

Глава 1 ІНФАРМАЦЫЙНЫЯ РЭСУРСЫ СЕТКІ ІНТЭРНЭТ

§ 1. Арганізацыя сеткі Інтэрнэт

У наш час Інтэрнэт паспеў трывала ўвайсці ў жыццё амаль кожнага чалавека. Ён дазваляе выканаць разлікі за пакупкі ці камунальныя паслугі, не выходзячы з дому, і інш.

У некаторых краінах, напрыклад у Германіі, заканадаўча замацавана права чалавека на карыстанне Інтэрнэтам.

Інтэрнэт застаўся б камп'ютарнай сеткай для спецыялістаў, калі б не дзве значныя вынаходкі, якія сталі запатрабаванымі сярод масавага карыстальніка, — электронная пошта і World Wide Web.

Гісторыя WWW пачалася ў 1989 г., калі Цімаці Джон Бернэрс-Лі прапанаваў сістэму гіпертэксту.



Ц. Д. Бернэрс-Лі распрацаваў першы вэб-сервер, першы вэб-браўзер, пратакол HTTP і канцэпцыю WWW. Асноўныя палажэнні канцэпцыі:

- магчымасць рэдагавання інфармацыі настолькі ж важная, як і яе выкарыстанне;
- камп'ютары могуць быць выкарыстаны для сумеснай работы;
- прынцып «павуціны», а не іерархіі;
- вучоныя ў ІТ-сферы нясуць не толькі тэхнічную, але і маральную адказнасць.

1.1. Арганізацыя службы WWW. Паняцце пра вэб-сервер

Інтэрнэт — сусветная сістэма аб'яднаных камп'ютарных сетак. Служба сеткі Інтэрнэт, якая ўяўляе сабой сусветнае інфармацыйнае сховішча, называецца World Wide Web (Сусветная павуціна), скарачана — WWW. Аб'ём змешчанай у гэтым сховішчы інфармацыі настолькі вялікі, што яго цяжка ацаніць.

Сусветная павуціна ўяўляе сабой: 1) інфармацыйныя рэсурсы, аб'яднаныя ў адзінае цэлае; 2) камп'ютарныя рэсурсы, змешчаныя па ўсім свеце.

WWW мае структуру, у якой інфармацыйныя рэсурсы звязаны пры дапамозе спасылак. Сусветная павуціна дазваляе перадаваць інфармацыю ў выглядзе вэб-старонак. Для прагляду зместу вэб-старонак і пераходаў па гіперспасылках прызначаны спецыяльныя праграмы — **браўзеры**.

Узаемадзеянне камп'ютараў у сетцы вызначаецца спецыяльнымі правіламі — **пратаколамі**. Перадача даных у сетцы Інтэрнэт апісваецца наборам пратаколаў, асноўны з якіх — TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Сістэма WWW пабудавана на пратаколе перадачы гіпертэксту — HTTP (HyperText Transfer Protocol). Пратакол HTTP прадугледжвае выкарыстан-

не кліент-сервернай структуры перадачы даных. Задача, якая вырашаецца з дапамогай дадзенага пратакола, — абмен данымі паміж кліенцкім дадаткам (звычайна браўзерам) і вэб-серверам. Расшырэнне пратакола HTTP з магчымасцю шыфравання ў мэтах бяспекі называецца HTTPS.

Вэб-сервер — сервер, які забяспечвае абмен данымі па пратаколе HTTP.

Вэб-серверам называюць як праграмнае забеспячэнне, якое выконвае функцыі вэб-сервера, так і непасрэдна камп'ютар, на якім яно ўстаноўлена.

Браўзер фарміруе запыт і адпраўляе яго на сервер, пасля чаго вэб-сервер апрацоўвае дадзены запыт, фарміруе адказ і перадае яго назад кліенту.

Для падключэння кліенцкага камп'ютара да Інтэрнэту трэба карыстацца паслугамі спецыяльнай арганізацыі — **правайдара** (прыклад 1.1).

1.2. Адрасацыя ў сетцы Інтэрнэт

У Інтэрнэце існуе адзіная сістэма адрасацыі, якая забяспечвае доступ да інтэрнэт-рэсурсаў. Камп'ютары ў сетцы могуць мець пастаянныя (статычныя) адрасы або атрымліваць новы (дынамічны) адрас пры кожным сеансе сувязі. Камп'ютару прысвойваецца ўнікальны 32-бітны адрас з чатырох частак, падзеленых кропкамі, — **IP-адрас**. Кожная частка ўяўляе сабой дзесятковы лік у дыяпазоне ад 0 да 255 (прыклад 1.2).

Акрамя IP-адраса, існуе **сістэма даменных імёнаў** (DNS — Domain Name System) (прыклад 1.3). Часта

Прыклад 1.1. Правайдары, якія даюць доступ у Інтэрнэт у Рэспубліцы Беларусь.

ByFly
MTC
Velcom/A1
Космас-ТВ
Unet.by

Магчымую колькасць IP-адрасоў можна разлічыць па формуле:

$$2^{32} - 1 = 4\ 294\ 967\ 295.$$

Каб даведацца, які IP-адрас у вашага камп'ютара, дастаткова выканаць каманду **Пуск** → **Все программы** → **Стандартныя** → **Командная строка** і ў акне, якое з'явіцца, увесці `ipconfig`.

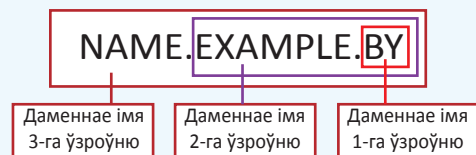
Які дынамічны IP-адрас (вызначаецца аўтаматычна пры падключэнні да сеткі) у камп'ютара, можна даведацца, набраўшы `http://2ip.ru` у адрасным радку браўзера.

Прыклад 1.2. IP-адрасы.

128.250.33.199

46.53.211.93

Прыклад 1.3. Структура даменнага імені.



Прыклад 1.4. Дамены першага ўзроўню.

Геаграфічныя

Дамен	Краіна
by, бел	Беларусь
ru, рф	Расія
de	Германія
uk	Англія
pl	Польшча

Адміністрацыйныя

Дамен	Тып арганізацыі
com	Камерцыйная
org	Некамерцыйная
edu	Адукацыйная
net	Камп'ютарная сетка

Прыклад 1.5. Даменныя імёны.

nchtdm.by[93.125.99.47] — Нацыянальны цэнтр мастацкай творчасці дзяцей і моладзі.

frmi.bsu.by[217.21.43.3] — факультэт прыкладной матэматыкі і інфарматыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта.

Каб даведацца IP-адрас па даменным імені, трэба ў акне **Командная строка** ўвесці nslookup і праз прабел — даменнае імя.

Прыклад 1.6. URL-адрас.

http://uceum.by/komanda/direktor.html			
Пратакол	Даменнае імя	Шлях	Файл

замест «даменнае імя» гавораць «дамен» (лац. *dominium* — валоданне).

Даменнае імя можна расшыфраваць, чытаючы яго справа налева.

Даменныя імёны першага ўзроўню звычайна адлюстроўваюць прыналежнасць рэсурсу. Яны могуць быць:

- геаграфічнымі — кожнай краіне адпавядае свой літарны код;
- адміністрацыйнымі (трохлітарнымі) — дазваляюць вызначыць род дзейнасці арганізацыі — уладальніка даменнага імені.

(Разгледзьце прыклад 1.4.)

Запісаныя далей адно ці некалькі імёнаў складаюць даменныя імёны другога, часам трэцяга і больш нізкіх узроўняў (звычайна іх 2—4).

Даменнае імя другога ўзроўню выбіраецца арганізацыяй і нясе інфармацыю пра яе назву або паслугі, імя дамена трэцяга ўзроўню можа абазначаць падраздзяленне гэтай арганізацыі (прыклад 1.5).

Для доступу да інфармацыйных рэсурсаў выкарыстоўваецца свая сістэма адрасацыі. Гэта **URL-адрас** рэсурсу (Universal Resource Locator — універсальны паказальнік рэсурсу). Ва URL-адрасе можна вылучыць складальнікі (прыклад 1.6).



1. Што ўяўляе сабой WWW?
2. Якую структуру мае WWW?
3. Што такое пратакол?
4. Які пратакол дазваляе перадаваць па сетцы гіпертэкст?
5. Што такое вэб-сервер?
6. Што ўяўляе сабой IP-адрас?
7. Якую структуру мае даменнае імя?
8. Што такое URL-адрас? Для чаго ён прызначаны?



Практыкаванні

- 1 Выберыце са спіса IP-адрасы. Запішыце іх у сшытак. Раствлумачце, чаму астатнія запісы не могуць быць IP-адрасамі.
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. 345.132.216.111. | 4. 189.27.1.256. |
| 2. 111.234.67.1.78. | 5. 132.45.108.255. |
| 3. 101.254.231.13. | |
- 2 Выберыце са спіса даменныя імёны і URL-адрасы. Запішыце ў сшытку ў дзве калонкі.
- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. 101.201.211.11. | 4. fir.bsu.by. |
| 2. bortik@tut.by. | 5. https://www.google.com/. |
| 3. obrazovanie.by. | 6. informatika7.adu.by. |
- 3 Аляксей запісаў IP-адрас сваёй школы на лістку паперы і паклаў яго ў кішэню джынсаў. Мама Аляксея выпадкова памыла джынсы разам з запіскай. Пасля мыцця Аляксей знайшоў у кішэні чатыры фрагменты. Гэтыя фрагменты абазначаны літарамі А, Б, В і Г. Аднавіце IP-адрас.

А	Б	В	Г
2.162	4.18	.61	20

- 4 Выпішыце даменнае імя з URL-адраса: <http://www.obelarus.net/buls/2016/mm.html>.
- 5 Аднавіце з асобных частак URL-адрас і запішыце яго ў сшытак.

catalog/	www	mazurka	.
midi.	by/	.mid	

§ 2. Нацыянальныя інфармацыйныя рэсурсы

У цяперашні час інфармацыйныя рэсурсы прыраўноўваюцца да традыцыйных рэсурсаў (матэрыяльных, прыродных і г. д.). Рост колькасці інфармацыйных рэсурсаў спрыяе паспяховаму пераходу краіны да развітога інфармацыйнага грамадства, а валоданне звесткамі пра іх з'яўляецца залогам поспеху.

Кожны год у нас у краіне выходзіць каталог «Інфармацыйныя рэсурсы

Найбольш поўнай універсальнай калекцыяй нацыянальных і замежных дакументаў у нашай краіне валодае Нацыянальная бібліятэка Беларусі. Бібліятэка фарміруе нацыянальныя электронныя інфармацыйныя рэсурсы, да карыстальнікам доступ да сусветных электронных інфармацыйных рэсурсаў вядучых вытворцаў.

Прыклад 2.1. Нацыянальныя інфармацыйныя рэсурсы.

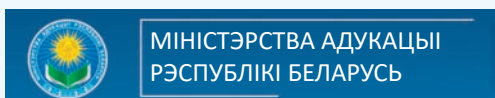
1. <http://www.belarus.by>



2. <http://redbook.minpriroda.gov.by>



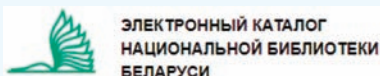
3. <http://edu.gov.by>



4. <http://mir.pravo.by>



5. <http://e-catalog.nlb.by>



6. <http://www.gismeteo.by>



7. <http://museum.by>



8. <http://yandex.by/maps>



і сістэмы Беларусі», які пастаянна папаўняецца. Пералічым некаторыя з рэсурсаў каталога:

1. Афіцыйны сайт Рэспублікі Беларусь.

2. Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь (біяінфармацыйная сістэма).

3. Афіцыйны сайт Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь (нарматыўна-прававыя дакументы).

4. Дзіцячы прававы сайт (з гультнёвым і інфармацыйным складальнікам).

5. Электронны каталог Нацыянальнай бібліятэкі Рэспублікі Беларусь.

6. Gismeteo (бягучае надвор'е і дакладны прагноз).

7. Музеі Беларусі.

8. Пошукава-інфармацыйная картаграфічная служба Яндэкса (пошук па карце, інфармацыя пра пробкі, пракладанне маршрутаў, панарамы вуліц гарадоў).

9. Яндэкс Транспарт — мабільны дадатак, які змяшчае даныя пра грамадскі транспарт больш чым 80 гарадоў. Пакажа, як даехаць да пункта прызначэння, дзе найбліжэйшы прыпынак, які аўтобус давязе да патрэбнага месца і дзе ён зараз едзе; паведаміць, калі настане час рыхтавацца да выхаду.

(Разгледзьце прыклад 2.1.)

Інфармацыйныя адукацыйныя рэсурсы — вучэбныя і даследчыя матэрыялы на любым носьбіце, лічбавым або іншым, які знаходзіцца ў грамадскім набытку.

Тэрмін *інфармацыйныя адукацыйныя рэсурсы* быў упершыню ўведзены ў 2002 г. на Форуме ЮНЕСКА.

Інфармацыйныя адукацыйныя рэсурсы ўключаюць:

- поўныя вучэбныя курсы;
- вучэбныя матэрыялы;
- модулі;
- вучэбныя дапаможнікі;
- тэсты;
- праграмнае забеспячэнне і любыя

іншыя інструменты або матэрыялы, якія даюць доступ да ведаў.

У Інтэрнэце змешчана вялікая колькасць інфармацыйных адукацыйных рэсурсаў. Доступ да іх забяспечвае карыстальнікаў асноўным і дадатковым вучэбным матэрыялам, неабходным для навучання ў школе, выканання заданняў настаўніка і самастойнага навучання.

Прыклады адукацыйных рэсурсаў:

1. Нацыянальны інстытут адукацыі — дыстанцыйнае навучанне (файлы да прыкладаў і практыкаванняў вучэбных дапаможнікаў і іншыя вучэбныя матэрыялы).

2. ЮНІ-цэнтр-XXI (навукова-даследчы і метадычны цэнтр выкладчыкаў і навучэнцаў на базе БДУ).

3. Беларуская асацыяцыя «Конкурс» (інтэлектуальныя гульні-конкурсы па прадметах).

4. «Навука — дзецям» (эксперыменты, заданні, інтэлектуальныя гульні).

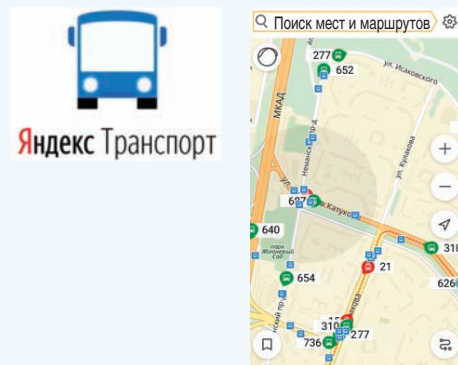
5. Энцыклапедыя «Хачу ўсё ведаць» (цікавыя факты з розных прадметных галін).

6. Свабодная энцыклапедыя «Вікіпедыя» (энцыклапедыя, якую можа рэдагаваць кожны).

(Разгледзьце прыклад 2.2.)

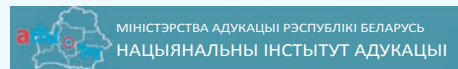
Прыклад 2.1. Працяг.

9. <https://mobile.yandex.ru/apps/android/transport>



Прыклад 2.2. Адукацыйныя рэсурсы.

1. <http://e-vedy.edu.by>



2. <http://www.uni.bsu.by>

ЮНІ-цэнтр-XXI

3. <http://www.bakonkurs.by>



4. <http://virtuallab.by>


НАУКА ДЕТЯМ

5. <http://ya-uznay.ru>

ХОЧУ ВСЁ ЗНАТЬ

6. <http://ru.wikipedia.org/wiki>



-  1. Якое даменнае імя паказвае на прыналежнасць інфармацыйных рэсурсаў нашай краіне?
2. Які інфармацыйны рэсурс дазволіць убачыць карту вашага населенага пункта?
3. У якім выпадку інфармацыйныя рэсурсы могуць лічыцца адукацыйнымі?
4. Якія адукацыйныя рэсурсы вы выкарыстоўвалі раней?

   **Практыкаванні**

- 1 На афіцыйным сайце Рэспублікі Беларусь у раздзеле «Геаграфія» знайдзіце інфармацыю пра колькасць насельніцтва рэгіёна, у якім жывяце. Запішыце знойдзеную інфармацыю ў сшытак.
- 2 У біяінфармацыйнай сістэме «Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь» знайдзіце інфармацыю пра жоравападобных птушак. Выпішыце назвы птушак у сшытак.
- 3 На дзіцячым прававым сайце з раздзела «Пытанні і адказы» скапіруйце інфармацыю ў тэкставы файл. Файл захавайце ў папку, вызначаную настаўнікам.
- 4 Адкрыўце пошукава-інфармацыйную картаграфічную службу Яндэкса. Выканайце наступныя заданні:
 1. У радку «Поиск мест и адресов» увядзіце «Мінск, плошча Перамогі».
 2. Націсніце на фота плошчы пад радком пошуку. Адкрыецеца 3D-панарама.
 3. З дапамогай накіравальных стрэлак «прайдзіце па крузе».
 4. Знайдзіце найбліжэйшы да вашага месца жыхарства горад і «паблукайце» па яго вуліцах.
- 5 Зарэгіструйцеся на партале дыстанцыйнага навучання Нацыянальнага інстытута адукацыі (<http://e-vedy.edu.by>). Перайдзіце ў раздзел «Электроннае навучанне» → «Электронныя адукацыйныя рэсурсы» → «Інфарматыка. 9 клас». Захавайце файлы раздзела ў папку, вызначаную настаўнікам.
- 6 Адкрыўце энцыклапедыю «Хачу ўсё ведаць». Перайдзіце ў раздзел «Займальныя факты». Знайдзіце адказ на пытанне «Чаму бензін нельга гасіць вадой?».

§ 3. Пошук у сетцы Інтэрнэт

Прыклад 3.1. Спосабы пошуку ў сетцы Інтэрнэт.

- | | |
|------------------------------|--|
| Па прамой спасылцы | <ul style="list-style-type: none"> ■ самы хуткі ■ выкарыстоўваецца, калі вядомы адрас старонкі |
| Інтэрнэт-сёрфінг | <ul style="list-style-type: none"> ■ выкарыстоўваецца толькі ў межах адной прадметнай галіны |
| З дапамогай пошукавых сістэм | <ul style="list-style-type: none"> ■ найбольш зручны |

Існуюць тры асноўныя спосабы пошуку інфармацыі ў сетцы Інтэрнэт:

1. Па прамой спасылцы (г. зн. па URL-адрасе старонкі).
 2. Інтэрнэт-сёрфінг (перамяшчэнне па гіперспасылках).
 3. З дапамогай пошукавых сістэм (Разгледзьце прыклад 3.1.)
- Каб атрымаць доступ да рэсурсу, дастаткова ўвесці яго URL-адрас (ка-