

```
nnn := myrow(0.5, 3) + myrow(3.0, 4);
```

Прослідкуйте за виконанням функції `sumann` після такого виклику. Намалюйте схему розгортки і згортки рекурсії.

```
3. Нехай маємо визначену деяку рекурсивну функцію:
function x1(a,b : integer) : integer;
begin
  if a>b then x1:=0 else x1:=a+x1(a+1,b);
end;
```

Які обчислення реалізує така функція? Чи можна оператор присвоєння після слова `else` записати `x1:=b+x1(a,b-1)`, залишивши решту без змін? Прослідкуйте за виконанням функції `x1` після такого виклику з головної програми: `range:=x1(-11,-6)`;

```
4. Нехай маємо визначену деяку рекурсивну функцію:
type rltab = array [1..15] of real;
function x2(var t:rltab; ind:integer) : real;
begin
  if (ind<1) or (ind>15) then x2:=0
  else if ind=15 then x2:=t[ind] / 15
  else x2:=t[ind] / 15 + x2(t,ind+1);
end;
```

Які обчислення реалізує така функція? Як зміниться функція, якщо останній оператор присвоєння замінити на `x2:=t[ind] / 15 + x2(t,ind-1)`;

Нехай в головній програмі визначений масив `var test:rltab`. Прослідкуйте за виконанням функції `x2` після таких викликів з головної програми:

```
asm := x2(test, 1);
asm := x2(test, 9);
```

Синтез

1. До кожної поданої далі задачі сформулюйте рекурсивний алгоритм і запишіть відповідну рекурсивну функцію. Наведіть приклади викликів такої рекурсивної функції.

а) обчислити степінь X^c для довільного дійсного X та цілого C (додатнього, нульового, від'ємного) шляхом множення X на себе потрібну кількість разів;

б) знайти найбільший спільний дільник двох натуральних чисел;

в) для масиву, елементи якого перенумеровані від 5 до 19, порахувати, скільки разів у ньому зустрічається задане значення;

г) елементи деякого масиву перенумеровані від 1 до 18; знайти номер (індекс) найпершого за порядком додатнього значення; якщо додатніх значень немає взагалі, то результатом має бути 0.

Висновки

У статті викладені приклади задач для окремих розділів основ алгоритмізації. Автор обмежив статтю викладенням задач обчислювального характеру для величин типу `integer` чи `real`. За подібним методом «аналіз-синтез» можна будувати комбіновані уроки або уроки — практичні заняття до будь-якої теми щодо вивчення основ алгоритмізації. Задачі аналізу доцільно формулювати паралельно до порядку викладання нового матеріалу за принципом: одне нове поняття — дві-три задачі на аналіз для контролю засвоєння матеріалу на першому рівні розуміння.

Приклади прямих (синтез) і обернених (аналіз) задач до інших розділів викладені в збірнику задач [1]. У цьому ж збірнику викладено ширше коло задач для реалізації інших методик навчання.

Література

1. Черняхівський В.В. Збірник задач з основ алгоритмізації: Навчальний посібник для 10–11 класів загальноосвітніх шкіл. — Львів: ВНТЛ, ВФ «Афіша», 1997. — 196 с.

★ ★ ★

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСІБНИКІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Кузбит І.М.

На сьогоднішній день розроблено велику кількість електронних посібників із різних предметів, які є зручними для домашнього навчання, а також для використання в навчальних закладах. Електронні посібники істотно підвищують якість візуальної інформації, вона стає яскравішою, кращою, а чим цікавіше подано матеріал, тим цікавіше його вивчати. Тому можливості електронних посібників не обмежуються тільки викладом і демонстрацією матеріалу, вони призначені для того, щоб зацікавити учня та швидко опанувати потрібну тему. Часто електронні посібники створюють вчителі, нерідко за допомогою учнів. Розроблені посібники вчителі використовують в навчальному процесі у викладанні шкільних предметів у школі. Посібники розробляються з різних тем, починаючи від простих маленьких програм до складаних і серйозних проектів, які створюються роками.

У чому ж причина такої великої кількості електронних посібників? Напевно відповідь дуже проста: причина у всезагальній комп'ютеризації суспільства. Поряд із традиційними навчальними посібниками

стали користуватися й електронними, які є зручними для навчання.

Я постараюсь викласти логічні пункти, як можна створити електронний посібник, залучивши до цієї роботи учнів. Розглянемо це на конкретному прикладі. Спочатку потрібно встановити тему, яка має бути висвітлена в посібнику. Отже, **мета роботи** — створити електронний посібник з інформатики на тему «Бази даних Access», який можна використати на уроках інформатики, а також для самостійного вивчення.

Об'єкт: створення електронного посібника.
Предмет: електронний посібник з інформатики на тему «Бази даних Access».

Новизна полягає в тому, що робота створена з використанням середовища програмування Delphi (або іншого середовища, наприклад Visual Studio) та по-



дання інформації у форматі mht, створення тестів із використанням мови JavaScript.

Досягнення цілі здійснювалось розв'язанням таких основних завдань:

1. Вивчити і провести аналіз літератури з даної теми.
2. На основі методики вивчення інформатики створити посібник.
3. Розробити тестові завдання для перевірки вивченого матеріалу.
4. Провести практичну роботу з використанням посібника на уроках інформатики.

Робота над посібником проводилась в декілька етапів. **На першому етапі** визначалась бібліографія з теми роботи, здійснювався аналіз джерел і узагальнення матеріалу. **Другий етап** був присвячений розробці структури посібника. **Третій етап.** Робота із середовищем Delphi (Visual Studio) та оволодіння необхідними знаннями та вміннями для створення електронного посібника. **Четвертий етап.** Розробка дизайну, створення основних елементів управління, меню, створення заставки, компонування, зв'язок програми з необхідними додатками. **П'ятий етап.** Проведення й аналіз практичної роботи «Електронний посібник. Бази даних Access».

Обґрунтування вибору середовища для розробки електронного посібника

Для розробки посібника використовувалось середовище Delphi. У чому причина вибору? У цьому випадку вибір був зроблений тому, що учні старших класів вивчають Delphi. Оскільки я для створення посібника залучив учнів, то їм легше і швидше буде створити цей електронний посібник в Delphi. Крім цього під час створення даного посібника вони набувають додаткових умінь та поглиблюють свої знання з Delphi. Можна використати й інші засоби та технології: наприклад, середовище програмування Visual Studio, програму Macromedia Flash, програму для створення презентацій PowerPoint, будь-який Web-редактор, наприклад FrontPage. Вибір інструмента та технології залежить від того, яким інструментом краще володіє розробник, а також від того, яким має бути посібник. Якщо в посібнику має бути достатньо багато анімації, то краще орієнтуватись на такі технології як Macromedia Flash або PowerPoint, або щось в такому плані.

Перший етап створення електронного посібника

Тема «Бази даних Access» входить до обов'язкового мінімуму шкільної програми. Під час вивчення цієї теми в учнів виникають труднощі, оскільки ця тема є дещо складніша за інші теми шкільної інформатики. Тому вчителі, методисти прикладають зусилля і прийоми для кращого і легшого засвоєння даної теми. Одним із таких прийомів є використання електронного посібника, у якому має бути стислий теоретичний матеріал, практичні вправи для закріплення та тести для перевірки знань та вмінь.

На першому етапі створення електронного посібника потрібно підібрати необхідну літературу, провести аналіз літератури та вибрати необхідне для електронного посібника. Тому для наповнення електронно-

го посібника були вибрані підручники та посібники, які використовуються для вивчення цієї теми в школі, а саме:

1. І.Т. Зарецька та інші. Інформатика, ч. 2.
2. О.Ю. Гаєвський. Інформатика, 7–11 клас.
3. В.Д. Руденко та інші. Практичний курс інформатики.
4. Я.М. Глинський. Інформатика, ч. 2.
5. Я.М. Глинський. Практикум з інформатики.
6. Є.А. Шестопапов, Інформатика, 9 клас.
7. С.В. Глушаков. Microsoft Office 2000.
8. И. Харитонов. Access 2000, самоучитель.
9. Інтернет-ресурси.

Матеріал, взятий із цих джерел, був систематизований і опрацьований. Були виділені такі теми:

- Основні поняття про БД та СУБД.
- Створення структури БД та введення даних.
- Редагування БД, пошук інформації, фільтри.
- Форми, створення форм.
- Візуальне оформлення БД.
- Зв'язування таблиць, види зв'язків.
- Створення форм для зв'язаних таблиць.
- Запити, створення запитів.
- Створення обчислювального поля.
- Звіти, створення звітів.
- Макроси, використання макросів.

Другий етап створення електронного посібника

На цьому етапі виконувалась робота з безпосереднього створення курсу. Було виконано розбиття необхідного матеріалу на розділи. Текст був старанно відредаговано, щоб в подальшому не вносити великих змін і щоб не було нічого зайвого. Для цього було використано текстовий редактор MSWord і дані теми були збережені у форматі mht (веб-сторінка в одному файлі). Створення програми здійснювалось з врахуванням вибраного середовища (Delphi) та необхідних матеріалів, які були в наявності. Було створено головне вікно, яке містить такі пункти меню (рис. 1):

- Підручник.
- Тестування.
- Архів результатів.
- Редактор тестів.
- Вихід.

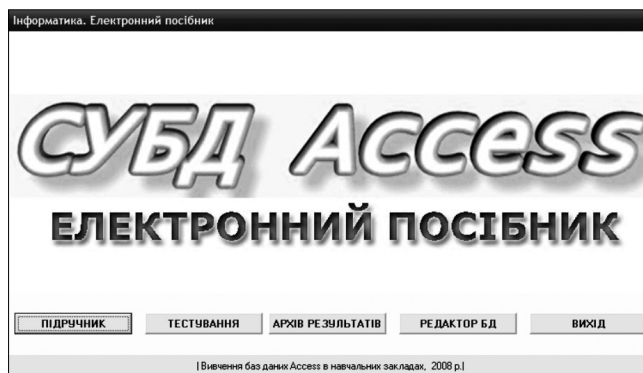


Рис. 1

Роботу з програмою необхідно розпочати з пункту — підручник. Після завантаження підручника в меню можна вибрати необхідну тему й опрацювати теоретичний матеріал (рис. 2), потім виконати прак-

тичну роботу. Для перевірки знань і вмінь з даної теми слід пройти тест. У тесті міститься 10 запитань із чотирима відповідями, одна з яких правильна.

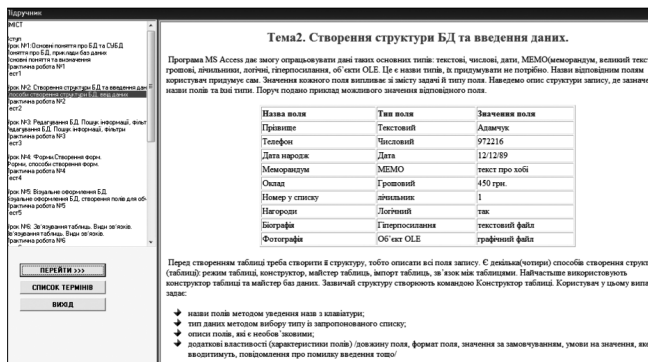


Рис. 2

Для пояснення термінів передбачено в підручнику пункт — **Список термінів**, у якому зібрано основні терміни БД.

Для перевірки знання всього курсу БД Access слід в головному вікні вибрати пункт меню — **Тестування**. У цьому тесті міститься 15 запитань із трьома варіантами відповідей (одна з них правильна) (рис. 3). Результати проходження тестів можна переглянути у вікні — **Архів результатів**. Запитання тесту та відповіді можна змінювати через пункт — **Редактор тесту**. Однак для цього слід ввести пароль (у даній версії пароль — 12345).

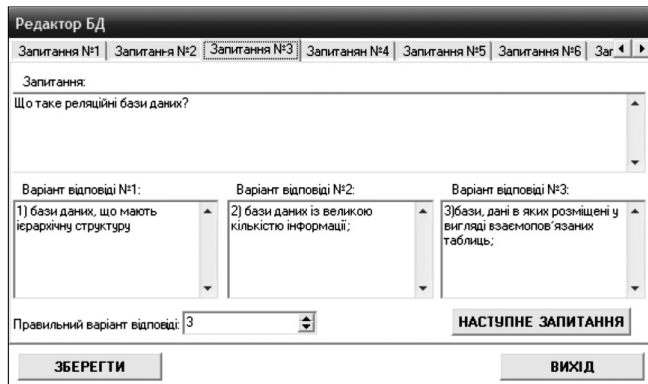


Рис. 3

Проведення й аналіз результативності роботи з електронним посібником з даної теми

Ефективність даного посібника визначається кількісною оцінкою якості засвоєння знань учнів з даної теми. Для цього слід створити контрольну й експериментальну групу учнів і оцінити їхні показники за такими параметрами:

- **Когнітивно-інтелектуальні:** Рівень навченості учнів за результатами контрольної чи тематичної атестації. Рівень знань і вмінь учнів за якістю та швидкістю виконанню практичних завдань.
- **Ціннісні-мотиваційні:** ціннісні орієнтації, мотивація до самовизначеності, самооцінка особистості.
- **Суб'єктивно-особистісні:** комунікаційні задатки.

Як показує практика та спостереження, успішність учнів, які використовують навчальні електронні посібники є набагато вищою, ніж у тих групах (класах), де використання таких посібників не практикується. Ці результати є стабільними, відповідають поставленій меті і констатують високу мотивацію до навчання, їх високий рівень вченості та освіченості.

Висновок

Під час створення електронних посібників необхідно враховувати таке:

1. Дизайн і оформлення не повинні відвертати увагу від навчального процесу.
2. Шрифт ЕП не повинен бути дуже маленьким чи надто великим, так як це відвертає увагу в учнів.
3. Ні в якому разі не слід робити світлий текст на чорному фоні. Від цього втомлюються очі і втрачається увага.
4. Якщо використовується анімація, то вона повинна якомога наочніше демонструвати учневі способи розв'язування завдання.
5. У разі використання звуку необхідно враховувати той факт, що його якість залежить не тільки для засвоєння матеріалу, але й естетичного оформлення змісту посібника.
6. Електронний посібник повинен максимально полегшити процес вивчення теми, розуміння даної теми учнем, задіюючи в процес навчання інших можливостей людського мозку, зокрема слухову, зорову та емоційну пам'ять.

Електронні посібники в цілому спрощують роботу вчителя, водночас роблячи процес засвоєння нового матеріалу доступним і наочним. Результати методики викладання уроків інформатики в загальноосвітніх школах із застосуванням комп'ютерів показує доцільність їх використання. Тому слід вивчати і поширювати досвід їх використання та проводити роботу зі створення електронних навчальних посібників для вивчення інформатики та інших шкільних предметів.

Література

1. Програми факультативів, спецкурсів, пропедевтичних курсів, гуртків. Інформатика». — Запоріжжя: Прем'єр», 2003.
2. Гевал П.А. Загальні принципи використання комп'ютера на уроках різних типів // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2000. — № 3.
3. Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П. Засоби навчання: Навч. посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів та слухачів системи післядипломної освіти; АПН України, Інститут педагогіки. — К., 1997.
4. Шевченко А.І. Методика розробки електронних підручників для загальноосвітніх середніх шкіл України. — Донецьк, 2001.
5. Зарецька І.Т. та інші, Інформатика, ч. 2. — К., Київ — Форум, 2004.
6. Гаєвський О.Ю. Інформатика, 7–11 клас. — К: «Видавництво А.С.К.», 2003.
7. Руденко В.Д. та інші, Практичний курс інформатики. — К., 2000.
8. Глинський Я.М. Інформатика, ч. 2. — Львів, 2004.
9. Шестопалов Є.А. Інформатика, 9 клас. — Шепетівка: Аспект, 2006.
10. Сайт: <http://www.rusedu.info/>.

