) визначає те, як запити до сервера мають бути побудовані, і те, як сервер має відповідати ці запити. Основні властивості HTTP: Не залежить від з'єднання. Для надсилання запиту клієнт встановлює з'єднання із сервером і від'єднується після надсилання запиту. Сервер, у свою чергу, обробляє запит і встановлює з'єднання з клієнтом для надсилання відповіді та від'єднується після неї. Ні клієнт, ні сервер не знають нічого про стан один одного до початку з'єднання і після його закінчення. Чи не прив'язаний до конкретного типу даних. Можна передавати будь-який тип даних за умови, що клієнт і сервер здатний працювати з вибраним типом даних. Взаємодіє лише через з'єднання. Клієнт та сервер можуть взаємодіяти один з одним лише за допомогою запиту. Через цю особливість ні клієнт, ні сервер не можуть отримати інформацію за межами запиту. Запити HTTP Клієнт відправляє запит на сервер у вигляді методу, URL та версії протоколу, після якого йде деяке повідомлення, яке містить дані запиту. Розберемо докладніше кожну частину запиту. Method (метод) - це дія, яку хочемо зробити над ресурсом на сервері. Їх досить велика кількість, але виділимо основні 4: GET - призначений отримання ресурсу з сервера; POST - надсилає дані на сервер зі створенням нового запису; PUT - надсилає дані на сервер з перезаписом існуючого запису; DELETE – видаляє дані ресурсу. Request URI – рядок запиту, який містить послідовність символів до ресурсу, а також (опціонально) параметри запиту, які можуть передаватися прямо у рядку запиту (наприклад, GET). Для передачі параметрів у рядку запиту необхідно дотримуватись ряду певних правил: • Параметри відокремлюються від адреси символом "?". • Кожен параметр задається парою "Ключ" та "Значення". • "Ключ" та "Значення" розділені між собою символом "=". • При необхідності встановити кілька параметрів в одному рядку запиту, вони відокремлюються один від одного символом "&". Наприклад, у рядку запиту http://example.com/path/to/page?name=ferret&color=purple: • http://example.com/ - базова адреса (base URL), з якої починаються всі запити; • /path/to/page - шлях до ресурсу щодо базової адреси; • Параметр name із значенням ferret; • Параметр color зі значенням purple. Варто зазначити, що дані у рядку запиту повинні передаватися у спеціальному кодуванні – URL Percent Encoding. Таким чином, щоб передати у рядку запиту, наприклад символи кирилиці, необхідно перевести їх у цей формат. У мережі існує безліч інструментів, що дозволяють легко перевести рядок запиту до потрібного формату. Protocol version – версія протоколу HTTP (практично завжди використовується HTTP/1.1). Headers (заголовки чи "хедери") - частина запиту, у якій зберігається необхідна виконання запиту інформація від клієнта. Заголовки представляють пари "Ключ": "Значення". Вони містять різну інформацію про HTTP-запит та Ваш браузер. Наприклад, рядок "User-Agent" надає інформацію про версію браузера та операційну систему, яку Ви використовуєте. Accept-Encoding повідомляє серверу, чи може Ваш браузер приймати стислий output, наприклад, gzip. У свою чергу, відповідь сервера також містить заголовки. Ці значення можуть містити інформацію про софт сервера при останній зміні сторінки/файлу та інше. Знову ж таки, більшість цих headers насправді є необов'язковими. Крім цього, сервер відправляє також код стану (statuscode) відповіді. Коди стану поділяються на 5 груп: Body (тіло запиту) – опціональне поле, в якому передається вся необхідна інформація, яку потрібно передати на сервер. Розглянемо виконання запитів на прикладах. Загальною передумовою для всіх прикладів буде наявність сайту https://reqres.in, який дозволяє робити різноманітні дії над користувачем. В даному випадку https://reqres.in - це базова адреса (base URL), до якої будуть додаватися шляхи до ресурсів. GET запит. Має функцію отримання списку користувачів. Завдання цієї функції – відображати список користувачів по три записи на сторінці. GET /api/users?page={page\_number} Отримаємо список користувачів для другої сторінки: POST запит. Функція використовується для входу до програми та повертає відповідь зі значенням токена авторизації. POST /api/login Параметри тіла запиту: email – нове ім'я користувача; password – нова професія користувача. PUT запит. Функція зміни даних користувача. Повертає відповідь зі зміненими даними користувача та датою зміни. PUT /api/users/{user\_id} Параметри тіла запиту: name – нове ім'я користувача; job – нова професія користувача. DELETE запит. Функція видалення даних користувача. Функція повертає порожню відповідь та код 204 (No Content) DELETE /api/users/{user\_id} Тіло запиту не містить даних. Поняття REST REST (Representational state transfer) – підхід до розробки клієнт-серверних додатків. Програми на REST архітектурі повинні бути: • Клієнт-серверні. • Взаємодія між клієнтом та сервером має бути на HTTP. • Усі операції над ресурсами зазначаються у запитах. В архітектурі REST всі дані є "ресурсами" Все, що потрібно зробити з ресурсом в архітектурі REST, мчить у самому запиті. • Stateless – стан клієнта не зберігається на сервері. Щоразу, при зверненні клієнта до сервера, сервер сприймає клієнта як нового. Для аутентифікації клієнта на сервері можуть використовуватися cookies, наприклад: cookies надає додаткову інформацію від клієнта користувачу (позиції в кошику користувача в інтернет-магазині). • Можливість працювати з будь-якими форматами даних (json, xml, text…). Поняття SOAP SOAP (Simple Object Access Protocol) є стандартизованим протоколом передачі повідомлень між клієнтом та сервером. Зазвичай він використовується спільно з HTTP(S), але може працювати з іншими протоколами прикладного рівня (наприклад, SMTP і FTP). На відміну від REST, який може використовувати будь-які формати даних, SOAP працює лише з форматом XML. Під час роботи завжди зручно мати стандартизований опис можливих XML-документів та перевіряти їх на коректність заповнення. І тому існує XML Schema Definition (чи скорочено XSD). Дві основні функції XSD для тестувальника – це опис типів даних та накладення обмежень на можливі значення. Наприклад, деякі елементи відповідей сервера можна зробити необов'язковим для заповнення або обмежити розмір 255 символами за допомогою XSD. Чим докладніше описаний XSD, тим менше головного болю принесе Вам тестування сервісу. За допомогою збудованої схеми сервіс сам зможе валідувати отримані дані та повертати користувачеві помилку. Детальніше прочитати про XSD можна на w3schools і codenet (російською мовою). WSDL (Web Services Description Language) – це мова на основі XML, яка використовується для опису веб-сервісів. У WSDL-документі міститься інформація про місцезнаходження сервісу та доступні методи (операції). Для кожного методу визначаються параметри повідомлення, що надсилається і отримується. Зверніть увагу, що XSD може бути «вбудований» всередину WSDL-документа (наприклад, у Yandex Speller API).

ЛЕКЦІЯ 8 ГРАФІЧНІ ОБ’ЄКТИ У WEB У підготовці зображень для веб-документів варто бути обізнаним в популярних графічних форматах та їх властивостях. На щастя, сьогодні немає такого різноманіття форматів, як на початку 90- х, коли кожна компанія-виробник графічних редакторів створювала свої файлові формати, проте кожен, з усталених на сьогодні форматів, пройшов природний відбір, довів свою життєздатність і потрібність. Всі вони мають свої характерні особливості і можливості, що роблять їх незамінними в роботі. Комп’ютерні графічні файли можна поділити на дві великі гілки: растрову і векторну. Векторні файли представляють математичний опис об'єктів відносно точки відліку координат. Наприклад, для того щоб відобразити пряму потрібно вказати координати двох точок, які об'єднаються за коротшим шляхом, для дуги задається радіус тощо. Таким чином, векторне зображення є набором геометричних примітивів. Більшість векторних форматів можуть містити в собі втілені у файл растрові об'єкти. Складність при переведенні чи перенесенні даних з одного векторного формату до іншого полягає у використанні в програмах різних алгоритмів, різних математичних формул для побудови векторних примітивів та опису растрових об'єктів. Растровий файл влаштовано простіше. Він представляє прямокутну матрицю (bitmap), що поділена на піксели. Растрові формати різняться між собою здатністю містити додаткову інформацію: різні колірні моделі, вектори, Альфа-канали, прошарки різних типів, інтерліньяж (черезрядкове підвантаження), анімація, можливості стиснення тощо. Графічні формати, що призначені для Веб GIF (CompuServe Graphics Interchange Format) Апаратно незалежний формат GIF було розроблено в 1987 році (GIF87a) фірмою CompuServe для передачі растрових зображень по мережах. У 1989-му формат було модифіковано (GIF89a), до нього було додано підтримка прозорості та анімації. GIF використовує LZW-компресію, що дозволяє добре стискати файли, в яких багато ділянок з однорідним заповненням (логотипи, написи, схеми). Метод стиснення LZW (Lempel-Ziv-Welch) розроблено в 1978 році ізраїльтянами Лемпелом і Зівом, і допрацьовано пізніше в США. Принцип стискання полягає у пошуку однакових послідовностей - фраз у всьому файлі. Виявлені послідовності зберігаються в таблиці, їм привласнюються короткі маркери - ключі. Так, якщо в зображенні є набори з рожевого, оранжевого і зеленого пікселів, що повторюються 50 разів, LZW виявляє цей набір, привласнює йому окреме число (наприклад, 7) і зберігає ці дані 50 разів у вигляді числа 7. Метод LZW ефективно діє на ділянках однорідних, вільних від шуму кольорів, добре стискає довільні графічні дані, але процес кодування і розпаковування відбувається відносно повільно. GIF дозволяє записувати зображення «через рядок» (Interlaced), завдяки чому, маючи лише частину файлу, можна побачити зображення цілком, але з меншою роздільністю. Це досягається за рахунок завантаження, спочатку 1, 5, 10 і далі рядків, за другим проходом підвантажуються 2, 6, 11 рядки, і згодом зображення набуває початкового вигляду. Черезрядковий запис дещо збільшує розмір файлу, але надає більшої зручності для користувачів. У GIF можна застосовувати прозорі ділянки, вони лишаються прозорими в браузерах та інших програмах і через них просвічується фоновий колір. Прозорість забезпечується за рахунок додаткового Alpha-каналу, що зберігається разом з файлом. Файл GIF спроможні містити кілька растрових картинок, які браузери підвантажують одну за іншою із вказаною у файлі частотою. Так досягається ілюзія руху (GIF-анімація). Особливості • Кількість кольорів в зображенні може бути від 2 до 256, але це можуть бути будь-які кольори з 24-бітової палітри. • Файл у форматі GIF може містити 100% прозорі ділянки. Якщо використовується відмінний від білого кольору фон, він буде просвічуватися крізь прозорі ділянки в зображенні. • GIF підтримує покадрову зміну зображень, що робить формат популярним для створення банерів і простої анімації. Використовує вільний від втрат метод стиснення. Область застосування Текст, логотипи, ілюстрації з чіткими краями, анімовані малюнки, зображення з прозорими ділянками, банери. JPEG (Joint Photographic Experts Group) Строго кажучи JPEG-ом називається не формат, а алгоритм стиснення, який засновано не на пошуку однакових елементів, як у LZW, а на різниці між пікселами. Кодування даних відбувається в кілька етапів. Спочатку графічні дані конвертуються в колірний простір типу LAB, потім відкидається половина або три чверті інформації про колір (в залежності від реалізації алгоритму). Далі аналізуються блоки 8х8 пікселів. Для кожного блоку формується набір чисел. Перші кілька чисел представляють колір блоку в цілому, в той час, як подальші числа відображають тонкі деталі. На наступному етапі, залежно від обраного рівня якості, відкидається певна частина чисел, що представляють тонкі деталі. На останньому етапі використовується кодування за методом Хафмана для ефективного стиснення кінцевих даних. Відновлення даних відбувається в зворотному порядку. Метод стиснення Хафмана (Huffman) розроблено в 1952 році і використовується як складова частина в ряді інших схем стиснення, в тому числі і у LZW. В методі Хафмана аналізується набір символів для визначення частоти кожного символу. Потім, для символів, що найчастіше зустрічаються, використовується позначення у вигляді мінімальної можливої кількості бітів. Наприклад, найчастіше в англійських текстах зустрічається буква "е". Використовуючи кодування Хафмана можна представити літеру "е" лише двома бітами (1 і 0), замість вісьмох бітів, необхідних для представлення букви "е" в кодуванні ASCII. Таким чином, чим вище рівень компресії, тим більше даних відкидається, тим нижчою є якість. Використовуючи JPEG можна отримати файл в 2-500 разів менше, ніж ВМР. Формат JPEG є апаратно незалежним, повністю підтримується на РС і Macintosh. JPEG відтворює спектр кольорів TrueColor (224). JPEG краще стискає растрові картинки фотографічної якості, ніж логотипи або схеми - в них більше півтонових переходів, в той час серед однотонних заливок з'являються небажані переходи. Краще і з меншими втратами стискаються великі зображення для Веб з високою роздільністю (200-300 dpi і більше), ніж з низькою (72-150 dpi), оскільки в кожному квадраті 8х8 пікселів переходи виходять м'якшими, за рахунок того, що таких квадратів є більше. Даний формат називають стисненням з втратами, оскільки алгоритм JPEG вибірково відкидає дані. Не бажано зберігати у JPEG-форматі будь-які зображення, де важливими є тонкі нюанси кольорів, оскільки під час стиснення відбувається відкидання колірної інформації. У JPEG слід зберігати лише кінцевий варіант роботи, оскільки кожне повторне збереження призводить до нових втрат (відкидання) даних і початкове зображення може бути вкрай зіпсованим. Формат JPEG не підтримує прозорість і при збереженні зображення з прозорими ділянками, вони зафарбовуються в певний колір. Особливості • В зображенні може бути понад 16 мільйонів кольорів, що цілком достатньо для збереження фотографічної якості зображення. • Основною характеристикою формату є якість, яка визначає кінцевий розмір файлу. Слід пам’ятати, що формат застосовує стиснення з втратами. Чим вище стиснення, тим менше якість і навпаки. • Підтримка технології прогресивного JPEG. Спочатку у вікні перегляду з'являється версія зображення з низькою роздільністю, яке при повному завантаженні поступово набуває початкового вигляду. Область застосування Використовується переважно для фотографій. Не є доцільним для зображень з прозорими ділянками, великими одноколірними ділянками. PNG (Portable Network Graphics) PNG – Інтернет формат, який долає обмеження GIF. Використовує стиснення без втрат Deflate, подібне до LZW. Стиснуті індексовані файли PNG, зазвичай, є меншими за аналогічні GIF. Глибина кольору може бути любою, до 48 біт. Використовується двовимірний interlacing (не лише рядків, але і стовпців), що, подібно до GIF, дещо збільшує розмір файлу. На відміну від GIF, де застосовується 100% прозорість, PNG підтримує також напівпрозорі піксели (в діапазоні прозорості від 0 до 99%) за рахунок Альфа-каналу з 256 градаціями сірого. У файл формату PNG записується інформація про гамму. Гамма є певним числом, що характеризує залежність яскравості світіння екрану монітора від напруги на електродах кінескопа. Це число обчислюється з файлу і дозволяє вводити поправку яскравості при відображенні. Воно потрібне для однакового відображення інформації незалежно від апаратної платформи комп’ютера. PNG підтримується у всіх сучасних браузерах. PNG-8 PNG-8 — формат подібний до GIF і має покращений формат стиснення даних. Особливості • Використовує 8-бітову палітру (256 кольорів) в зображенні, за що і отримав в своїй назві цифру вісім. При цьому можна вибирати, скільки кольорів буде задіяно у файлі — від 2 до 256. • На відміну від GIF, не відображає анімацію. Область застосування Текст, логотипи, ілюстрації з чіткими краями, зображення з градієнтною прозорістю. PNG-24 PNG-24 — формат, аналогічний до PNG-8, але використовує 24-бітову палітру кольору Подібно до формату JPEG, зберігає яскравість і відтінки кольорів у фотографіях. Подібно до форматів GIF і PNG-8, зберігає деталі зображення, як, наприклад, в лінійних малюнках, логотипах, або ілюстраціях. Особливості • Використовує понад 16 млн. кольорів, тому, застосовується для повнокольорових зображень. • Підтримує багаторівневу прозорість, це дозволяє створювати плавний перехід від прозорої області зображення до колірної, так званий градієнт. • Алгоритм стиснення зберігає всі кольори і піксели в зображенні незмінними. Якщо порівнювати з іншими форматами, то в PNG-24 кінцевий об'єм графічного файлу виходить найбільшим. Область застосування Фотографії, малюнки, що містять прозорі ділянки, малюнки з великою кількістю кольорів і чіткими краями зображень. Інші формати графічних файлів PSD (Adobe Photoshop Document) Внутрішній формат популярного растрового редактора Photoshop останнім часом підтримується великою кількістю програм. Він дозволяє записувати зображення з багатьма прошарками, їх масками, додатковими Альфа-каналами і каналами простих кольорів, контурами та іншою інформацією. Для стиснення застосовують метод RLE (Run Length Encoding), кодування із змінною довжиною рядка. Дія методу полягає в пошуку однакових пікселів в одному рядку. Якщо в рядку, наприклад, є 3 піксела білого кольору, 21 - чорного, 14 - білого, то застосування RLE надає можливість не запам'ятовувати кожен з них (38 пікселів), а записати як 3 білих, 21 чорний і 14 білих в першому рядку. Подібно до методу LZW, алгоритм RLE добре працює з штучними і пастеризованими картинками і гірше з фотографіями. У випадку, якщо фотографія має багато дрібних деталей, RLE може навіть збільшити розмір файлу. TIFF (Tagged Image File Format) Апаратно незалежний формат TIFF, на сьогоднішній, день є одним з найпоширеніших і надійніших, його підтримують практично всі програми на РС і Macintosh, що пов’язані з графікою. TIFF є кращим вибором при імпорті растрової графіки у векторні програми та видавничі системи. Йому доступно весь діапазон колірних моделей від монохромної до RGB, CMYK і додаткових кольорів Pantone. TIFF може зберігати контури, Альфа-канали та інші додаткові дані. TIFF має два різновиди: для Macintosh і РС. Це пов'язано з тим, що процесори Motorola читають і записують числа зліва направо, а процесори Intel - навпаки. Сучасні програми можуть без проблем використовувати обидва варіанти формату. Зазвичай, дані у форматі TIFF не стискаються, але може бути використано LZW-стиснення. BMP (Windows Device Independent Bitmap) Рідний формат Windows, який підтримується всіма графічними редакторами, що працюють під управлінням цієї операційної системи. Застосовується, в основному, для збереження растрових зображень, що призначені для використання в Windows. Може зберігати як індексовані (до 256 кольорів), так і RGB-кольори (понад 16 млн. відтінків). Можливе застосування стиснення за алгоритмом RLE. PDF (Portable Document Format) PDF запропоновано фірмою Adobe, як платформо-незалежний формат для створення електронної документації, презентацій, передачі верстки та графіки через мережі. Односторінкові файли PDF відмінної якості може створювати Photoshop. Багатосторінкові PDF можуть створювати програми Adobe Acrobat, PageMaker і програми пакету MS Office. PDF спочатку проектувався як компактний формат для електронної документації. Тому, всі дані в ньому можуть стискатися, причому, до різного типу інформації застосовуються різні, найбільш прийнятні для них типи стиснення: JPEG, RLE, CCITT, ZIP. Програма Acrobat дозволяє розставляти гіперпосилання, заповнені поля, додавати у файл PDF відео чи звук, інші дії. Файл PDF може бути оптимізованим. З нього видаляються елементи, що повторюються, встановлюється посторінковий порядок завантаження сторінок через Веб, з пріоритетом спочатку для тексту, потім для графіки. Якщо елементів, що повторюються, немає, файл, після оптимізації, як правило, дещо збільшується. PDF найчастіше використовується для передачі по мережах графіки і зверстаного тексту в компактному виді. Він може зберігати всю інформацію для пристрою виведення, яка була в початковому файлі. WMF (Windows Metafile) Векторний формат WMF є рідним форматом Windows і використовує його графічну мову. Призначений для передачі векторних даних через буфер обміну (Clipboard). Розпізнається практично всіма програмами Windows, так чи інакше пов'язаними з векторною графікою. Користуватися форматом WMF варто лише у випадках передачі «чистих» векторів. WMF спотворює колір, не зберігає певні параметри, які привласнюються об'єктам в різних векторних редакторах, не містить растрові об'єкти, не розпізнається багатьма програмами на Macintosh. AI (Adobe Illustrator Document) Adobe Illustrator – популярний графічний редактор від Adobe. Векторний формат Illustrator можна безпосередньо відкрити у Photoshop, його підтримують майже всі програми Макінтош і Windows так чи інакше пов'язані з векторною графікою і графікою взагалі. Формат Illustrator є найкращим посередником при передачі векторів з однієї програми в іншу, з РС на Macintosh і навпаки. Втілені або пов'язані з документом растрові файли при обміні через формат Illustrator втрачаються. CRD (CorelDraw Document) Векторний формат, що має незаперечне лідерство на платформі РС. Багато програм на РС (FreeHand, Illustrator, PageMaker тощо) можуть імпортувати файли CorelDraw. У файлах застосовується окрема компресія для векторів і растрів, можуть втілюватися шрифти, файли CorelDraw мають величезне робоче поле 45х45 метрів (цей параметр є важливим для зовнішньої реклами), підтримується багатосторінковість.

ЛЕКЦІЯ 8 ТЕХНОЛОГІЇ WEB-ДИЗАЙНУ

Логічна і фізична структура сайту

Кожен ресурс Інтернету, від аматорської домашньої сторінки до великого

інформаційного порталу містить кілька тематичних рубрик, з'єднаних між собою

гіперзв'язками. Як правило, посилання на всі розділи сайту з короткими анонсами їхнього

вмісту наводиться на першій так званій стартовій сторінці, якій присвоюється ім'я

index.html. Якщо тематичні рубрики містять власні підрозділи, кожна з них має свою

стартову сторінку, що називається index.html.

ПРИМІТКА Таке ім'я файлу рекомендується надавати всім стартовим документам

сайту, оскільки в іншому випадку при зверненні до будь-якого розділу за допомогою

скороченого URL без вказівки назви стартової сторінки (наприклад,

http://www.mysite.ru/photos/ замість http:// www.mysite.ru/photos/ startpage.html) броузер

відобразить не саму web-сторінку, а список файлів, що зберігаються в даній папці.

Подібний набір тематичних рубрик із розподіленими за відповідними розділами

документами та заздалегідь спроектованими гіперзв'язками між усіма сторінками ресурсу

та називається логічною структурою сайту. Фізична структура, навпаки, має на увазі

алгоритм розміщення фізичних файлів за піддиректоріями папки, в якій опубліковано ваш

сайт. Приклад порівняння логічної та фізичної структур однієї й тієї ж ресурсу Інтернету

показано на рис. 8.1.

Вочевидь, що логічна і фізична структури можуть збігатися, оскільки у випадку

фізична структура ресурсу розробляється, з зручності розміщення файлів. Однак більшменш точне збереження порядку логічних розділів у фізичній структурі сайту дозволить

вам уникнути плутанини при подальшому доповненні та оновленні матеріалів.

ПОРАДА Рекомендується розміщувати всі графічні зображення, які є елементами

проекту, в окремій папці з назвою "images ", яка розташована в кореневій директорії

сайту. Такий підхід дозволить оновлювати документи HTML, що зберігаються в інших

Лекція 9. Сервіс розробки WEB-інтерфейсів FIGMA Десктопний дизайн може коштувати дуже дорого. Дизайнери проводять дні, керуючи робочим процесом. На сьогоднішній день в Інтернеті є найкращий спосіб організації робочого процесу: Figma . Нові функції, які організовані у додатку, дозволять дизайнкомпаніям усіх розмірів консолідувати роботу над своїми проектами. У сучасних реаліях дана програма є актуальною, тому що дозволяє суттєво заощадити час командної роботи, оскільки відпадає необхідність перемикання між додатками, робочими станціями та платформами. Figma - крос-платформний онлайн-сервіс для дизайнерів інтерфейсів та веброзробників. Програма дозволяє розробляти інтерфейси у режимі онлайн [1]. Figma має дві ключові особливості: доступ до макету прямо з вікна браузера і можливість спільної роботи над документами. Цей сервіс допомагає створювати: - Інтерактивні прототипи сайтів та мобільних додатків; - Елементи інтерфейсу - іконки, кнопки, меню, вікна, форми зворотноїзв'язку; - векторні ілюстрації. У Figma всі документи зберігаються у хмарі [2]. Завдяки цьому в редакторі можна колективно працювати над макетами та відкривати їх за посиланням, без завантаження. Можна заходити у Figma через браузер або завантажити програму на комп'ютер. Вона підходить як для Windows , так і для Mac . У десктопній версії можна працювати в автономному режимі, а коли з'являється доступ до інтернету, зміни синхронізуються. Розглянемо докладніше можливості Figma саме щодо створення прототипів додатків і сайтів. Прототипування – другий етап створення інтерфейсу інформаційної системи, на якому закладається функціональність, створюються посилання, оцінюється логіка сценаріїв, передбачених в інтерфейсі, накидається розташування основних керуючих елементів, і все це має бути представлено максимально наочно як для замовника, так і для розробника. Ще одна важлива властивість прототипу – багаторазові ітерації щодо доведення його до ідеалу. Справа в тому, що паралельно з оцінюванням зовнішніх якостей, після кожної ітерації прототипування проводиться тестування виявлення помилок в інтерфейсі, відповідно, чим швидше можна внести в прототип виправлення, тим швидше йде робота. У цьому плані можливості Figma в частині онлайн-доступу до макету є неоціненними. Переваги Figma для веб-дизайнерів є очевидними (як і для мобільних дизайнерів): ви створюєте прототип і малюєте макет в одній програмі. Це дозволяє після затвердження нарисів відразу переходити до малювання [3]. За останній рік прототипування у Figma значно розвинулося [4]. Були додані: мокапи пристроїв, фіксовані об'єкти, скролінг та переходи. Прототипування Figma безкоштовне, і воно прив'язане до дизайну, тому більше немає необхідності експортувати екрани. Мокапи пристроїв. Додавання ряду контейнерів – від iPhone та Android до Apple Watch - у дизайні допоможе проекту стати завершеним. Це також допоможе іншим учасникам команди отримати контекст масштабів дизайну. 2 Рис. 1. Мокапи пристроїв Фіксовані об'єкти. У Figma можна зафіксувати верхні та нижні колонтитули у прототипуванні. Також можна приєднувати об'єкти, такі як рядки стану або кнопки зверху, знизу або з боків кадру з обмеженнями. Області скролінгу. Це абсолютно новий рівень взаємодії для інструментів проектування екрану. Можна дозволити скролінг окремих фігур у батьківському кадрі, який сам може бути прокручується. Також є можливість представити карусель зображень, вертикальні списки та скролл у будь-якому напрямі». Переходи. Можна додати поступове зникнення, слайд та пуш ефекти для прив'язки кадрів. Ці тонкі переходи імітують анімацію мобільних додатків, тому прототипи виглядають професійно. Основні переваги прототипування у Figma [5]: 1. В реальному часі: Змініть колір заливки або розміру шрифту в дизайні. Прототип відображає зміни у реальному часу. 2. Пов'язані коментарі: В інших інструментах коментарі відокремлені від програми. У Figma вони пов'язані, тому не потрібно перемикатися між вкладками при внесенні змін до дизайну, на основі фідбеку. 3. Режим конференції TED: Можливість відкрити прототип у мобільному браузері та використовувати телефон як пульт дистанційного керування для перегляду презентації. Для вивчення Figma та застосування на практиці був розроблений та анімований макет для сайту та додаток для телефону. У випадку з сайтом використовувалися найпростіші фігури. При натисканні на круглі елементи ліворуч відбувався «перехід» сторінок. Для програми в смартфоні, були додані додаткові екрани, щоб виконати скролінг сторінок. 3 Рис. 2. Макет сайту Рис. 3. Анімація макету сайту Рис. 4. Макет програми для телефону 4 Рис. 5. Анімація скролінгу Рис. 6. Фінальний вид скролінгу Результати проведеного дослідження свідчать, що інтерфейс цієї програми простий і зрозумілий. Figma якнайкраще підходить для прототипування та анімації. Усі виконані анімації відповідали задуму. Також всі необхідні дії для анімації є безкоштовними та не вимагають додаткових дій для їх застосування. Програма наділена всіма необхідними інструментами для виконання роботи. У ході роботи не виникло жодних проблем із застосуванням та використанням функцій сервісу. Насамкінець хочеться відзначити, що Figma є затребуваним сервісом. Робочі процеси дизайнерів не повинні підтримуватись за допомогою постійної синхронізації, оновлення, інтеграції та збереження. Вони мають просто працювати. Figma дозволяє замінити стандартний набір інструментів однією просту програму. Дизайнеру важливі швидкість роботи над проектом та комунікація у процесі. Ці та багато інших завдань дозволяє вирішити онлайн-сервіс Figma. З монстрами прототипування, наприклад, Axure Figma тягатися складно, але вона виграє своєю універсальністю та можливістю намалювати повноцінний сайт. У Figma низький поріг входження і потужний потенціал при простоті.