



5. АВТОРСЬКІ ПРОГРАМИ ТА ПРОЕКТИ



Ірина Вікторівна Полющенко,

магістр педагогіки вищої школи,
завідувач навчально-методичним кабінетом
Київського коледжу комп'ютерних технологій
та економіки НАУ,
м. Київ, Україна

ПРОГРАМА ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ІНФОРМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВНЗ І–ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

(план і програма спецкурсу)

Продовження (початок у № 11, 2016)

ТЕМА 4. Служби Інтернет

Питання, що виносяться на самостійне вивчення.

Мета: навчити знаходити потрібну інформацію в Інтернеті засобами пошукових систем, навчити зберігати інформацію з Інтернету, використовувати електронні енциклопедії в навчанні, познайомитися з Інтернет-службами: FTP, Usenet, ICQ, telnet, VOIP.

Література

1. Інформатика : електронний посіб. / за ред. Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська. – С. 21–35.

2. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб. / ред. М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. – Суми : Університетська книга, 2003. – 642 с. – С. 459–471.

3. Ляхович В. Ф. Основы информатики. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. – 608 с. – С. 355–367.

План вивчення

1. Прочитати текст.
2. З'ясувати основні питання тексту.
3. Засвоїти прочитане.
4. Відповісти на запитання для самоперевірки.
5. Перейти до заключного етапу засвоєння і опрацювання – записів.
6. Виконати практичну роботу.
7. Тестовий контроль знань.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть пошукові системи в Інтернеті.
2. Для чого призначена служба передачі файлів FTP?
3. Які комп'ютери називаються FTP-серверами?
4. За яким протоколом здійснюється доступ до файлів на серверах файлових архівів?
5. Які послуги надає служба телеконференцій?
6. Який протокол використовують для роботи служби Usenet?
7. Якими можливостями володіє служба ICQ?
8. Що таке служба віддаленого доступу?

Засоби пошуку в Інтернеті

Коли кількість сайтів в Інтернеті почала стрімко збільшуватись, то стало зрозуміло, що описати кожен сайт неможливо і виникла проблема пошуку інформації на сайтах. Для цього винайшли пошукові сервери.

Якщо розглядати пошуковий сайт, то необхідно залучити увагу. Сучасні пошукові сервери складаються мінімум з трьох компонентів (комп'ютерів). Це сам пошуковий сайт, база даних, та робот-програма, що наосліп переглядає сайти і зберігає про них інформацію у цій базі даних.

Робот завантажує сторінки та аналізує їх. Неодноразове використання в тексті певних слів дозволяє роботу визначити тему тексту. Інакше кажучи, для

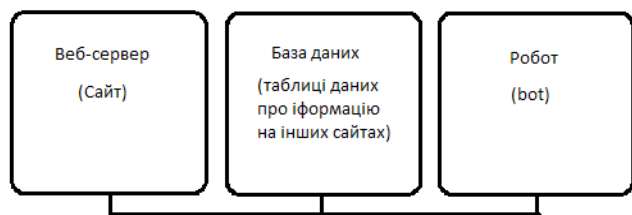


Рис. 6. Структура пошукового серверу

кожної сторінки визначаються так звані ключові слова. Після цього робот зберігає в базі даних відповідну інформацію про певну сторінку.

Коли користувач на сторінці пошукового сервера набирає відповідне слово чи фразу, на екрані з'являється список сторінок, де частіше зустрічається відповідна фраза. Список сторінок може змінюватись, що свідчить про різні критерії його формування.

Нижче наведено список, на нашу думку, найвідоміших пошукових серверів:

- [http://www.google.com.ua/;](http://www.google.com.ua/)
- [http://meta.ua/;](http://meta.ua/)
- [http://www.yandex.ua/;](http://www.yandex.ua/)
- [http://www.afort.ru/;](http://www.afort.ru/)
- [http://www.rambler.ru/;](http://www.rambler.ru/)
- [http://www.yahoo.com/.](http://www.yahoo.com/)

У них ви побачите вгорі сторінки чи посередині рядок пошуку з кнопкою «Пошук», «Найти» чи «Search». У цей рядок потрібно ввести ключове слово чи фразу для пошуку.

Помилки пошуку

Для вдалого і швидкого пошуку необхідно навчитись правильно підбирати пошукові слова. Насамперед спробуйте вгадати, які слова частіше зустрічаються в тій інформації, що шукаєте.

Іноколи потрібно задуматись чи відповідає шукане слово лише необхідній вам тематиці? Наприклад, для пошуку інформації про автомобілі використовується слово «Авто».

Служба передачі файлів FTP

Протокол передачі файлів (File Transfer Protocol, FTP) – це Інтернет-протокол, що забезпечує простий спосіб обміну файлами між комп'ютерами. FTP нагадує HTTP тим, що також здійснює передачу веб-сторінок та пов'язаних з ними файлів.

FTP-сервер переважно використовують для передачі файлів з пунктів їх вихідного місцезнаходження на комп'ютери в усьому світі.

Для користувачів FTP доступний через простий інтерфейс командного рядка (наприклад, в MS-DOS) або через програму, що надає графічний інтерфейс користувача і значну кількість додаткових можливостей, що виходять за межі простої передачі файлів. Веб-браузери також мають можливість робити FTP-запити на файли. За допомогою FTP користувач (володіє відповідними повноваженнями) може видаляти, перейменовувати, переміщувати та копіювати файли на сервері.

Комп'ютери, на яких є файли для загального користування, називають FTP-серверами. Для роботи

користувача зі службою FTP існує безліч програм FTP-клієнтів: CuteFTP, Total Commander тощо.

Доступ до файлів на серверах файлових архівів можливий як за протоколом HTTP, так і за протоколом FTP. Протокол FTP дозволяє не лише завантажувати файли з видалених серверів файлових архівів на локальний комп'ютер, але і, навпаки, робити передачу файлів з локального комп'ютера на віддалений веб-сервер, наприклад, у процесі публікації веб-сайту.

Система телеконференцій Usenet

Дуже схожою на електронну пошту є служба телеконференцій Usenet.

Новини – це одне з найстаріших в історії Інтернету засобів комунікації між групами людей, які цікавляться одним певним питанням. Служба телеконференцій Usenet організовує колективні обговорення з різних напрямів і тем, а також звані телеконференції. Для роботи цієї служби використовують протокол NNTP (Network News Transfer Protocol) – мережевий протокол передачі новин.

Телеконференції дозволяють обговорити будь-яку тему, де кожен може вільно висловити власну думку, дотримуючись певного етикету.

Процес поширення новин виглядає так: людина, яка бажає опублікувати повідомлення, надсилає листа спеціального формату на сервер новин (спеціальний комп'ютер). Це повідомлення обробляють, після чого вона починає поширюватися між іншими серверами, підписаними на цю тему (групу новин), або, як їх ще називають, телеконференцій.

Сьогодні Usenet має більше 10 000 дискусійних груп (NewsGroups) або телеконференцій. Кожна з них присвячена певній темі та є засобом обміну думками. Телеконференції розподілені на декілька груп:

- news – питання, що стосуються системи телеконференцій;
- comp – комп'ютери та програмне забезпечення;
- rec – розваги, хобі та мистецтва;
- sci – науково-дослідна діяльність і додатки;
- soc – соціальні питання;
- talk – дебати по різних спірних питань;
- misc – все інше.

Служба ICQ

Одна з найпопулярніших служб Інтернет – це ICQ (I seek you – я шукаю тебе). ICQ – це спосіб спілкування в мережі, який надає можливість вести бесіду з будь-яким зареєстрованим в системі ICQ та підключеним у певний момент до Інтернету користувачем.

Сьогодні в системі ICQ зареєстровано більше 150 млн користувачів і кожен з них має ідентифікаційний номер. Програма повідомляє про присутність на цей час в Інтернеті абонентів з попередньо складеного списку і надає можливість ініціалізувати контакт з ними.

Для того, щоб стати абонентом системи ICQ, достатньо завантажити програму ICQ-клієнт з файлового сервера та у процесі її установки на комп'ютер зареєструватися.



Можливості ICQ:

- відправка електронних листів та SMS-повідомлень;
- обмін текстовими повідомленнями (chat);
- голосовий зв'язок;
- пошук за інтересами, номером чи e-mail;
- Інтернет-телефонія (дзвінки з комп'ютера на комп'ютер, з комп'ютера на телефон, з телефону на комп'ютер тощо).

Служба віддаленого доступу до комп'ютерів Telnet

Служба віддаленого доступу TELNET дає змогу входити в іншу обчислювальну систему, що працює в Інтернеті, за допомогою протоколу TELNET. Ця програма складається з двох компонентів: 1) *програми-клієнта*, що виконується на комп'ютері-клієнті; 2) *програми-сервера*, що виконується на комп'ютері-сервері.

Функції програми-клієнта:

- встановлення з'єднання із сервером;
- прийом від абонента вхідних даних, приведення їх до стандартного формату й відсилання сервера;
- прийом від сервера результатів запиту в стандартному форматі та переформатування їх у зручний для користувача вигляд.

Функції програми-сервера:

- очікування запиту в стандартній формі;
- обслуговування цього запиту;
- відсилання результатів програми-клієнту.

Служба VoIP (Skype)

VoIP (англ. *voice over IP*) – технологія передачі медіаданих у реальному часі за допомогою сімейства протоколів TCP/IP. IP-телефонія – це система зв'язку, за якого аналоговий звуковий сигнал від одного абонента кодується в цифровий вигляд і пересилається цифровими каналами зв'язку до іншого, де проводиться зворотна операція (декомпресія, декодування та відтворення аналогового сигналу). Останнім часом популярними стали нові служби: інтерактивний чат, аудіо- і відеоконференції, де користувачі можуть спілкуватися в режимі реального часу, Інтернет-радіо, Інтернет-телебачення, мобільний Інтернет.

Практична робота

Тема: Пошук інформації в Інтернет.

Мета: навчити використовувати ресурси Інтернет для знаходження потрібної інформації.

Завдання

1. Здійснити пошук в Інтернеті в українській Вікіпедії (<http://uk.wikipedia.org>) веб-сторінку «Історія обчислювальної техніки».
2. Знайти та зберегти мультимедійну інформацію цієї сторінки.
3. Перейти на сторінку «Історія комп'ютера».
4. Знайти визначення «комп'ютер» в Інтернеті.
5. Відкрити сторінку пошукової системи Google (<http://www.google.com.ua/>) і проаналізувати зміст.
6. Відкрити сторінку пошукової системи Яндекс (<http://www.yandex.ua/>) та проаналізувати зміст.
7. Відкрити сторінку пошукової системи Мета (<http://meta.ua/>) проаналізувати зміст.

8. Знайти освітні портали за допомогою різних пошукових систем.

9. Результати роботи, починаючи з пункту 4 по 8 зберегти у текстовому редакторі MS Word.

Зміст звіту

1. Назва роботи, тема, мета.
2. Аналізи сторінок пошукових систем.
3. Висновки.
4. Відповіді на тестовий контроль знань.

Тестовий контроль знань

Питання 1 –20 – одна вірна відповідь;

Питання 21 –26 – декілька вірних відповідей.

1. Яку кнопку на панелі інструментів програми Outlook Express потрібно використати, щоб створити електронне повідомлення?

- 1) створити повідомлення;
- 2) доставити;
- 3) формат/створити повідомлення;
- 4) надіслати.

2. Які дії потрібно виконати для відправлення або одержання повідомлення?

- 1) установити віддалений зв'язок з поштовим сервером;
- 2) припинити віддалений зв'язок з поштовим сервером;
- 3) установити зв'язок з локальним сервером;
- 4) установити некомп'ютерний телефонний зв'язок за допомогою модему.

3. Яку структуру має електронна адреса при користуванні електронною поштою?

- 1) назва поштової скриньки@назва поштового сервера;
- 2) IP-адреса комп'ютера@назва поштового сервера;
- 3) назва поштової скриньки@доменне ім'я;
- 4) група із 4 чисел від 0 до 255.

4. Для пошуку інформації в Інтернеті використовується універсальна адресація, яку називають...

- а) IP-адреса;
- б) веб-сторінка;
- в) FTP-протокол;
- г) URL-адресу.

5. Групу комп'ютерів, пов'язаних каналами передачі інформації, і таких що знаходяться в межах території, обмеженої невеликими розмірами (кімнати, будівлі, підприємства), називають:

- а) глобальною комп'ютерною мережею;
- б) локальною комп'ютерною мережею;
- в) електронною поштою;
- г) регіональною комп'ютерною мережею.

6. World Wide Web (WWW) – це розподілена по всьому світу, з гіперзв'язками, існуюча на технічній базі світової мережі Інтернет.

- а) інформаційна система;
- б) операційна система;
- в) пошукова програма;
- г) всесвітня пошта.

7. Поштова скринька абонента електронної пошти являє собою:

- а) деяку область оперативної пам'яті файл-сервера;



б) область на жорсткому диску поштового сервера, відведена для користувача;

в) спеціальний текстовий пристрій для зберігання текстових файлів;

г) частину пам'яті на жорсткому диску абонента мережі.

8. Задано адресу електронної пошти: *user_name@komifree.ru*. Яке доменне ім'я поштового сервера?

а) komifree;

б) user_name;

в) komifree.ru;

г) ru.

9. Браузери (наприклад, *Microsoft Internet Explorer*) є:

а) засобом перегляду веб-сторінок;

б) антивірусними програмами;

в) трансляторами мови програмування;

г) серверами Інтернету.

10. Електронна пошта (E-mail) дозволяє передавати:

а) лише текстові повідомлення;

б) текстові повідомлення та додані файли;

в) відеозображення;

г) лише файли.

11. Задано адресу електронної пошти в мережі: *user_name@komifree.ru*. Яке ім'я власника цього електронної адреси?

а) user_name;

б) komifree;

в) komifree.ru;

г) user.

12. Основною інформаційною одиницею WWW є:

а) веб-сервер;

б) пошукова програма;

в) веб-сторінка;

г) веб-браузер.

13. Телеконференція – це:

а) обмін листами в глобальних мережах;

б) система обміну інформацією на певну тему між абонентами комп'ютерної мережі;

в) служба прийому і передачі файлів будь-якого формату;

г) процес створення, прийому і передачі веб-сторінок.

14. Що таке гіперпосилання?

а) спеціальним чином виділений текст, клацання якого дає змогу перейти до файлу, фрагмента файлу, веб-сторінки в Інтернеті чи локальній мережі;

б) спеціальним чином виділений графічний об'єкт, клацання якого дає змогу перейти до файлу, фрагмента файлу, веб-сторінки в Інтернеті чи локальній мережі;

в) спеціальним чином виділений текст або графічний об'єкт, клацання якого дає змогу перейти до файлу, фрагмента файлу, веб-сторінки в Інтернеті;

г) перші два твердження.

15. Що таке домашня сторінка?

а) веб-сторінка, створена користувачем та розміщена в Інтернеті;

б) певна сторінка, встановлена у налаштуваннях браузера, з якої користувач починає роботу в WWW;

в) сайти великих компаній називають їхніми домашніми сторінками;

г) це сайти сучасних веб-порталів.

16. Як у програмі *Internet Explorer* встановити вибрану веб-сторінку як домашню?

а) скористатися командою меню *Вид/Домашня сторінка*;

б) скористатися командою меню *Сервіс/Задати домашню сторінку*;

в) скористатися командою меню *Файл/Зробити стартовою*;

г) скористатися командою меню *Сервіс/Властивості оглядача*.

17. Для чого призначена кнопка панелі інструментів програми *Internet Explorer* *Оновить*?

а) дає змогу повернутися на домашню сторінку;

б) надає можливість поновити умови пошуку на сайт;

в) за допомогою цієї кнопки можна перезавантажити веб-сторінку;

г) завантажує веб-сторінку в редактор, вказаний у налаштуваннях браузера для її зміни.

18. Для чого призначена кнопка панелі інструментів програми *Internet Explorer* *Журнал*?

а) відкриває панель, де фіксуються веб-ресурси, які відвідував користувач останнім часом;

б) надає можливість переміщуватися назад сторінками, які відвідував користувач у поточному сеансі роботи;

в) дає змогу активну веб-сторінку додати до вибраних посилань;

г) відкриває панель закладок.

19. Для чого призначена кнопка панелі інструментів програми *Internet Explorer* *Вибране*?

а) відкриває панель, де фіксуються веб-ресурси, які відвідував користувач останнім часом;

б) надає можливість переміщуватися назад сторінками, які відвідував користувач у поточному сеансі роботи;

в) дає змогу додати активну веб-сторінку до вибраних посилань;

г) відкриває панель з вибраними посиланнями.

20. Для чого призначена панель *Адрес веб-браузера*?

а) у неї вводиться адреса домашньої сторінки;

б) у ній відображається адреса відкритої сторінки;

в) у ній відображається адреса електронної пошти;

г) у ній показано вибрані гіперпосилання.

21. Які з тверджень є правильними?

а) *Інтернет* – наймасовіше і найоперативніше джерело інформації;

б) *Інтернет* – ідеальний засіб для реклами;

в) *Інтернет* – найпрогресивніший засіб спілкування і комунікацій;

г) *Інтернет* – ідеальне середовище для одержання файлів і програм.

22. Які сервіси Інтернету ви знаєте?

а) World Wide Web;



- б) TCP;
- в) E-mail;
- г) News.

23. Для чого призначені Інтернет-браузери?

- а) програми, що дають змогу підключатися до мережі Інтернет;
- б) програми, що дають змогу переглядати off-line веб-сторінки, завантажені з мережі Інтернет;
- в) програми, призначені для перегляду HTML-документів;
- г) програми, призначені для перегляду відеофайлів.

24. Які є способи переходу по веб-сторінках?

- а) клацнути гіперпосилання;
- б) ввести адресу веб-сторінки в адресну смугу;
- в) скористатися Журналом;
- г) скористатися меню *Вибране*.

25. За яким протоколом передаються веб-сторінки?

- а) HTTP;
- б) SMTP;
- в) FTP;
- г) HTML.

26. Що входить в електронне повідомлення?

- а) електронна адреса одержувача, електронна адреса відправника;
- б) тема повідомлення;
- в) текст повідомлення;
- г) поштовий індекс одержувача.

ТЕМА 5. Основи програмування

Питання, що виносяться на самостійне вивчення.

1. Поняття алгоритму. Способи запису алгоритму. Властивості алгоритмів.

2. Базові структури алгоритмів.

Мета: ознайомити з поняттям алгоритму, способами запису алгоритмів, навчити розрізняти базові структури алгоритмів, створювати блок-схеми алгоритмів для рішення задач.

Література

1. Гаєвський О. Ю. Інформатика 7–11 кл. : навч. посіб. / О. Ю. Гаєвський. – Київ : А.С.К., 2004. – 512 с. – С. 297–310.

2. Бобровский С. И. Delphi 7. Учебный курс / С. И. Бобровский – СПб. : Питер, 2006. – 736 с. – С. 192–203.

3. Ефимова О. В. Курс компьютерной технологии с основами информатики / О. В. Ефимова, В. В. Морозов, Н. М. Угринович. – М. : АБФ, 1999. – 432 с. – С. 247–261.

План вивчення

1. Прочитати текст.
2. З'ясувати основні питання тексту.
3. Засвоїти прочитане.
4. Відповісти на запитання для самоперевірки.
5. Перейти до заключного етапу засвоєння і опрацювання – записів.
6. Створити алгоритм для рішення задачі.

Запитання для самоперевірки

1. Дайте визначення алгоритму.
2. З яких елементів складаються алгоритми?
3. Охарактеризуйте способи подання алгоритмів.
4. Що називається «алгоритмічною мовою»?
5. У чому полягає властивість дискретності алгоритму?
6. Що означає властивість результативності алгоритму?
7. Назвіть основні алгоритмічні конструкції.
8. Які елементи графічних схем подання алгоритмів використовуються для відображення основних алгоритмічних конструкцій?

Поняття алгоритму

Алгоритм – це послідовність, набір систематизованих правил виконання обчислювального процесу, що обов'язково сприяє розв'язанню певної задачі після скінченного числа операцій. Під час написання комп'ютерних програм алгоритм описує логічну послідовність операцій. Для візуального зображення алгоритмів часто використовують блок-схеми. Кожний алгоритм є списком добре визначених інструкцій для розв'язання задачі. Починаючи з початкового стану, інструкції алгоритму описують процес обчислення, які відбуваються через послідовність станів, які завершуються кінцевим станом.

Способи запису алгоритму

Використовують такі способи подання (запису) алгоритмів:

- *словесно-формульний* (опис здійснюється в словесній формі з використанням математичних чи інших формул);
- *графічний* (за допомогою блок-схем або структурних схем);
- *з використанням спеціальних алгоритмічних мов* (навчальна алгоритмічна мова);
- *у вигляді програм*, написаних певною мовою програмування.

Навчальна алгоритмічна мова – система позначень і правил для запису алгоритмів, зрозумілих виконавцю.

Алфавіт навчальної алгоритмічної мови складається з букв українського та латинського алфавітів, символів арифметичних операцій і розділових знаків.

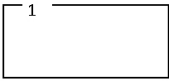
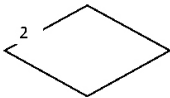
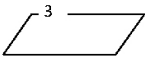

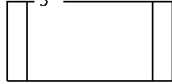
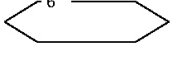


Словник навчальної алгоритмічної мови утворюють слова, за допомогою яких записують вказівки, що належать до системи вказівок виконавця. Для наочності й однотипності запису алгоритмів використовують службові слова:

- *запис заголовку*, позначення початку й кінця алгоритму – *алг, поч, кін*.
- *позначення типу змінних та стандартних величин* – *нат* (натуральний), *ціл* (цілий), *дійсн* (дійсний), *літ* (символьний), *таб* (табличний).
- *позначення змінних для введення та виведення даних* – *арг* (аргументи, введення даних), *рез* (результати, виведення даних).
- *запис умов і конструювання складних умов* – *якщо то, інакше, все, не, і, або, поки*.



Таблиця 1

Блок-схема і правила зображення блок-схем

№	Назва	Позначення	Функція, яка відображається
1.	Блок обчислення		Обчислювальна дія або послідовність обчислювальних дій
2.	Логічний блок		Вибір напрямку виконання алгоритму в залежності від певних умов
3.	Блок вводу-виводу		Загальне визначення вводу або виводу
4.	Початок – кінець (вхід – вихід)		Початок або кінець програм, зупинка, вхід або вихід у підпрограмах
5.	Підпрограма		Обчислення процедурою або функцією користувача
6.	Блок модифікації (заголовок циклу)		Виконання дій що змінюють пункти алгоритму
7.	З'єднувач однієї сторінки		Показ зв'язку між перерваними лініями потоку інформації в межах однієї сторінки
8.	Міжсторінковий з'єднувач		Показ зв'язку між частинами схеми, розташованими на різних сторінках

– запис циклів – *пц* (початок циклу), *кц* (кінець циклу).

Запис алгоритму навчальною алгоритмічною мовою виконують за схемою:

алг <назва алгоритму> (<тип змінних>)

арг <імена змінних-аргументів>

рез <імена змінних-результатів>

поч <тип та імена проміжних змінних>

<тіло алгоритму>

кін

Правила опису алгоритму навчальною алгоритмічною мовою

1. Кожен алгоритм має ім'я (заголовок), щоб відізнати його від інших.

Наприклад: алг квадратне рівняння.

2. За ім'ям алгоритму записують (у круглих дужках) змінні, вказуючи тип та ім'я кожної з них.

Наприклад: алг квадратне рівняння (дійсн a, d, c, x1, x2).

3. За словом *арг* записують імена змінних, що є вхідними даними, а за службовим словом *рез* – імена змінних, які є результатами.

4. Після службового слова *поч* записують проміжні змінні (які не належать ні до аргументів, ні до результатів), вказуючи тип та ім'я кожної змінної.

Наприклад: поч ціл k, дійсн S.

5. Між службовими словами *поч* та *кін* записують тіло алгоритму: вказівка або серія вказівок, причому вказівки, записані в одному рядку, відокремлюють розділовим знаком «;».

Властивості алгоритмів

Скінченність. Алгоритм має завжди завершуватись після виконання скінченної кількості кроків. Процедuru, що має решту характеристик алгоритму (можливо, без скінченності), називають методом обчислень.

Дискретність. Процес, що визначається алгоритмом, можна розділити на окремі елементарні етапи (кроки), кожен з яких називається кроком алгоритмічного процесу чи алгоритму.

Визначеність. Кожен крок алгоритму має бути точно визначений. Дії, які необхідно здійснити, повинні бути чітко та недвозначно визначені для кожного можливого випадку.

Вхідні дані. Алгоритм має деяку кількість (можливо, нульову) вхідних даних, тобто величин, заданих до початку його роботи або значення яких визначають під час роботи алгоритму.

Вихідні дані. Алгоритм має одне або декілька вихідних даних, тобто величин, що мають досить визначений зв'язок з вхідними даними.



Ефективність. Алгоритм вважають ефективним, якщо всі його оператори досить прості для того, аби їх можна було точно виконати за скінченний проміжок часу за допомогою олівця та аркушу.

Базові структури алгоритмів

Базові структури алгоритмів (керуючі структури) – це способи керування процесом обробки даних.

Існує три базові структури алгоритмічної конструкції:

- 1) лінійні алгоритми (слідування);
- 2) умова (розгалуження);
- 3) цикли (повторення).

Лінійна структура передбачає, що тіло алгоритму містить послідовність команд, виконуваних одна за одною.

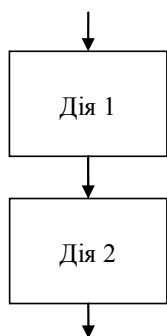


Рис. 7. Лінійна структура

Умова (розгалуження) – це керуюча структура, що передбачає можливість вибору з декількох варіантів, для кожного з яких, залежно від умови виконують різну послідовність команд.

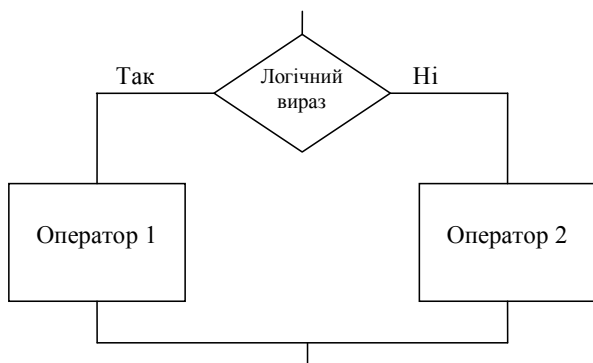


Рис. 8. Структура розгалуження (повне розгалуження)

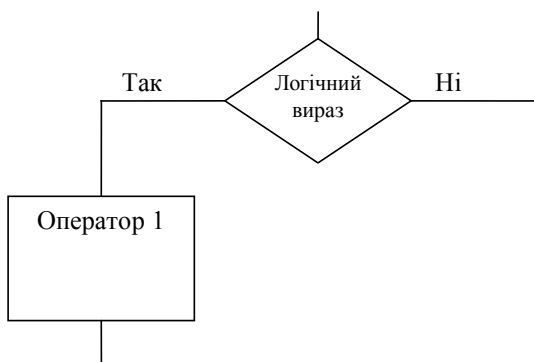


Рис. 9. Структура розгалуження (неповне розгалуження)

Цикл – це керуюча структура, що надає можливість багаторазово повторювати задану послідовність команд. Цикл з *передумовою* передбачає, що спочатку перевіряють умову, а потім виконують деяку послідовність дій. Так, ми спочатку перевіряємо, чи вимита підлога у класній кімнаті, де нам потрібно чергувати, а потім починаємо прибирання. Цикл з *післяумовою* передбачає, що спочатку виконується хоч один раз необхідна послідовність дій, а потім перевіряється, чи досягнуто певного результату. Коли хочемо пити, то спочатку ковтаємо хоч ковток води, а потім починаємо контролювати, чи не вгамували свою спрагу. Цикл з *параметром* – це цикл, де параметр має початкове значення. З кожним новим циклом значення параметра зростає на величину кроку до тих пір, поки значення параметра не досягне кінцевого значення. Після цього цикл припиняється. Якщо значення кроку STEP не вказано, то по замовчуванню крок дорівнює 1. Початкове значення параметра має бути менше кінцевого, якщо лише крок не є негативним.

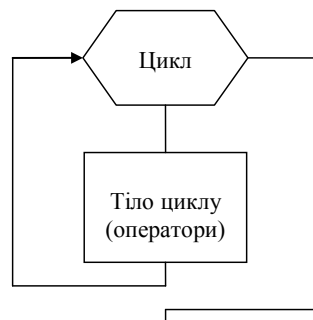


Рис. 10. Цикл з параметром

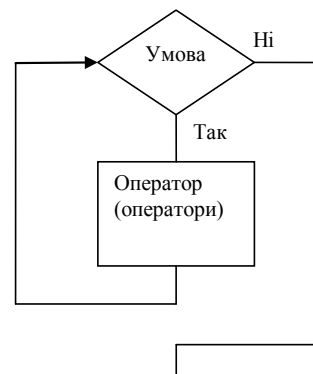


Рис. 11. Цикл з передумовою

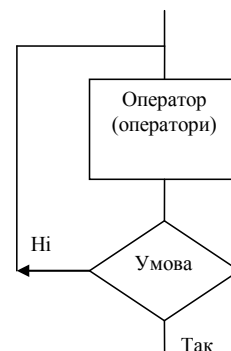
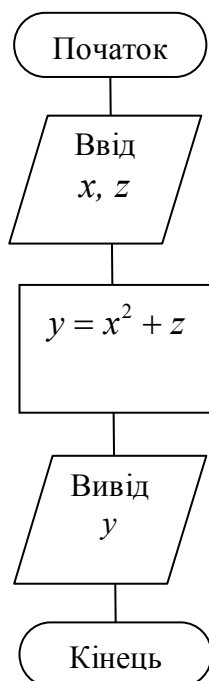


Рис. 12. Цикл з післяумовою



Наприклад: скласти блок схему алгоритму для обчислення та виводу значень функції $y = x^2 + z$, за умови, що змінні x, z вводяться користувачем.



Завдання

Визначити входні змінні. Скласти блок-схему алгоритму для обчислення функції за умов заданих у таблиці 2.

Таблиця 2

Блок-схема алгоритму для обчислення функцій

Варіант	Вид функції	Варіант	Вид функції
1.	$k = a^2 + z$	16.	$m = n - b$
2.	$l = \sqrt{f} + r$	17.	$x = \sqrt{f} - 1$
3.	$f = \sin(x)$	18.	$n = \sin(x) + 2$
4.	$a = z^2 + \cos(x)$	19.	$f = 5 - \sin(y) + t$
5.	$z = a^3 + y$	20.	$c = \sqrt{k^2 + p}$
6.	$i = l^2 + \sqrt[4]{g}$	21.	$h = \sqrt{a^2} - 2 * z$
7.	$y = \text{tg}(a)$	22.	$b = c^2 + 30$
8.	$e = \frac{a^2 + z}{2}$	23.	$f = \text{tg}(v) + 2 - h$
9.	$h = i + \sqrt{d}$	24.	$u = \frac{g^2}{y}$
10.	$v = b + c$	25.	$q = \sin(r)$
11.	$p = a^2 + k$	26.	$z = \cos(j) + 5$
12.	$d = s + u$	27.	$e = y^2 + u - 3$
13.	$q = b^2 + p$	28.	$a = \frac{f}{5} + z$
14.	$u = t^2 - \cos(y)$	29.	$t = \frac{a^2 + z}{20}$
15.	$w = j^2$	30.	$h = i + t - 2$

Використані літературні джерела

1. Макарова М. В. та ін. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб. / ред. М. В. Макарова та ін. – Суми : Університетська книга, 2003. – 642 с.
2. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. / Н. М. Войтюшенко. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006 – 568 с.
3. Інформатика : електроний посіб. / за ред. Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська.
4. Зарецкая И. Т. Информатика / И. Т. Зарецкая, Б. Г. Колодяжний, А. Н. Гуржий, А. Ю. Соколовская. – Київ : Форум, 2001. – 496 с.

5. Гаєвський О. Ю. Інформатика 7–11 кл. : навч. посіб. / О. Ю. Гаєвський. – Київ : А.С.К., 2004. – 512 с.
6. Ефимова О. В. Курс компьютерной технологии с основами информатики / О. В. Ефимова, В. В. Морозов, Н. М. Угринович. – М. : АБФ, 1999. – 432 с.
7. Клименко О. Ф. Информатика та комп'ютерна техніка : навч. метод. посіб. / О. Ф. Клименко, Н. Р. Головка, О. Д. Шарапов. – Київ : КНЕУ, 2002. – 534 с.
8. Ляхович В. Ф. Основы информатики / В. Ф. Ляхович. – Ростов н /Д : Феникс, 2001. – 608 с.