

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ПЭВМ

Развитие вычислительной техники дает возможность ее использования для контроля знаний студентов. Поскольку подготовку контролирующих курсов ведут преподаватели-предметники, то необходима специальная программа-посредник, содержащая типовые схемы контроля, и не требующая специальных знаний в области программирования. Такие программы существуют давно, но в их развитии наблюдаются две крайности: неучетность методических требований к процессу контроля знаний, с одной стороны, и сложность освоения, с другой.

Следует также отметить, что в процессе контроля знаний можно выделить два типа ответов: формализуемый и неформализуемый. Под формализуемым ответом будем понимать ответ, требования к которому жестко определены. Такой ответ может представлять собой вычисленное число, формулу, название и т.п. При этом можно допустить формализуемый ответ с некоторой вариативностью, как например, точность вычисления или два - три возможных варианта написания формулы. Однако такие ответы можно предусмотреть, в отличие от неформализуемых. С помощью вычислительной техники можно легко контролировать именно те знания, которые проверяются с помощью формализуемых ответов.

Существуют два аспекта проблемы создания контролирующих курсов (КК): подготовка КК преподавателем и работа студента с КК.

Преподаватель-предметник, готовящий курс по своей специальности, не обязан владеть специальными программистскими знаниями. Следовательно, ему должна быть предоставлена удобная специализированная программа, которая будет давать возможность в диалоге готовить свой курс. Такая программа должна работать с типовыми единицами: текстом вопроса, эталоном правильного ответа, помощью при неправильном ответе, баллом, начисляемым за правильный ответ, и учебным материалом.

Прежде чем уточнить эти понятия, определим два типа КК. Во-первых, можно выделить контроль жесткого типа, где необходимо только определить уровень знаний. Во-вторых, можно использовать контроль с элементами обучения. Назовем такие курсы КК1 и КК2 соответственно.

Главными элементами в обоих видах КК являются текст вопроса и эталон ответа. Требования к тексту вопроса: он должен быть четким, актуальным для изучаемой темы, иметь нормальный уровень сложности для преподаваемого в конкретном учебном заведении курса. Из текста вопроса студент должен иметь представление и о форме своего ответа, желательно, чтобы она была самоочевидной, иначе - вопрос должен содержать подсказку-требование по форме ответа.

Эталон ответа - проблема в КК. Программа сравнивает ответ студента и эталон посимвольно. Программно можно производить такие упрощающие операции как равнозначность больших и малых букв, игнорирование незначащих пробелов, игнорирование незначащих символов с помощью определенных знаков, запись нескольких вариантов ответа, ответы с некоторым уровнем точности вычислений. Существуют два одновременных пути решения этой проблемы: определение программистом наиболее актуальных форм для усовершенствования программы исходя из опыта преподавателя-предметника и учет преподавателем-предметником возможностей ПЭВМ и той конкретной программы, с которой он работает.

Учебный материал целесообразно применять в основном в КК2. При этом он не должен служить заменой учебника, а должен использоваться только для выделения ключевых моментов. Кроме того, в курсах обоих типов учебный материал может использоваться для сообщений о целях работы с курсом и для специальных инструкций.

Помощь при неправильном ответе целесообразно использовать только в КК2. К сожалению, определение причин ошибки можно сделать только с помощью анализа результатов работы.

Следует обратить внимание на следующее. Программа, с которой работает преподаватель, должна давать ему возможность создавать простейшие цветные технические рисунки, используемые в текстах вопросов (и учебного материала).

Есть и еще одно важнейшее требование - КК должны быть многовариантны. Необходимо, по возможности, создавать каждый вопрос как группу равнозначных вариантов вопросов, проверяющих одну и ту же область знаний, равнозначных по сложности. При работе студента с КК в каждом вопросе из имеющихся вариантов предъявляется один. При наличии нескольких вариантов в каждом вопросе каждому студенту будет сгенерирована собственная последовательность вопросов, что исключает подглядывание, шаргалки, механическое запоминание правильных ответов при разрешении на повторное прохождение курса.

За каждый правильный ответ на вопрос предусматривается некоторый балл. При первоначальной подготовке курса преподаватель может проставлять такой балл, исходя из предварительного исследования, пользуясь интуицией или же сделать все вопросы равнозначными. Баллы используются для определения уровня знаний студентов.

Другая программа предъявляет подготовленный КК студенту. В процессе работы можно зафиксировать все полученные баллы и те номера вопросов, на которые дан правильный ответ. Эти данные будут служить не только для выставления оценки, но и для последующего улучшения КК.

Идея частичного самоусовершенствования КК заключается в следующем. При прохождении представительной выборки через работу с КК информация накапливается. Далее можно выявить вопросы, на которые чаще всего давались правильные и неправильные ответы. Изменения возможны в двух направлениях. Если на какой-то вопрос дается много неправильных ответов, то такой вопрос должен получить в дальнейшем больший балл сложности. С другой стороны, необходимо проанализировать такой вопрос, возможно, он неясно сформулирован или же студентам не хватает знаний для его решения. Вопросы, на которые слишком часто дается правильный ответ, необходимо или усложнять или вообще исключать из рассмотрения. Главной трудностью в этом случае представляется определение тех пороговых значений, при которых должно быть принято решение о модернизации (исключении) вопроса и о изменении его балла. Актуальной представляется также идея вынесения особо "сложных" вопросов в отдельный спецкурс для работы наиболее подготовленных студентов, при условии тщательного анализа качества вопросов.

Применение КК дает возможность проводить контроль знаний за меньший по сравнению с традиционным промежуток времени, активизировать работу студентов, обеспечить оперативный сбор и анализ данных о работе обучаемых. КК могут применяться для экзаменационного, зачетного, блочного, текущего контроля. При этом может быть удобен комбинированный случай, когда определенная часть знаний контролируется с помощью ЭВМ, а другая, трудно формализуемая - традиционным способом. Актуальной представляется также идея предэкзаменационного (предзачетного контроля), где КК используется для определения нижнего уровня - удовлетворительной оценки, а затем проводится традиционный контроль.