

риваемого для примера, является выполнение для различных городов тепловых и гидравлических расчетов, построение графиков, выбор оборудования. При этом количество справочных и нормативных источников доходит до 7, число вариантов заданий – до 60.

При составлении программы использовались такие возможности Excel как функции и формулы, сортировка данных, мастер диаграмм, автофильтр.

Программа имеет простую и ясную структуру: файл включает в себя несколько листов. Каждый лист предназначен либо для ввода данных, либо содержит справочный материал или расчет по конкретному разделу проекта.

Первый лист "задание" содержит ячейки для ввода исходных данных задания на курсовой проект, согласно которым в дальнейшем производится автоматический выбор данных из последующих листов. С помощью функции "ПРОСМОТР" по номеру варианта происходит выбор названия города, определяющего климатологические данные для расчета. Фрагмент этого листа представлен в таблице:

Вариант №	55				
Жилой район	А	Б	В	Г	Д
Город	Минск				
Площадь квартала, га	22	16	20	12	17
Этажность застройки	3	8	6	9	6

Отдельные листы содержат справочный материал – таблицы данных из справочных и нормативных источников. По этим таблицам согласно номеру варианта или другим показателям, заданным на первом листе "задание", производится выбор параметров, необходимых для расчета. При этом используются функции Excel "ЕСЛИ", "ПОИСКПОЗ", "ПРОСМОТР".



Рис. 1.

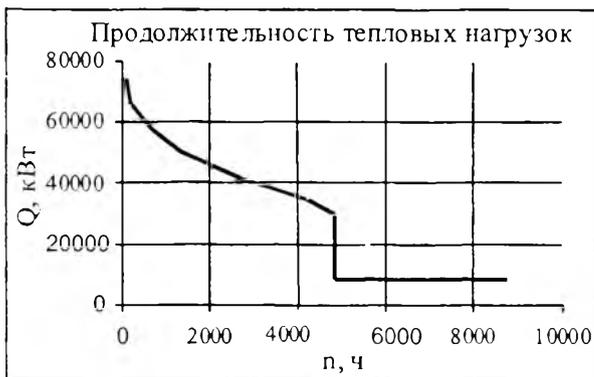


Рис. 2.

На последующих листах выполняется необходимый расчет (например, тепловых нагрузок), данные для которого с помощью функции "ПРОСМОТР" выбираются из предыдущих листов и обрабатываются с помощью мастера формул. По итогам этого расчета на следующем листе с помощью мастера диаграмм производится построение графиков (например, графиков тепловых нагрузок), представленных на рис. 1 и 2. При этом для корректировки области построения графиков используется "АВТОФИЛЬТР" в исходной таблице.

Вся структура документа и содержание листов соблюдает строгую последовательность расчета, предлагаемой той или иной методикой.

Во всем документе организована взаимосвязь между страницами при помощи ссылок на ячейки. Для удобства работы с программой при оформлении документа используются цветовой маркер, всплывающие примечания, выделение и объединение ячеек, различные начертания шрифта. Это облегчает зрительную работу с программой.

Для удобства работы преподавателя с программой автоматизированного расчета студентам предлагается в пояснительной записке весь расчет оформлять в виде сводных таблиц, в которые заносят исходные данные и результаты расчета. В пояснительной записке студенты выполняют расчет для одного варианта, остальные "однотипные" расчеты сводят в сводные таблицы.

Сводные таблицы позволяют осуществить наглядность расчета и удобство при проверке, а также минимизировать объем пояснительной записки курсового проекта. Форма сводных таблиц предлагается преподавателем.

Взаимосвязь данных и расчетных формул автоматизированного расчета позволяют выявить ошибки и неточности на любом этапе проектирования.

Как видим, использование возможностей MS Excel и дальнейшее его изучение позволяют преподавателю не только сократить трудозатраты при выполнении определенных задач, но, и делают его труд творческим, эффективным, открывают новые возможности совершенствования методик преподавания учебных дисциплин, повышают качество обучения студентов.

УДК 378.1

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА КАФЕДРЫ

В.В. Сидорик, В.А. Ганжа
 Республиканский институт инновационных технологий
 Белорусского национального технического
 университета
 Минск, Беларусь

В докладе приводится пример создания базы данных электронных изданий с помощью СУБД Microsoft Access. Предлагаемая область применения этого продукта – обеспечение электронной литературой студентов или слушателей системы повышения квалификации.

В настоящее время существуют объективные трудности обеспечения обучаемых литературой по различным дисциплинам. Иногда даже сложно дать ссылку на вузовскую библиотеку из-за отсутствия нужной книги в фонде

или из-за малого количества экземпляров издания, хранящегося в библиотеке. Проблемы дефицита книжного фонда предполагается решить с использованием электронной библиотеки кафедры на основе Ms Access.

Библиотека электронных изданий в большинстве случаев может быть сформирована из различных открытых источников. В нее, в частности, включаются и учебно-методические разработки преподавателей данного учебного заведения. Весьма существенно то, что электронные издания может получить любой обучаемый, посредством копирования на электронный носитель. Значительных материальных затрат для этого не требуется.

Информация об электронных изданиях храниться в записи в таблице основной базы данных, и в этой же записи

храниться ссылка на имя файла. Поля основной таблицы повторяют поля стандартной карточки любой библиотеки: автор, название, издательство, город, год издания, число страниц.

Дополнительно введены поля: ссылка на файл, формат файла (chm, djvu, pdf), номер диска носителя, язык, краткая аннотация и другие. Фрагмент таблицы приведен на рисунке 1.

Заполнение таблицы и коррекция записей неудобна, если делать это в самой таблице. Для работы с записями была разработана форма ввода данных. Она содержит все поля основной таблицы и одно поле таблицы перевода. В это поле вводится перевод названия издания на другой язык.

Автор	Название	Издательство	Год	Файл
Фурман К	Структурные методы в радиотехнических системах	Мир	1977	300
Фурман К	Введение в статистическое моделирование процессов	Связь	1979	300
Фурман Я А	Введение в структурный анализ (разложения в области алгебры и систем)	Связь	2013	68
Фурман Я А	Центральные пределы обработки и распознавания биологической информации	Кристаллографический институт	1982	290
Фурман Я А	Полный программный комплекс для работы с СУБД MS Access	Мир	1989	224
Хоровиц П	Знание о мире: Методы интеллектуального анализа	Российская академия наук	2003	484
Хоровиц П	Базы данных для чайников	Дельта	2003	269
Хоровиц П	Синтез и анализ. Безопасность. Лекции. Первые шаги	Вымпел	2004	100
Хоровиц П	Накладки фотографии. Практическое руководство	Омега	2004	188
Хоровиц П	Лекции по теории вероятностей и статистике	Мир	1980	370
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 1-2)	Дельта	2002	248
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 3-4)	Дельта	2002	241
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 5-6)	Мир	1990	270
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 7-8)	Мир	2004	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 9-10)	Мир	1988	267
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 11-12)	Мир	2002	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 13-14)	Мир	2002	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 15-16)	Мир	1991	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 17-18)	Мир	2003	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 19-20)	Мир	2002	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 21-22)	Мир	1986	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 23-24)	Мир	1986	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 25-26)	Мир	1974	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 27-28)	Мир	1984	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 29-30)	Мир	1989	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 31-32)	Мир	1976	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 33-34)	Мир	2002	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 35-36)	Мир	1986	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 37-38)	Мир	1986	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 39-40)	Мир	1983	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 41-42)	Мир	2002	264
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 43-44)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 45-46)	Мир	1975	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 47-48)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 49-50)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 51-52)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 53-54)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 55-56)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 57-58)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 59-60)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 61-62)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 63-64)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 65-66)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 67-68)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 69-70)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 71-72)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 73-74)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 75-76)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 77-78)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 79-80)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 81-82)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 83-84)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 85-86)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 87-88)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 89-90)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 91-92)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 93-94)	Мир	1983	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 95-96)	Мир	1986	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 97-98)	Мир	1989	263
Хоровиц П	Матрица Page 2002. Методы (часть 99-100)	Мир	1983	263

Рис.1. Основная таблица базы данных

Основной ввод данных

Автор: Хоровиц П. Название: Искусство схемотехники. Том.2. 3-е изд.

2-й автор: Хилл У.

3-й автор:

Перевод:

Имя файла: HorowitzArtElectronics2.djvu

nDisk: 03 hex:

разм: Кб: 5901

тип файла: djvu

Издательство: Мир

город: М

год: 1986

стр: 590

осталось до заполнения: 3 297 671

Общее: средний размер файла: 7 477 килобайт

подготовлено записей: 185

Запись: 812 из 871

Рис.2 Форма для ввода данных

Форма содержит поля со служебной информацией, облегчающей работу с записями. Внизу на рисунке формы видны поля: с общим числом записей на текущем диске, средний размер файла и остаток места для заполнения на диске.

В качестве носителей для хранения файлов электронной библиотеки выбраны DVD-диски. Для обеспечения надежности хранения информации файлы дублируются.

Администрирование базы данных основывается на правах администратора и пользователя (читателя). Доступ к основной таблице предоставляется в доступном месте, например, на сервере и потенциальные читатели, просматривая эту таблицу, выбирают себе подходящие книги и оформляют электронный заказ. Таблица отсортирована в алфавитном порядке по фамилии первого автора. Если читатель хочет осуществить тематический поиск, то он всегда может воспользоваться средствами построения запросов СУБД MS Access. К примеру, при поиске литературы по программированию строится запрос с оператором: Like "*программирование*" и читатель получает список электронных изданий, в названии которых присутствует слово "программирование".

Для работы с электронными изданиями на других языках имеется таблица, связанная с основной таблицей и содержащая два поля – перевод названия издания и перевод поля с краткой аннотацией.

Для работы с этими полями и осуществления перевода разработана форма представленная на рисунке 3.

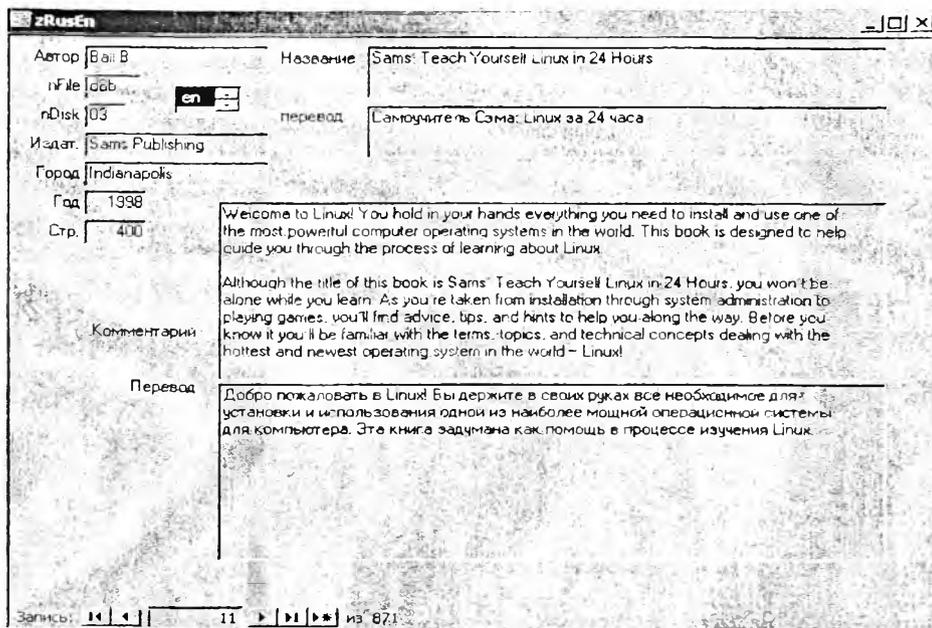


Рис.3 Двухязычная форма для ввода данных

Описанные формы используются при заполнении базы данных и коррекции записей. Поскольку в электронной библиотеке возврат книг не предполагается и абонементное обслуживание читателей не выполняется, стандартный блок библиотечной базы данных обслуживания читателей в полном объеме не разрабатывался. Ведется учет читателей, получивших файлы электронных книг.

В плане разработки отчетов созданная база электронных изданий предполагается вывод списка всех имеющихся изданий в удобочитаемом формате. Этот список можно группировать, например, издания только на русском, или издания только на английском.

Созданная в СУБД Microsoft Access база данных существенно облегчает труд преподавателя по поиску и подборке литературы для студентов, и уменьшает нагрузку на библиотеку твердых копий, позволяя преподавателю делать это

непосредственно на рабочем месте, повышая, тем самым, эффективность его труда.

1. Вейскас Дж. MS Office Access 2003. Питер, Спб, 2005.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. М. Вильямс, 2002.
3. Грабер М. Введение в SQL. М. "Лори". 1996.

УДК 378.1

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ НА ГРАФАХ В СИСТЕМЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

В.В. Сидорик, С.И. Пармон

*Республиканский институт инновационных технологий
Белорусского национального технического
университета
Минск, Беларусь*

Дисциплины "Алгоритмы обработки данных" и "Основы программирования" изучаются в учебном процессе системы переподготовки, где осуществляется подготовка специалистов по специальности "Программное обеспечение", квалификация инженер-программист.

Важнейшей задачей обучения по этой специальности является возможность научить слушателей свободно решать задачи с использованием различных алгоритмов, знать, какие задачи программирования сводятся к тем или иным алгоритмам и наоборот, какие программные средства использовать для реализации того или иного алгоритма.

Данные дисциплины направлены на развитие логики, мышления, внимания, воображения. Особое внимание уделяется расширению общего кругозора слушателей. Все это позволяет быстро и качественно освоить программирование в различных средах.

Слушатели, изучившие учебный материал, должны знать:

- Классические методы теории алгоритмов.
- Роль алгоритмов в процессе решения инженерных задач.
- Основные термины и понятия теории алгоритмов.
- Способы и методы разработки алгоритмов.

Слушатели, изучившие учебный материал должны уметь:

- Составлять алгоритмы различных типов в виде блок-схем.
- Научить описывать алгоритмы в виде псевдокодов.
- Упрощать сложные алгоритмы.
- Детализировать большие по объему алгоритмы.
- Переходить от схем алгоритмов к разработке программ.

Для изучения в учебных дисциплинах выделены следующие разделы:

- Алгоритмизация инженерных задач.
- Базовые алгоритмические структуры.
- Алгоритмизация задач с использованием массивов.
- Алгоритмы сортировки и поиска.
- Алгоритмы на графах.

Для практических занятий выделены следующие темы:

- Основные алгоритмы для работы с массивами.
- Работа с символьными данными.
- Решение задач сортировки в алгоритмах.
- Решение задач поиска в алгоритмах.
- Реализация алгоритма Дейкстры.
- Реализация алгоритма Лиггла.

Разработанные на практических занятиях алгоритмы были предложены слушателям в качестве курсовой работы в курсе "Основы программирования".

Такая согласованность учебных программ, позволила значительно сэкономить время на изучение основ программирования и повысить уровень обучения сразу на двух дисциплинах.