

### Розробка навчального відеофільму «Робота вузлів персонального комп'ютера»

Застосування комп'ютерної техніки в сучасному житті стало незамінним. У різноманітних галузях діяльності використовують обчислювальні машини для прискорення розв'язування задач. Донедавна вся комп'ютерна техніка була лише допоміжним пристроєм для людини. З появою могутніх графічних станцій, а також комп'ютерів, за допомогою яких можна розв'язувати не тільки математичні задачі, але і візуалізувати найскладніші технологічні процеси на екрані, починається нова ера в комп'ютерній галузі.

Знайомство з інформаційно-обчислювальними системами починається в процесі вивчення інформатики в середній школі, потім продовжується у вузі. Програмою шкільної дисципліни «Основи інформатики та обчислювальної техніки» [6] і навчальними програмами вузівських дисциплін («Інформатика», «Інформатика і комп'ютерна техніка», «Архітектура ЕОМ» і т.д.) передбачене вивчення тем, пов'язаних із будовою і функціонуванням обчислювальних систем.

Персональні комп'ютери (ПК) - найпоширеніший тип комп'ютерів, що використовуються для розв'язування широкого спектру задач. Їхнє широке поширення пов'язане з відкритою архітектурою і практично постійним здешевленням електронних компонентів. Тому вивчення цієї теми логічно проводити на прикладі ПК.

Однак викладачі зустрічаються у своїй роботі з кількома проблемами. Інтенсивний розвиток інформаційно-обчислювальних систем приводить до того, що у багатьох підручниках виявляється недостатньо сучасного матеріалу [8,11,15] і викладачеві у таких випадках необхідно користуватися не навчальними матеріалами, а технічною документацією розроблювачів або енциклопедіями [4,5,12,10,14,16-19]. Незважаючи на те, що існують і розроблюються навчальні і методичні матеріали, призначені для вивчення структури і функціонування обчислювальних систем [2,3,9,13], однак викладачі шкіл і вузів відчують - відсутність або швидке старіння ілюстративного матеріалу, підручників, навчальних плакатів та інших наочних засобів для вивчення архітектури комп'ютерів.

Викладачам вузів і шкіл буває не легко зупинити свій вибір на якомусь одному підручнику, у якому подання матеріалу цілком відповідало би навчальній програмі конкретної дисципліни.

У підручниках [3,13] наведена докладна класифікація сучасних методів і технічних засобів передавання й опрацювання різноманітних повідомлень, розглядаються компоненти інформаційно-обчислювальних систем, у тому числі технічні засоби опрацювання повідомлень і даних – комп'ютери, програмне забезпечення, комп'ютерні мережі і телекомунікації, обговорюються питання ефективності і якості обчислювальних систем. Питанням [7,9] архітектури обчислювальних систем приділяється небагато уваги.

В останні десятиліття спостерігається істотне збільшення обсягу і складності навчального матеріалу, що вивчається в середній і вищій школах. При цьому в багатьох навчальних закладах спостерігається недолік висококваліфікованих викладацьких кадрів. У багатьох випадках великі труднощі виникають при оперативній підготовці, розробленні та поширенні навчальних посібників різних видів, що негативно позначається на рівні підготовки тих, хто навчається за допомогою таких підручників. У зв'язку з цим велика увага приділяється застосуванню прогресивних методів навчання, а також використанню обчислювальної техніки в навчальному процесі.

Вирішення багатьох з цих проблем можливе з використанням навчальних програм. Розвиток комп'ютерно-орієнтованих навчальних систем у даний час йде в напрямку їх адаптації до цілей і умов навчання.

У процесі вивчення тем, пов'язаних з архітектурою обчислювальних систем, викладач може зустрітися з наступними проблемами: показ складання комп'ютера, розбирання комп'ютера для показування його складових; багаторазове підключення; створення макетів.

Усе це приводить до виходу з ладу сполучних проводів, плат розширення, гнізд живлення і т. п., не говорячи вже про трудомісткість цих операцій і складність проведення фронтальних занять.

У цьому випадку неоцімимі допомогу може надати навчальна комп'ютерна програма, що демонструє особливості структури, а також взаємозв'язків окремих блоків і частин комп'ютера.

Мультимедійні навчальні системи дозволяють гармонійно об'єднати лекцію з демонстрацією навчального матеріалу, практикум у вигляді комп'ютерного імітатора, тестуючого систему тестування і всі додаткові матеріали в єдиному комп'ютерному підручнику. Мультимедійний підручник не тільки звільняє викладача від рутинних операцій, але значно підвищує інтерес тих, хто навчається, до предмету, прискорює навчання і забезпечує краще засвоєння знань [1]. Але мультимедійні системи навчання вимагають відповідної апаратної підтримки, займають великі обсяги пам'яті, що дещо обмежує область їхнього застосування.

Зростання продуктивності сучасних комп'ютерів, а також стрімке збільшення числа мультимедійних програм, змінюють той шлях, яким люди одержують всеможливі відомості.

Засоби, що дозволяють об'єднати створені окремі частини у єдине закінчене ціле, - мультимедійний додаток, можна умовно поділити на три групи:

- спеціалізовані програми, призначені для швидкої підготовки визначених типів мультимедійних додатків (презентацій, публікацій у Internet);

- авторські засоби розробки (спеціалізовані інструментальні засоби для створення мультимедійних додатків);

- мови програмування.

Провести чітку межу між зазначеними групами досить складно.

Можна назвати два основних способи створення мультимедійних додатків: використання спеціалізованих засобів розробки або програмування. Перший спосіб дає економію засобів і часу, але ми програємо в ефективності роботи програми. Це плата за швидкість розробки. Безпосереднє програмування - більш дороге задоволення, але і деякі авторські програми не дешевші. Виникає необхідність оволодіння спеціальними прийомами для роботи з ними і цілим набором обмежень. Оптимальним було би застосування готових пакетів з розширенням їхніх функцій за допомогою мов програмування, але це, на жаль, не завжди здійснимо.

У цих умовах випускник педагогічного вузу повинний вміти розробляти учбово-методичні матеріали для навчання своєї дисципліни. Навчити цього студентів – найважливіше завдання викладачів випускаючої кафедри.

У рамках НДРС на кафедрі інформатики ДНПУ розроблений навчальний відеофільм «Робота вузлів персонального комп'ютера». Програма містить у собі десять відео-роликів:

- опис корпусу комп'ютера (у відео ролику представлений корпус стандарту AT);
- опис материнської плати (для прикладу взято материнську плату фірми PC Partner з чіпсетом 440BX.);

- встановлення процесора в материнську плату;
- встановлення материнської плати в корпус комп'ютера;
- встановлення IDE пристроїв (пристрій читання компакт дисків (CD-ROM), вінчестер (HDD), дисковод (FDD));

- встановлення плат розширення (відео адаптер, модем);

- під'єднання шлейфів живлення до материнської плати і IDE шлейфів;

- гнізда під'єднання шнурів живлення системного блоку і під'єднання зовнішніх пристроїв.

- відео-ролик з коротким оглядом усіх представлених у програмі навчальних роликів,

- ролик, що показує переваги процесорів фірми Intel у порівнянні з процесорами фірми AMD.

Проект розроблявся в середовищі програмування Delphi5; для перетворення відео-записів, знятих на відеокамеру, з аналогової в цифрову форму використовувалася програма Adobe Premiere 6.0; об'єкти головного меню розроблялися за допомогою програми Adobe Photoshop 5.0; демонстраційний ролик створювався в середовищі розробки 3D Studio Max 5.1

Після запуску програми з'являється стартове вікно (рис.1) із двома кнопками «Запуск програми з диску» та «Exit»

Кнопка «Запуск програми з диску» відкриває головне меню програми (рис. 2), у якому розташовуються десять анімаційних картинок з різними частинами комп'ютера

При наведенні укажчика миші на картинку спливає найменування відповідного розділу програми, при клацанні лівою клавішею мишки відкривається вікно для програвання відео ролика.

В основному вікні (рис. 2) використання меню File > Exit дозволяє завершити роботу програми, меню Options > Div запуснути файл конфігурації кодека для налагодження якості зображення. Вигляд вікна програми для перегляду навчальних відео-роликів показано на рис.3:

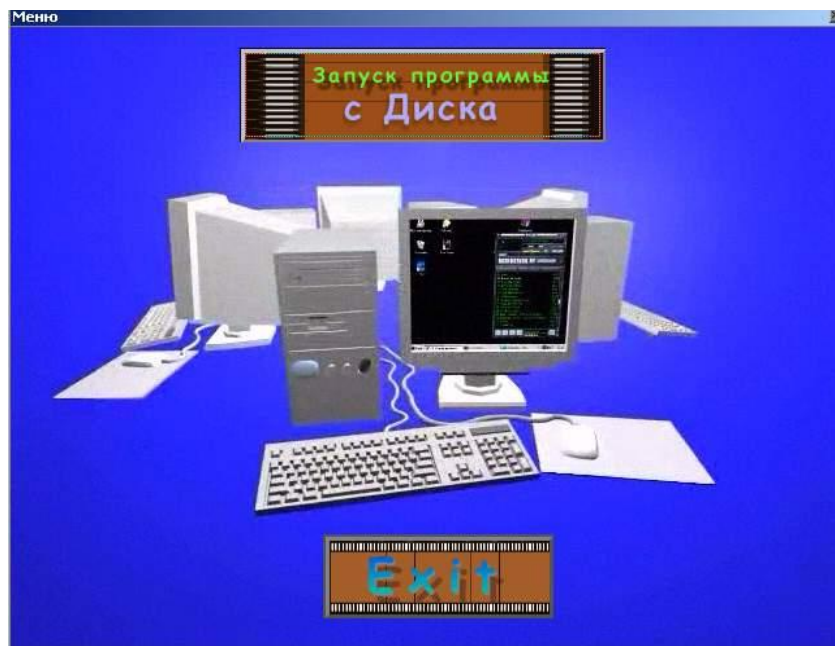


Рис. 1. Стартове вікно програми



Рис. 2. Головне меню програми



Рис 3. Вікно для перегляду відео ролика.

За допомогою кнопки «Меню» у нижньому лівому куті вікна закривається додаткове вікно і повертає і відбувається перехід до головного меню програми (рис.2) для вибору наступного навчального ролика.

Кнопка «Пауза» тимчасово зупиняє програвання ролика до натискання на клавішу «Play».

Кнопка «Розгорнути» дозволяє змінити розміри екрана монітора на 640x480 пікселів, після чого на екрані буде видно тільки ролик, що програватиметься. Для того щоб повернути вікно у вихідний стан, потрібно натиснути ліву кнопку миші при знаходженні її курсора у будь-якій частині екрана.

Демонстрація кожного ролика супроводжується звуковим коментарем, а також текстовими повідомленнями в спеціальному вікні.

За навчальною програмою при її запуску автоматично перевіряється наявність програми кодека, необхідної для програвання відео роликів; якщо такої немає, тоді з'явиться вікно з пропозицією установити кодек Div 5.0.2 Pro Bundle.

Розроблений навчальний відеофільм можна використовувати при вивченні дисципліни «Архітектура ЕОМ», та інших дисциплін, пов'язаних з архітектурою обчислювальних систем у вузах, середніх загальноосвітніх та спеціальних навчальних закладах, а також для індивідуальної

самостійної роботи. Навчальний відеофільм може супроводжувати лекційне заняття або практичне заняття у комп'ютерному класі.

Робота була представлена на Республіканському семінарі викладачів середніх навчальних закладів Криму «Нові інформаційні технології в освіті» (20 жовтня 2003р., м. Сімферополь). Ця робота зацікавила слухачів семінару. Передбачається продовжити почату роботу для розробки комплексу електронних навчальних програм для комп'ютерної підтримки вивчення будови і функціонування обчислювальних систем.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Билялова Л.Р., Литвинова Э.В. Некоторые аспекты создания и использования программных систем учебного назначения: электронный учебник. Сб. Ученые записки КГИПУ. Вып.2.- Симферополь: Крымск.-педагогич. Госуд. Изд-во.-2001.-С.21-32
2. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики: Учебн. Пособие.- Мн.: Высш.шк.-1998.- 431с.
3. В. Л. Бройдо Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб.: Питер, 2002. – 688 с.: ил.
4. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия.- СПб.: Питер, 2000. 816 с.
5. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. СПб.: Питер, 2000. 576 с.
6. М.І.Жалдак, Н. В.Морзе, Г.Г.Науменко. Програма для середніх закладів освіти “Основи інформатики та обчислювальної техніки”. Рекомендовано Міністерством освіти України. - Київ. – Перун. –2000 – 24с.
7. Информатика: Навч. Посібн. Для 10-11 кл. Середн. Загально-освітн. Шкіл/І.Т. Зарецька, Б.Г. Колодязний, А.М. Гуржій, О.Ю. Соколов.- Х.: Факт.-2001.-496с.
8. Каган Б. М. Электронные вычислительные машины и системы. - М.: Энергоатомиздат, 1991. 592 с.
9. А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Р.А. Сворень.- Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб. для сред. учеб. заведений. М.: Просвещение.- 1991.- 224с.
10. Новиков Ю., Черепанов А. Персональные компьютеры. -СПб.: Питер,2001.464 с.
11. Острейковский В.А. Информатика: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1999.-511 с.: ил.
12. Пилигрим А. Персональные компьютеры. Кн. 1: Аппаратно-программная организация. СПб.: БХВ, 1999. 848 с.
13. Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Вычислительные системы сети и телекоммуникации / Под. ред. А. П. Пятибратова. М.: Финансы и статистика, 2001.512 с.
14. Е. Рудометов, В. Рудометов «Материнские платы и чипсеты» 2-е издание Санкт-Петербург.2003.- 546с.
15. Смирнов А. Д. Архитектура вычислительных систем. М.: Наука, 1990. 320 с.
16. My Comp - <http://www.mycomp.com.ua/>
17. iXTB Hardware - <http://ixtb.stark/net>
18. HardFactory - <http://hard.net.ru>
19. A complete illustrated Guide to the PC Hardware - <http://www.mkdata.dk>