

Основы программирования для **Интернета**

САМОУЧИТЕЛЬ

Статические HTML-страницы

CGI-программирование
с применением языка PHP

Разработка динамических
страниц с помощью
JavaScript

Технология создания
активных серверных
страниц ASP



*Программирование для Интернета –
требование жизни*

Вадим Будилов

Основы программирования для Интернета

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2003

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202
Б90

Будилов В. А.

Б90 Основы программирования для Интернета. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 736 с.: ил.

ISBN 5-94157-254-9

Книга адресована тем, кто хочет научиться профессионально программировать для Интернета. В сжатой форме на примерах показаны основные методы создания приложений для глобальной сети, начиная от простейших HTML-страничек и заканчивая основными принципами построения распределенных многоуровневых систем. Даются основы CGI-программирования с использованием языка PHP. Рассмотрено создание полноценных распределенных CGI-приложений на основе языков общего назначения, таких как C++ или Java. Отдельно представлены возможности платформенно-независимых технологий Java и CORBA.

Для интернет-программистов

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Анна Кузьмина</i>
Редактор	<i>Эльвира Максумова</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульникова</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 21.01.03.

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 59,34.

Тираж 3000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953 Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии "Наука" РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

Содержание

Введение	1
Глава 1. Интернет сегодня	3
Что такое Интернет?	3
Как появился Интернет?	3
Что такое WWW?	4
Немного статистики	5
Время пользования Интернетом	5
Половые различия.....	6
Статистика в таблицах.....	6
Общая статистика пользователей Интернета.....	6
Коммерческое использование Интернета	9
Цифры, факты и выводы	9
Интернет и коммерция	10
Глава 2. HTML — язык гипертекстовой разметки	13
Знакомство с HTML.....	15
Текст.....	24
Свойства элементов	26
Цвет.....	27
Шрифт	29
Средства HTML-форматирования	32
Простая таблица	32
Вложенные таблицы	35
Свойства элемента <code><table></code>	36
Объединение ячеек в таблице.....	37
Ссылки	37
Текстовая ссылка.....	37
Адрес ссылки	39

Ссылки и рисунки	41
Фон страницы	43
Свойства рисунков	44
Форматирование изображений с использованием таблиц	48
Ссылки и изображения	50
Изображения-карты	52
Редактирование HTML-документов	54
Универсальный редактор SlickEdit	54
Фреймы	59
Создание и использование фреймов	59
Формы	60
Пример формы	61
Элементы, составляющие тело формы	61
Атрибуты свойства <i>type</i>	62
Тип <i>Checkbox</i>	62
Тип <i>File</i>	62
Тип <i>Password</i>	63
Тип <i>Radio</i>	65
Глава 3. Динамические HTML-страницы	67
Основы JavaScript	68
События	69
Функции	72
Фреймы и JavaScript	72
Меню навигации	74
Документы, создаваемые "на лету"	76
Создание новых окон	76
Закрытие окна	78
Создание документов по ходу работы	79
Строка состояния	81
Создание временных задержек	83
Движущийся текст	84
Объекты JavaScript	85
Объект <i>Date</i>	86
Объект массива <i>Array</i>	88
Объект <i>Math</i>	88
Картинки и JavaScript	88
Предварительная загрузка картинок, используемых на страничке	88
Изменение картинок в ответ на действия пользователя	89
Объектная модель в JavaScript	90
Языки, основанные на классах, и языки, использующие структуру объектов-прототипов	90
Определение класса	91

Наследование и подклассы	91
Вставка и удаление свойств	92
Обзор различий	92
Пример иерархии объектов.....	93
Задание иерархии объектов.....	94
Свойства объекта.....	97
Наследование свойств.....	97
Добавление новых свойств	99
Конструкторы. Более гибкие инструменты.....	100
Наследование свойств.....	105
Локальные и унаследованные значения	105
Взаимосвязь экземпляров объектов	107
Конструкторы и глобальная информация	108
Множественное наследование	109

Глава 4. Активные страницы 111

Устанавливаем сервер Sambar	112
Простейший ASP-скрипт	115
Вопросы безопасности	116
Сравниваем C и CScript.....	116
Различия между CScript и C	118
Различия в синтаксисе.....	118
Различия в операторах	118
Различия в переменных	119
Различия в структуре	119
ASP от Microsoft.....	119
Первый файл с ASP	120
Примеры ASP-страниц	121
Обработка информации, полученной из HTML-форм.....	121
Работа с ASP-компонентами.....	125
Резюме.....	134

Глава 5. Создание серверных приложений на языке PHP 135

Устанавливаем Web-сервер.....	136
Устанавливаем интерпретатор PHP.....	139
Работаем с PHP.....	143
Обработка HTML-форм	143
Отправка писем с помощью PHP	146
Работа с базами данных.....	150
Работаем с MySQL	157
Выбор отдельного ряда	157
Выбор столбца.....	162
Сортировка строк результата.....	164

Использование нескольких таблиц одновременно.....	169
Получаем информацию о базах данных и таблицах.....	172
Некоторые классические примеры	175
Выбор максимального значения.....	176
Работа с сетью.....	180
Работа с изображениями.....	181
Передача файла серверу.....	186
Группы функций языка PHP.....	187
PHP и ASP.....	190
Глава 6. Самостоятельные Java-приложения.....	193
Апплеты	193
Первый апплет.....	194
Как построен апплет.....	196
Методы для прорисовки и для обработки событий.....	196
Графические элементы.....	199
Компоненты пользовательского интерфейса в апплетах	199
Метод <i>add</i>	199
Метод <i>remove</i>	199
Метод <i>setLayout</i>	199
Возможности апплетов.....	201
Работа с апплетами.....	202
Отображение документов в браузере	202
Пересылка сообщений от одного апплета другому.....	207
Метод <i>getApplet</i> — находим апплет по имени.....	208
Звук в апплетах.....	216
Метод <i>getAudioClip</i> (вариант 1).....	217
Метод <i>getAudioClip</i> (вариант 2).....	217
Как получить из апплета системные свойства	217
Работа с потоками в апплетах.....	221
Сеть и апплеты	224
Примеры апплетов.....	234
График.....	234
Часы.....	244
Простой график.....	249
Легковесная таблица, заполняемая пользователем в браузере	251
Сервлеты	273
Структура API для создания сервлетов с использованием JSDK	276
Пакет <i>javax.servlet.http</i>	276
Интерфейсы	276
Классы.....	277
Пакет <i>javax.servlet</i>	277
Интерфейсы	277

Классы.....	278
Иерархия интерфейсов	278
Иерархия классов	279
Как создавать апплет.....	279
Работа с Cookies.....	280
Чтение HTTP-заголовков.....	283
Общая информация.....	284
Глава 7. CGI-приложения на языке C++.....	289
Первое приложение.....	289
Последовательность создания CGI-приложения на C++.....	294
Что такое CGI?.....	307
Как работает CGI?	307
Переменные окружения в CGI.....	308
Командная строка	309
CGI-ввод	309
Пример.....	309
CGI-вывод.....	309
Анализируемые заголовки.....	309
Статус-коды	310
Категория Success 2xx.....	310
Категория ошибок Error 4xx, 5xx.....	310
Коды перенаправления Redirection 3xx.....	311
Примеры с анализируемыми заголовками.....	312
CGI-заголовки. Метаинформация о документах и объектах.....	316
<i>Allowed: Method</i>	317
<i>Public: Method</i>	317
<i>Content-Length: int</i>	317
Библиотека cgi	317
Вывод заголовка	318
Ввод текста.....	318
Вывод	318
Обработка полей для установки флажка.....	318
Числовой ввод.....	319
Обработка альтернативного выбора.....	319
Обработка множественного выбора.....	320
Работа с изображениями	322
Отладка CGI-приложений	323
Описание некоторых функций библиотеки cgi	323
Протокол HTTP	326
Некоторые обозначения.....	327
Параметры протокола.....	327
Версия HTTP.....	327
Универсальный идентификатор ресурса URI.....	328

Сообщения HTTP.....	328
Заголовки сообщений.....	329
Основные поля заголовка.....	329
Запросы.....	330
Строка запроса <i>Request-Line</i>	330
Методы.....	330
Запрашиваемый URI <i>Request-URI</i>	330
Поля заголовка запроса <i>Request-Header</i>	331
Ответ.....	331
Строка состояния <i>Status-Line</i>	331
Код статуса <i>Status-Code</i> и пояснение <i>Reason-Phrase</i>	331
Заголовки ответа.....	332
Сущность сообщения <i>Entity</i>	332
Заголовок <i>Entity-Header</i>	332
Тело сущности <i>Entity-Body</i>	333
Типы <i>Type</i>	333
Методы.....	333
Глава 8. Работаем с J2EE.....	335
Обзор возможностей современного интернет-программирования на языке Java.....	336
Сервисы и контейнеры J2EE.....	337
Клиентские приложения.....	343
Web-клиент.....	343
Апплет.....	343
Клиент-приложения.....	343
Web-компоненты.....	344
Работа сервера J2EE.....	344
Бизнес-компоненты.....	345
Уровень информационной системы предприятия.....	346
Технология вызова удаленных методов RMI.....	346
Удаленные интерфейсы, объекты и методы.....	347
Создание приложений с использованием RMI.....	348
Разработка компонентов.....	348
Компиляция и создание классов <i>Stub</i>	348
Регистрация классов.....	348
Запуск приложения.....	349
Java и сокеты.....	349
"Бешеный" клиент.....	355
Пример с компонентами <i>EJB</i>	358
Установка и конфигурирование сервера.....	358
Запуск сервера.....	358
Первое J2EE-приложение с компонентами EJB.....	361
Код удаленного интерфейса.....	364

Код домашнего интерфейса	364
Код класса компонента EJB.....	365
Компилируем код	366
Упаковка компонента EJB.....	367
Создаем приложение-клиент	371
Создаем экземпляр компонента EJB.....	373
Вызываем методы компонента EJB.....	373
Создаем Web-клиент	376
Задаем ссылки.....	382
Задание имен JNDI	382
Размещаем приложение на сервере	384
Запускаем приложение	387
Пример с JSP — серверными страницами Java.....	389
Структура программного интерфейса J2EE.....	391
Пакеты	392

Глава 9. Работаем с CORBA **395**

О технологии CORBA	395
Об архитектуре CORBA	396
Что такое Java IDL?	397
Разработка приложений на основе Java IDL.....	397
Задание удаленного интерфейса.....	397
Компиляция классов удаленного интерфейса.....	398
Имплементация сервера	398
Имплементация клиента	398
Запуск приложения.....	398
Первый пример с Java IDL.....	398
Программа-сервер YabServer.java.....	400
Приложение <i>Servant</i> с именем <i>YabServant</i>	401
Программа-клиент YabClient.java	402
Запуск приложения.....	404
Запуск сервера YabServer.class	404
Запуск клиента YabClient.class	406
Компилятор <i>idlj</i>	406
Файл <i>_YabImplBase.java</i>	406
Файл <i>_YabStub.java</i>	408
Файл <i>Yab.java</i>	410
Файл <i>YabHelper.java</i>	410
Файл <i>YabHolder.java</i>	412
Файл <i>YabOperations.java</i>	413
C++ CORBA и Visibroker.....	413
Первый пример	415
Что происходит в программе <i>client.c?</i>	420

Что происходит в программе-сервере <code>server.c</code>	420
Получение ссылки на базовый POA.....	424
Создание дочернего POA.....	424
Имплементация методов <i>Servant</i>	425
Активизируем POA.....	426
Активизация объектов.....	427
Ожидание клиентских запросов.....	427
POA.....	430
Поэтапное создание и использование POA.....	432
Политики для POA.....	433
Создание POA.....	435
Соглашение о названиях для POA.....	435
Получаем базовый <code>rootPOA</code>	436
Задание свойств POA.....	436
Создание и активация POA.....	436
Активация объектов.....	437
Использование объектов <i>Servant</i> и менеджеров объектов <i>Servant</i>	442
Активаторы объектов <i>Servant</i>	444
Локаатор объектов <i>Servant</i>	447
Управление POA с помощью менеджера POA.....	450
Состояние ожидания.....	451
Активное состояние.....	451
Состояние отклонения запросов.....	451
Неактивное состояние.....	452
Свойства приема и перенаправления.....	452
Задаем свойства серверных движков.....	453
Свойства менеджеров серверных соединений.....	454
Свойства менеджера.....	454
Свойства прослушивателя.....	454
Свойства диспетчера.....	455
Обработка запросов.....	457
Язык IDL.....	458
Что получается после компиляции.....	458
Файлы, содержащие классы Stub-клиентов, сгенерированные компилятором.....	462
Задание типа указателя.....	462
Автоматическое управление памятью. Класс <code><interface name>_var</code>	462
Методы скелетонов, сгенерированные компилятором IDL.....	466
Шаблон класса, создаваемый компилятором IDL.....	466
Задание атрибутов интерфейса в IDL.....	467
Однонаправленные операции, не возвращающие значений.....	468
Описание интерфейса, наследованного от другого интерфейса.....	468
Клиентская часть.....	469
Инициализация брокера ORB.....	469

Связь с объектами	469
Что происходит во время связи с объектом.....	470
Вызов операций на сервере.....	470
Работа со ссылкой на объект	470
Является ли ссылка на объект равной <i>nil</i>	471
Получение ссылки <i>nil</i>	471
Копирование ссылки на объект	471
Высвобождение ссылки на объект	471
Получение количества ссылок на объект.....	472
Преобразование ссылки в строку.....	472
Определение имен объектов и интерфейсов	473
Определение положения объекта.....	473
Несуществующий объект.....	474
Сужение ссылки на объект	474
Расширение ссылки	474
Резюме.....	474
Глава 10. Примеры интернет-приложений.....	475
Интернет-аукцион	475
Структура базы данных	482
Таблица event	482
Таблица user.....	482
Таблица item.....	483
Функционирование сайта.....	483
Регистрация новых пользователей	483
Продажа товаров.....	489
Покупка товаров.....	507
Транспортная интернет-биржа	526
Сервер eMap.....	527
Серверные скрипты	528
Приложение 1. Элементы HTML	545
Элементы формирования структуры HTML-документа.....	545
<HTML>.....	545
<HEAD>.....	545
<BASE>.....	546
<ISINDEX>.....	546
<META>.....	546
<LINK>.....	547
<SCRIPT>.....	548
<STYLE>.....	549
<TITLE>.....	549
<BODY>.....	550

Элементы форматирования текста	551
.....	551
<BASEFONT>.....	551
<BIG>.....	551
.....	552
<I>.....	552
<S>, <STRIKE>.....	552
<SMALL>.....	552
<SUB>.....	553
<SUP>.....	553
<TT>.....	553
<U>.....	554
Элементы форматирования фраз	554
<ACRONYM>.....	554
<ADDRESS>.....	554
<CITE>.....	555
<CODE>.....	555
.....	555
<DFN>.....	555
.....	556
<INS>.....	556
<KBD>.....	556
<Q>.....	557
<SAMP>.....	557
.....	557
<VAR>.....	557
Блочные элементы форматирования	558
<BLOCKQUOTE>.....	558
	558
<CENTER>.....	559
<DIV>.....	559
<HR>.....	559
<H1>...<H6>.....	560
<P>.....	560
<PRE>.....	561
.....	561
Элементы для работы со списками	562
.....	562
<DIR>.....	562
<DL>.....	563
<DT>.....	563
<DD>.....	564
<MENU>.....	564
.....	565

.....	565
Элементы гиперссылок.....	566
<A>.....	566
Рисунки и карты ссылок.....	567
.....	567
<MAP>.....	568
<AREA>.....	568
Элементы таблицы.....	569
<TABLE>.....	569
<CAPTION>.....	570
<THEAD>.....	570
<TFOOT>.....	571
<TBODY>.....	572
<COLGROUP>.....	573
<COL>.....	574
<TR>.....	575
<TD>, <TH>.....	576
Элементы формы.....	577
<FORM>.....	577
<INPUT>.....	577
<SELECT>.....	579
<OPTION>.....	579
<TEXTAREA>.....	580
<BUTTON>.....	580
<LABEL>.....	581
<FIELDSET>.....	581
<LEGEND>.....	582
Элементы фрейма.....	582
<FRAMESET>.....	582
<FRAME>.....	583
<NOFRAMES>.....	584
<IFRAME>.....	584
Элементы выполняемых программ.....	585
<APPLET>.....	585
<PARAM>.....	586
<OBJECT>.....	587

Приложение 2. Основные встроенные объекты

Microsoft ASP IIS.....	589
Объект <i>Application</i>	589
Коллекции.....	589
Методы.....	589
События.....	590

Объект <i>ObjectContext</i>	590
Методы	590
События.....	590
Объект <i>Request</i>	590
Коллекции.....	590
Свойства	591
Методы	591
Коллекция <i>Form</i>	591
Коллекция <i>QueryString</i>	593
Коллекция <i>ServerVariables</i>	594
Коллекция <i>Cookies</i>	597
Объект <i>Response</i>	598
Коллекции.....	598
Свойства	598
Методы	598
Метод <i>Write</i>	599
Объект <i>Server</i>	599
Свойства.....	599
Методы.....	599
Объект <i>Session</i>	600
Коллекции.....	600
Свойства	600
Методы	600
События.....	601
Метод <i>Contents.Remove</i>	601

Приложение 3. Функции в языке PHP. Краткая справка..... 603

Функции для работы с сервером Apache	603
Функции для работы с массивами.....	603
Математические функции BCMath для работы с числами произвольной точности	611
Функции для работы с календарем	612
Функции даты и времени	614
Функции для работы с каталогами.....	619
Функции для работы с файловой системой	620
Почтовые функции	632
Математические функции.....	633
Функции для работы с базами данных MySQL	639
Функции для работы с сетью	647
Функции для работы с графическим форматом PDF	650
Функции вызова внешних программ	659
Функции для работы со строками	660
Функции для работы с URL.....	673
Функции для работы с переменными	674

Приложение 4. Основные объекты JavaScript	679
Объект <i>Anchor</i>	679
Свойства	679
Методы	680
Объект <i>Applet</i>	680
Свойства	680
Методы	680
Объект <i>Area</i>	680
Объект <i>Array</i>	680
Параметры	680
Свойства	681
Методы	681
Объект <i>Boolean</i>	683
Параметры	683
Описание	683
Свойства	684
Методы	684
Объект <i>Button</i>	685
Описание	685
Свойства	685
Методы	686
Объект <i>Checkbox</i>	686
Функции обработки событий	686
Описание	686
Свойства	687
Методы	687
Объект <i>Date</i>	687
Параметры	688
Описание	688
Свойства	688
Методы	688
Объект <i>Document</i>	690
Свойства	691
Методы	692
Объект <i>Event</i>	694
Свойства	695
Объект <i>FileUpload</i>	696
События	696
Свойства	696
Методы	697
Объект <i>Form</i>	697
События	697
Свойства	697
Методы	698

Объект <i>Frame</i>	698
Объект <i>Function</i>	699
Параметры	699
Свойства	700
Методы	701
Объект <i>Hidden</i>	701
Свойства	702
Объект <i>History</i>	703
Свойства	703
Методы	703
Объект <i>Image</i>	704
Параметры	704
События	705
Свойства	705
Методы	706
Объект <i>Java</i>	706
Объект <i>JavaArray</i>	706
Свойства	707
Объект <i>JavaClass</i>	707
Объект <i>JavaObject</i>	707
Параметры	707
Объект <i>Layer</i>	708
События	708
Свойства	708
Методы	710
Объект <i>Link</i>	710
События	710
Свойства	711
Методы	711
Объект <i>Location</i>	712
Свойства	713
Методы	713
Объект <i>Math</i>	713
Свойства	714
Методы	714
Предметный указатель	715

Введение

Эта книга содержит материал, детальное изложение которого заняло бы несколько томов. Она научит новичка не только основам создания Web-сайтов, различным техникам создания интерактивных Web-страниц, расскажет об основах Web-программирования, но и приподнимет завесу секретов профессионального программирования, используемых при создании распределенных приложений, предложит примеры с протоколами уровня приложений при работе в сети. В первой главе представлен общий обзор Интернета, глава поможет узнать, для чего и как пользоваться сетью Интернет. Вторая глава посвящена рассмотрению основ и технике создания базовых HTML-страниц. При создании Web-страниц вручную, с использованием языка HTML, большую помощь может оказать профессиональный многоцелевой редактор SlickEdit. Способы создания динамических страниц рассмотрены в третьей главе. Особое внимание уделено созданию динамических страниц с использованием языка JavaScript.

В книге отводится достойное место способам создания серверных сценариев. Четвертая глава рассказывает об основах создания активных серверных страниц для Web-сервера Sambar, уделено внимание рассмотрению технологии ASP от компании Microsoft. Пятая глава дает сведения об основах CGI программирования с применением языка PHP. В ней приведены базовые примеры, наиболее часто используемые при решении реальных задач. Особое внимание уделено рассмотрению примеров работы с базами данных. Шестая глава содержит примеры создания интернет-приложений с использованием языка Java. Здесь представлены технологии создания Java-апплетов и Java-сервлетов. В седьмой главе рассказывается о том, как создаются самостоятельные приложения на языке C++ с использованием CGI-библиотек. В восьмой главе внимание сконцентрировано на создании серверных компонентов с применением

технологий, воплощенных создателями пакета J2EE. Рассмотрены примеры создания компонентов EJB и серверных страниц JSP. Анализу основ технологии CORBA посвящена девятая глава. Вступительная часть главы содержит примеры создания клиент-серверных приложений на уровне сокетов.

Книга может быть полезна как начинающим программистам, студентам, так и всем, кто хочет быстро включиться в работу и освоить современные методы программирования в сжатые сроки. В десятой главе рассмотрены учебные и практические примеры, содержатся листинги работающих коммерческих приложений. В конце книги в приложениях приведены справочные материалы.

Глава 1

Интернет сегодня



Что такое Интернет?

Интернет — это компьютерная сеть, которую объединяет общий протокол TCP/IP, с помощью которого различные компьютеры общаются друг с другом, обмениваясь информацией. Интернет объединяет различные компьютеры независимо от платформы, т. е. от аппаратного и программного обеспечения. Мультиплатформенность делает Интернет мощным средством, стремительный рост сети продолжается по настоящее время. Сеть Интернет — это не столько способ, который соединяет компьютеры друг с другом, сколько способ объединения компьютеров в одно общее целое, объединения тысяч и сотен тысяч компьютеров в общую сеть. Термином "сеть" люди пользуются каждый день, но лишь немногие по-настоящему понимают, что за этим стоит.

Как появился Интернет?

Многие считают, что Интернет возник совсем недавно, скажем, лет десять назад, но действительность такова, что датой его рождения разумнее было бы считать шестидесятые годы 20-го века. Именно в те годы возникла сеть ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network), которую финансировал департамент обороны США. Затем появилась идея использовать сеть для нужд работников правительства, ученых и исследователей. От их взаимодействия зависела эффективность работы, не нужно было заново изобретать колесо, вновь повторять то, что уже было сделано другими. Люди могли получать информацию из сети, исчезла необходимость обращаться за нужными материалами по почте или вновь повторять уже проведенные исследования. Все, что было необходимо

сделать, — это соединиться с удаленным компьютером и получить требуемую информацию.

В 80-е годы прошлого века сеть ARPAnet получила новый толчок в своем развитии. Была использована более новая по тому времени архитектура сети, позволившая повысить ее быстродействие. Нововведение было осуществлено благодаря национальному фонду поддержки науки NSF (National Science Foundation). Обновленная сеть получила название Интернет, она объединила правительственные суперкомпьютеры, компьютеры учебных заведений и исследовательских центров. Первоначально Интернет был призван осуществлять четыре основные функции: передавать электронную почту, поддерживать группы новостей, использовать удаленный доступ по протоколу telnet и передачу файлов по протоколу ftp. Глобальной сети-паутины тогда еще не было. Электронная почта предоставляет возможность пользователям напрямую обмениваться сообщениями. Группы новостей — это своеобразные доски объявлений, помещаемые туда сообщения доступны для обзора всем желающим. Любой может разместить там свое объявление. Протокол telnet позволяет пользоваться удаленным компьютером на расстоянии, ftp (File Transfer Protocol) дает возможность передавать файлы с одного компьютера на другой. Сейчас Интернет представляет собой международную сеть, объединяющую миллионы людей во всем мире. Менее десяти лет назад пользователи сети представляли собой группу избранных, элиту. Даже после того, как большинство американских университетов освоили Интернет и предоставили доступ к сети всем студентам, все равно оставался некоторый вакуум, отделявший "сетевиков" от "обычных людей". Почти каждый, имевший в то время дело с сетью, был достаточно хорошо знаком с системой UNIX, а дружественный пользователю интерфейс воспринимался с долей иронии. Интернет долгое время продолжал оставаться клубом избранных. Предполагалось сделать его открытой системой, доступной для всех, ожидалось экспоненциальное развитие Интернета. Возникали проблемы. Даже профессионалы использовали Интернет не только в профессиональных и образовательных целях, но и для общения. К клубу избранных присоединялось все большее и большее число людей, причем безо всякого приглашения.

Что такое WWW?

WWW — это World Wide Web, всемирная паутина. WWW основан на использовании ряда протоколов передачи информации, спецификаций отображения информации и языков программирования для использования в сети Интернет. Для паутины можно указать один основной протокол, это протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol) — протокол передачи гипертекста. Web — это не единая физическая сущность, паутина скорее

напоминает телефонную сеть. Интернет — это физическая сеть, а WWW — это один из способов использования этой сети. *Гипертекст* — это система, которая позволяет программисту создавать простые тексты и делать их интерактивными. В текстах могут использоваться ссылки, по которым пользователь может автоматически делать переход, если у него появляется такое желание. Идея создания WWW состоит в том, чтобы предоставить удобный способ доступа к огромным ресурсам Интернета. Но для этого необходимо создавать специальные страницы, в которых используется язык гипертекстовой разметки HTML (HyperText Markup Language).

Web — не единственный способ использования Интернета. Современное программирование обладает арсеналом мощных средств программирования с использованием протокола TCP/IP и других протоколов, нашедших широкое применение в сети. Многие системы программирования реализуют современные возможности доступа к удаленным и распределенным объектным кодам, причем сетевые детали, включая детали протоколов, скрыты от глаз пользователей для удобства и за отсутствием надобности. Сетевые средства программирования более низкого уровня, в том числе сокет, по-прежнему при необходимости доступны программисту.

Немного статистики

Статистка порой может служить неплохим оружием: за цифрами может скрыть истинный смысл, исказив его. Но нередко статистика, особенно, если она "добросовестная" и сделана не в рекламных или политических целях, может оказаться весьма полезной. Вот ответы пользователей Интернет, которые пользовались им не позднее трех месяцев до опроса. Если участник опроса пользовался Интернетом в течение последних 24 часов, то просили указать, в каком месте он это делал:

- 66% опрошенных последний раз пользовались Интернетом на работе;
- 44% пользовались сетью у себя дома;
- 8% воспользовались им из школы.

Те, кто пользовался Интернетом в последние 24 часа перед опросом, в среднем указали по 1,2 места, откуда они входили в сеть. Несмотря на то, что наибольший процент опрошенных пользуются Интернетом у себя дома, более длительное время в сети проводят пользователи со своего рабочего места. При этом отметим, что опрос пошел в августе, когда большинство студентов находится на каникулах и не пользуется Интернетом так, как в течение учебного года.

Время пользования Интернетом

Оказывается, что время, проведенное в Интернете, у тех, кто пользовался сетью в последние три месяца, весьма значительно. В среднем в неделю пользователь проводит в сети Интернет примерно пять с половиной часов. Это для тех, кто пользовался сетью, плюс два с половиной часа в неделю на прочие услуги онлайн. Если пересчитать это время на все население страны, то, например, для США и Канады это составило бы по 35 минут Интернета в неделю на каждого взрослого старше 16 лет. Прочие услуги онлайн уступают этой величине более чем в два раза. Чтобы представить нагляднее, что значит эта цифра, заметим, что 35 минут в неделю — это среднее время на одного человека, затрачиваемое на просмотр видеокассет, взятых напрокат.

Половые различия

В основном пользователи Интернета — это мужчины. Мужчины составляют 66% от общего количества пользователей Интернета. Более того, мужчины пользуются сетью Интернет чаще и продолжительнее, чем женщины.

Статистика в таблицах

Среди тех, кто прибегал к услугам Интернета в течение последних 24 часов, большее количество людей пользовалось WWW и меньшее — для того, чтобы получить или послать электронную почту. Статистические данные для пользователей, кто входил в Интернет за последние три месяца, показаны в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Распределение предпочтений в использовании служб Интернета

Цель использования сети Интернет	Процент пользователей
Доступ к WWW-ресурсам	72
Электронная почта	65
Скачивание программных продуктов	31
Участие в интерактивных дискуссиях	21
Участие в неинтерактивных обсуждениях	36
С целью использования удаленного компьютера	31
Для прослушивания аудио или просмотра видео	19

 в реальном времени

Общая статистика пользователей Интернета

Вот интересные статистические данные, которые показывают, кто является постоянным пользователем Интернета. Данные касаются жителей США и Канады:

- ❑ 25% пользователей имеют доход на семью, превышающий 80 тысяч долларов в год. Такой доход имеют лишь 10% семей;
- ❑ 50% являются либо высококвалифицированными профессионалами, либо занимают управленческие должности. В США и Канаде профессионалы и менеджеры составляют 27% всех работников;
- ❑ 45% пользователей Интернета закончили, по крайней мере, колледж. Процент закончивших колледж, по отношению ко всему населению, составляет 29%.

Табл. 1.2–1.5 содержат данные по возрастному распределению пользователей сети Интернет, по уровню образования, профессии и по доходу.

Таблица 1.2. Распределение пользователей Интернета по возрасту

Возраст, лет	Пользователи WWW	Процент от всего населения
16–24	22%	18%
25–34	30%	21%
35–44	26%	22%
45–54	17%	16%
55 и старше	5%	21%

Таблица 1.3. Распределение пользователей Интернета по уровню образования

Уровень образования	Пользователи WWW	Процент от всего населения
Незаконченная школа	4%	11%
Школа	8%	33%
Училище	1%	3%
Незаконченное высшее	24%	24%
Университет	29%	17%
Аспирантура	9%	3%
Ученая степень	26%	8%

Таблица 1.4. Распределение пользователей Интернета по профессиям

Профессия	Пользователи WWW	Процент от всего населения
Высококвалифицированные профессионалы	37%	18%
Технические специальности	12%	6%
Администраторы и менеджеры	14%	9%
Служащие	3%	6%

Таблица 1.4 (окончание)

Профессия	Пользователи WWW	Процент от всего населения
Продавцы	5%	5%
Рабочие сферы обслуживания	2%	4%
Разнорабочие	2%	7%
Рабочие	1%	3%
Строители	1%	11%
Военнослужащие	2%	1%
Студенты (дневная и вечерняя формы обучения)	16%	8%
Пенсионеры и неработающие	2%	17%

Таблица 1.5. Распределение пользователей Интернета по уровню дохода в месяц

Доход на семью	Пользователи WWW	Процент от всего населения
Менее \$10К	1%	7%
\$10–19.9К	4%	9%
\$20–29.9К	7%	12%
\$30–39.9К	10%	14%
\$40–49.9К	10%	11%
\$50–59.9К	11%	9%
\$60–69.9К	9%	6%

\$70–79.9K	10%	4%
\$80–89.9K	7%	3%
\$90–99.9K	4%	2%
\$100K и более	14%	5%
Не указали	14%	17%

В табл. 1.6. приведен обзор предпочтений пользователей сети среди тех, кто хотя бы один раз использовал Интернет в тех или иных целях.

Таблица 1.6. Распределение предпочтений пользователей сети

Цель использования	Процент
Поиск информации о товаре, продукте, услуге	55%
Поиск информации о компании или организации	60%
Поиск прочей информации	73%
Покупка товара или услуги	14%
Путешествие по сети Интернет	90%

Коммерческое использование Интернета

Примерно половина людей старше 16 лет пользовалась Интернетом по работе или в бизнесе. В табл. 1.7 приведена статистика использования Интернета в деловых целях.

Таблица 1.7. Использование Интернета в деловых целях

Цели использования	Процент WWW-пользователей
Сотрудничество с коллегами	54%
Информация по публикациям	33%
Сбор информации	77%
Исследования	46%
Продажа товаров или услуг	13%
Покупка товаров или услуг	23%
Услуги для покупателей и поддержка пользователей	38%
Внутренняя связь	44%

Цифры, факты и выводы

Подведем итоги:

- порядка 100 млн. человек старше 16 лет, проживающих в США и Канаде, имеют доступ к сети Интернет;
- примерно треть из них регулярно прибегают к услугам Интернета;
- примерно четвертая часть из всех, имеющих доступ к сети, пользуются WWW;
- пользователи WWW — основная группа потребителей коммерческих приложений;
- практически все потребители услуг сети Интернет — это высокообразованные люди, как правило, профессионалы;
- количество людей, сделавших покупки через Интернет, составляет несколько миллионов;
- основные пользователи Интернета — это мужчины;
- часто Интернетом пользуются с рабочего места;
- пользователь сети проводит в среднем пять — семь часов в неделю в Интернете;
- время пользования Интернетом примерно равно времени просмотра видеокассет, взятых напрокат;
- опросы, проведенные в Интернете, не отражают мнение населения в целом.

Теперь у нас есть некоторое представление о том, что такое Интернет и кто им пользуется.

Интернет и коммерция

Программирование для Интернета тесно связано с созданием новых коммерческих услуг. По каким причинам коммерческое предприятие станет выводить свой бизнес в Интернет? Существует несколько таких причин.

- Представить себя в сети.** Во всем мире существует более сотни миллионов людей, имеющих доступ к сети. Неразумно было бы упускать столь значительный сегмент рынка. Уже сейчас дать свой адрес в сети Интернет примерно так же естественно, как оставить свой номер телефона. Это справедливо как для больших, так и для малых компаний.

- ❑ **Использование возможностей сети.** Информацию о своей компании можно связать со ссылками, которые могут быть полезны клиентам. Покупатель или клиент сможет получить полный пакет необходимых услуг сразу и без затруднений.
- ❑ **Размещение рекламы.** Вряд ли стоит сомневаться в том, что наиболее часто используемым ресурсом являются Желтые Страницы. Это неплохой способ рекламы.
- ❑ **Уменьшить расходы на традиционную рекламу.** Реклама в Интернете обойдется гораздо дешевле, чем обычная реклама. Причем реклама в Интернете может быть интерактивной, рекламная страница может содержать ссылку, по которой можно послать ответ или любую необходимую информацию о пользователе, "зашедшем" на страницу.
- ❑ **Поддержка клиентов.** Интернет предоставляет удобный способ оказания быстрой помощи покупателям, заказчикам, клиентам.
- ❑ **Публичный имидж.** Средства информации становятся наиболее продвинутой сферой применения профессий, связанных с электронной коммуникацией, поскольку их главный продукт — информация, а информация может быть передана наиболее быстрым способом именно через средства электронной связи. Это и быстро, и дешево и удобно. Чем быстрее ваше пресс-заявление достигнет получателя, тем в более выгодной ситуации вы окажетесь.
- ❑ **Создание международных рыночных интернет-площадей.** WWW предоставляет богатые возможности международного коммерческого сотрудничества как для крупных фирм, так и для мелкого и индивидуального бизнеса.
- ❑ **Доступ 24 часа в сутки и 7 дней в неделю без обеда и выходных.** Интернет позволяет работать 24 часа в сутки. Доступ к вашим ресурсам не будет ограничен временем и пространством, разделяющим вас и вашего покупателя. Не будет ни временных, ни пространственных границ. Если покупатель находится, скажем, в Токио, в три часа ночи по московскому времени ему захотелось приобрести ваш товар, но у него нет о нем полной информации, то поможет Интернет. Там покупатель получит исчерпывающую информацию о товаре и прямо через Интернет поместит свой заказ.

автоматически делать переход, если у него появляется такое желание. Идея создания WWW состоит в том, чтобы предоставить удобный способ доступа к огромным ресурсам Интернета. Но для этого необходимо создавать специальные страницы, в которых используется язык гипертекстовой разметки HTML (HyperText Markup Language).

Web — не единственный способ использования Интернета. Современное программирование обладает арсеналом мощных средств программирования с использованием протокола TCP/IP и других протоколов, нашедших широкое применение в сети. Многие системы программирования реализуют современные возможности доступа к удаленным и распределенным объектным кодам, причем сетевые детали, включая детали протоколов, скрыты от глаз пользователей для удобства и за отсутствием надобности. Сетевые средства программирования более низкого уровня, в том числе сокет, по-прежнему при необходимости доступны программисту.

Немного статистики

Статистка порой может служить неплохим оружием: за цифрами может скрыть истинный смысл, исказив его. Но нередко статистика, особенно, если она "добросовестная" и сделана не в рекламных или политических целях, может оказаться весьма полезной. Вот ответы пользователей Интернет, которые пользовались им не позднее трех месяцев до опроса. Если участник опроса пользовался Интернетом в течение последних 24 часов, то просили указать, в каком месте он это делал:

- 66% опрошенных последний раз пользовались Интернетом на работе;
- 44% пользовались сетью у себя дома;
- 8% воспользовались им из школы.

Те, кто пользовался Интернетом в последние 24 часа перед опросом, в среднем указали по 1,2 места, откуда они входили в сеть. Несмотря на то, что наибольший процент опрошенных пользуются Интернетом у себя дома, более длительное время в сети проводят пользователи со своего рабочего места. При этом отметим, что опрос пошел в августе, когда большинство студентов находится на каникулах и не пользуется Интернетом так, как в течение учебного года.

Время пользования Интернетом

Оказывается, что время, проведенное в Интернете, у тех, кто пользовался сетью в последние три месяца, весьма значительно. В среднем в неделю пользователь проводит в сети Интернет примерно пять с половиной часов. Это для тех, кто пользовался сетью, плюс два с половиной часа в неделю на прочие услуги онлайн. Если пересчитать это время на все население страны,

то, например, для США и Канады это составило бы по 35 минут Интернета в неделю на каждого взрослого старше 16 лет. Прочие услуги онлайн уступают этой величине более чем в два раза. Чтобы представить нагляднее, что значит эта цифра, заметим, что 35 минут в неделю — это среднее время на одного человека, затрачиваемое на просмотр видеокассет, взятых напрокат.

Половые различия

В основном пользователи Интернета — это мужчины. Мужчины составляют 66% от общего количества пользователей Интернета. Более того, мужчины пользуются сетью Интернет чаще и продолжительнее, чем женщины.

Статистика в таблицах

Среди тех, кто прибегал к услугам Интернета в течение последних 24 часов, большее количество людей пользовалось WWW и меньшее — для того, чтобы получить или послать электронную почту. Статистические данные для пользователей, кто входил в Интернет за последние три месяца, показаны в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Распределение предпочтений в использовании служб Интернета

Цель использования сети Интернет	Процент пользователей
Доступ к WWW-ресурсам	72
Электронная почта	65
Скачивание программных продуктов	31
Участие в интерактивных дискуссиях	21
Участие в неинтерактивных обсуждениях	36
С целью использования удаленного компьютера	31
Для прослушивания аудио или просмотра видео в реальном времени	19

Общая статистика пользователей Интернета

Вот интересные статистические данные, которые показывают, кто является постоянным пользователем Интернета. Данные касаются жителей США и Канады:

- 25% пользователей имеют доход на семью, превышающий 80 тысяч долларов в год. Такой доход имеют лишь 10% семей;