



Рисунок 1 — Формирование навыков работы по устранению ошибок у студентов

При анализе проведенного эксперимента были сделаны следующие выводы:

- большинство студентов успешно справились с заданием, что свидетельствует о высоком уровне теоретической подготовки;
- студенты, которые справились с заданием при помощи преподавателя, недостаточно владеют лекционным материалом;
- студенты, не справившиеся с заданием, требуют дополнительной подготовки по данной теме.

Подытоживая данный эксперимент, хотелось бы отметить, что практически любой человек, который поверхностно знает компьютер и ознакомлен с данными видами сигналов, сможет диагностировать и устранить неисправность компьютера.

Аналогичная работа была проведена в группе АИ-21 факультета иностранных языков УО БарГУ, по итогам которой студентами был разработан алгоритм обнаружения и устранения неисправностей по сигналам BIOS:

1. Извлечь неисправную плату и вставить ее обратно или проверить правильность её положения в разъеме. Все действия необходимо производить при отключённом компьютере.
2. При наличии проблемы со CMOS необходимо обнулить настройки или на несколько секунд удалить батарейку.
3. Если есть проблемы с клавиатурой, то проверить её соединение с системным блоком, целостность кабеля.
4. Если есть проблемы с блоком питания — проверить правильность его подключения к материнской плате.
5. Если ничего не помогло, то поменять нерабочее устройство.
6. Если BIOS данной материнской платы не может работать с данным устройством, то в этом случае необходимо перезаписать BIOS.

Так как основная часть программного кода BIOS стандартизирована, то есть является одинаковой и обязательной для всех компьютеров PC, менять его нет особой необходимости. Перезапись BIOS — крайне ответственная и весьма непростая задача. Браться за нее следует только в самом крайнем случае, когда проблема не решается никакими другими способами. При этом надо ясно отдавать себе отчет в необходимости и последствиях каждого шага этой операции.

Подводя итоги, хочется сказать, что знание основных ошибок и сигналов BIOS обеспечивает пользователю компьютера избежание неисправностей, поломок, что позволит использовать PC без возникновения особых затруднений и траты времени.

Е. В. Симанчик, К. И. Юрчук

Научный руководитель — *О. И. Наранович*
 Барановичский государственный университет,
 г. Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ, ВЫПОЛНЯЮЩЕГО КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ В СРЕДЕ C++ BUILDER

Введение. При изучении корреляций важной задачей является установление связей между двумя показателями в одной выборке, например, между ростом и весом детей или между уровнем IQ и школьной успеваемостью, либо между двумя различными выборками (например, при сравнении пар близнецов). Если эта связь существует, то проверяют сопровождается ли увеличение одного показателя возрастанием (положительная корреляция) или уменьшением (отрицательная корреляция) другого. Иными словами, корреляционный анализ помогает установить, можно ли предсказывать возможные значения одного показателя, зная величину другого.

Корреляционный анализ, как метод обработки статистических данных, весьма популярен в социальных науках (в частности в психологии), хотя сфера применения коэффициентов корреляции обширна: контроль качества промышленной продукции, металловедение, агрохимия, обработка экономических статистических данных, медицина и др.

Популярность метода обусловлена двумя моментами: коэффициенты корреляции относительно просты в подсчете, их применение не требует специальной математической подготовки. В сочетании с

простотой интерпретации, простота применения коэффициента привела к его широкому распространению в сфере анализа статистических данных.

Постановка задачи и метод её решения. Перед нами была поставлена задача в создании компьютерного приложения, позволяющего производить корреляционный анализ статистических данных пользователем без специальной глубокой математической подготовки.

В корреляционном анализе ставится задача изучить и измерить степень зависимости случайных величин и событий. Чтобы изучить характер влияния одной величины x на другую величину y , мы производим наблюдения или опыты, измеряя значения y при различных значениях x . Если x и y связаны функциональной зависимостью, то каждому значению x соответствует вполне определенное значение y .

Прежде чем приступить к исследованию конкретных связей между рассматриваемыми переменными, следует выяснить, существует ли вообще эта связь. Для описания степени тесноты связи чаще всего пользуются коэффициентом корреляции.

Коэффициент корреляции указывает на тесноту связи между двумя случайными величинами и позволяет судить о степени линейности связи между ними.

Если случайные величины x и y находятся в функциональной зависимости, то коэффициент корреляции $r_{xy} = \pm 1$; если x и y – независимы, то $r_{xy} = 0$ [3].

Определение коэффициента корреляции по выборке небольшого объема

Для выборки небольшого объема коэффициент корреляции удобно определять по формуле

$$r_{xy} = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{N \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

Алгоритм изложен в источнике [3].

Множественная корреляция

В практике не редко приходится рассматривать статистические связи между несколькими величинами одновременно.

Для практических целей достаточно использовать три вида уравнений:

$$x_1 = a_1 + a_2 x_2 + \dots + a_p x_p;$$

$$x_1 = b_1 x_2^{b_2} x_3^{b_3} \dots x_p^{b_p};$$

$$x_1 = b_1 \cdot b_2^{x_2} \cdot b_3^{x_3} \dots b_p^{x_p}.$$

Результаты. В результате проделанной работы разработано приложение в среде C++ Builder с использованием элементов объектно-ориентированного программирования: классов, шаблонов классов, функций прерывания [1]. В программе использовано шесть шаблонов классов, расположенных в пяти отдельных файлах (Class1.h, Class2.h, Class3.h, Class4.h, Class5.h), и ияти функций, решающих задачу соответствующим методом [2].

Минимальными системными требованиями являются платформа Pentium I или аналогичная, 64 МВ ОЗУ, ОС Windows 95 и выше, 6Мб свободного пространства на диске

Выводы. Проанализировав данные, полученные в ходе выполнения программы, и сравнив графики функций, можно сделать вывод: разработанное приложение для метода обработки статистических данных позволяет установить зависимости во входных данных, расчеты адекватны, довольно эффективно, не вызывает затруднений при его использовании.

Список источников

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.: Питер, 2006. — 461 с.
2. Шиманович, Е. Л. С/С++ в примерах и задачах / Е. Л. Шиманович. — Минск: Новое знание, 2004. — 528 с.
3. Статистические методы обработки эмпирических данных. — М.: ВНИИНМАШ, 1978. — 232 с.