

Результаты тестирования функциональной подготовленности дзюдоистов 17-23-летнего возраста показали, что применение разработанных тренировочных программ, выполняемых на резиновых амортизаторах, развивают локальную мышечную выносливость, приводят к повышению анаэробного порога, снижают частоту сердечных сокращений у спортсменов при выполнении упражнений максимальной и субмаксимальной мощности, что положительно влияет на время восстановления ЧСС дзюдоистов после завершения соревновательных поединков.

Предложена и обоснована математическая формула, позволяющая определить индивидуальный коэффициент специальной выносливости дзюдоиста по данным контроля динамики изменения ЧСС.

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ

Касьянова Е.В., Касьянова С.Н.

*Новосибирский государственный университет,
Лицей N 130 имени академика М.А. Лаврентьева,
Новосибирск*

В докладе представлен опыт преподавания курса информатики в старших классах с математическим уклоном. Речь идет об углубленной подготовке школьников по программированию с учетом их индивидуальных способностей и увлечений. При этом обучение в школе не дублирует университетские курсы по информатике и программированию, а лишь подводит школьников к вузовским программам.

В обсуждаемом курсе большое внимание уделяется изучению и составлению алгоритмов. Преподавание алгоритмизации учит гибкости мышления и закладывает важную базу для дальнейшего изучения программирования. В технологии преподавания, в основном, используется проблемный ("задачный") подход в обучении, при котором обучаемый не просто усваивает некоторое знание, а сам ищет пути к этому знанию.

Почему выбран этот подход? Учитывается психология одаренных детей. Им трудно пассивно усваивать «готовые» знания, которые преподаватель излагает при традиционном обучении. Творческие дети как к кроссвордам относятся к решению задач, к "разгадыванию" алгоритмов. Такие дети не любят решать однотипные задачи, поэтому здесь очень важен подбор задач. Им нужны интересные задачи, при решении которых они приобретают новые знания, знакомятся с новыми методами и новыми структурами данных. Набор задач должен, с одной стороны, предоставлять возможность ребенку проявлять смекалку, с другой стороны, требовать определенных знаний методов решения задач. И задача учителя превратить обучение в серию пусть небольших, но приятных побед, позволяющих школьникам овладеть техникой программирования и открыть для себя алгоритмы, методы и принципы решения задач на компьютере.

Мы знакомим ребят с базовыми алгоритмами и методами, которые понадобятся им при решении

сложных задач, в том числе олимпиадных, такими, как, например:

- аналитические вычисления (арифметика длинных чисел);
- вычислительная геометрия;
- динамические структуры данных;
- методы поиска и сортировок;
- методы решения переборных задач;
- методы порождения комбинаторных объектов;
- методы динамического программирования;
- представление графов и деревьев;
- обходы графов и деревьев;
- алгоритмы нахождения кратчайших путей.

За время работы с одаренными детьми нами были собраны задачи повышенной сложности и подготовлен сборник задач с решениями [1].

В качестве учебного языка программирования мы используем в курсе язык Паскаль. Почему выбран Паскаль? Простота языка позволяет быстро его освоить и создавать алгоритмически сложные программы. В языке реализованы идеи структурного программирования, что делает программу наглядной, а развитые средства представления структур данных обеспечивают удобство работы как с числовой, так и с символьной информацией. Паскаль поставляется с очень удобной Интегрированной Инструментальной Оболочкой Borland Pascal. Кроме того, язык Паскаль используется в основном курсе программирования для студентов механико-математического факультета НГУ [2], куда идут многие из наших выпускников для продолжения обучения.

Но это не означает, что вся группа ребят работает на уроке только на Паскале. Кто-то пишет программы на Си++, кто-то - на Delphi. Знание других языков программирования приветствуется.

Данный метод преподавания программирования был апробирован в гимназии N 3 и в лицее N 130 Новосибирского Академгородка, показал неплохие результаты. Уже несколько лет наши ребята не только с завидной постоянностью побеждают на районных, городских и областных олимпиадах школьников по информатике и программированию, но и занимают призовые места на Всероссийских и Международных олимпиадах.

В частности, в текущем году они получили серебряную медаль на Международной олимпиаде школьников по информатике и диплом первой степени в 6-й Всероссийской командной олимпиаде школьников по информатике и программированию, а также в составе сборной команды школьников победили в 6-й Открытой Всесибирской олимпиаде по программированию им. И. Поттосина, в которой участвовало более 200 студенческих команд из МГУ, СПбУ, НГУ и других вузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Касьянова С.Н., Касьянова Е.В. Программирование для школьников: сборник задач повышенной сложности с решениями. - Новосибирск. - 2002. - 51 С. - (Препр. /РАН. Сиб. Отд-е. ИСИ; N 95).

2. Касьянов В.Н. Курс программирования на Паскале в заданиях и упражнениях. – Новосибирск: НГУ, 2001. – 448 С.

АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Касьянова Е.В.

*Новосибирский государственный университет,
Новосибирск*

Системы дистанционного обучения в настоящее время активно исследуются и развиваются. Выгоды сетевого обучения ясны: аудиторная и платформенная независимости. Сетевое обучающее программное обеспечение один раз установленное и обслуживаемое в одном месте, может использоваться в любое время и по всему миру тысячами учащихся, имеющих любой компьютер, подключенный к Интернету. Тысячи программ сетевого обучения и других образовательных приложений стали доступны в сети за последние годы. Проблема состоит в том, что большинство из них являются не более чем статичными гипертекстовыми страницами.

Необходима разработка методов и программных средств, позволяющих в рамках проблемного подхода к обучению осуществлять дистанционное обучение программированию, обеспечивая индивидуальный подход в обучении и квалифицированную помощь обучаемым.

Появившиеся в последнее время *адаптивные гипермедиа-системы* существенно повышают возможности обучающих систем [1, 2]. Эти системы поддерживают модели своих пользователей и применяют эту модель для адаптации к их потребностям. Таким образом, каждый пользователь такой системы имеет свою собственную картину и индивидуальные навигационные возможности для работы с ней.

Выделяются следующие характеристики пользователя обучающей системы, важные для ее адаптации:

- цель (или задача) пользователя,
- уровень его знаний,
- уровень его подготовки,
- имеющийся опыт работы пользователя с данной гипермедиа-системой,
- набор (система) предпочтений пользователя,
- личностные характеристики пользователя и
- характеристики пользовательской среды.

Адаптация в адаптивной гипермедиа может состоять в настройке содержания очередной страницы (*адаптация на уровне содержания*) или в изменении ссылок с очередной страницы, индексных страниц и страниц карт (*адаптация на уровне ссылок*).

Основные цели (методы) адаптации на уровне содержания – это:

- дополнительные объяснения,
- предварительные объяснения,
- сравнительные объяснения,
- варианты объяснений и
- сортировка,

для достижения которых разработаны такие техники, как:

- условный текст,
- эластичный текст,
- варианты страниц и варианты фрагмента,
- и технология, основанная на фреймах.

Основные цели (методы) адаптации навигации – это

- глобальное руководство,
- локальное руководство,
- поддержка локальной ориентации,
- поддержка глобальной ориентации,
- управление индивидуализированными представлениями,

а основные технологии адаптивной навигационной поддержки – это:

- полное руководство,
- адаптивная сортировка (упорядочение) ссылок,
- адаптивное сокрытие ссылок,
- адаптивное аннотирование ссылок,
- адаптивное генерирование ссылок и
- адаптация карты.

Нами разработан проект среды дистанционного обучения, соединяющей возможности адаптивных гипермедиа-систем и интеллектуальных обучающих систем. Цель – поддержать сетевое обучение, в процессе которого обучаемые, решая поставленные им индивидуальные задачи, действуют вполне самостоятельно, но постоянно обеспечены возможностью получения квалифицированной помощи, начиная с этапа понимания условий задач и кончая этапом оценки правильности их решения.

Разработан курс начального обучения программированию на базе нового языка Zonnon, являющегося дальнейшей эволюцией языка Оберон, хорошо известного и широко применяемого в учебных целях на западе преемника языков Паскаль и Модула-2 [3, 4].

В поддержку курса подготовлены два гипертекстовых учебных пособия «Введение в программирование» и «Практикум по программированию», которые размещены на сайте русскоязычной библиотеки учебных курсов международной программы MSDN Academic Alliance [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brusilovsky P. Adaptive hypermedia //User Modeling and User-Adapted Interaction. - 2001. - Vol 11. -P. 87-110.
2. Касьянов В.Н., Касьянова Е.В. Дистанционное обучение: методы и средства адаптивной гипермедиа //Программные средства и математические основы информатики. - Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2004. - С. 80-141.
3. Касьянова Е.В. Язык программирования Zonnon для платформы.NET //Программные средства и математические основы информатики. - Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2004. - С. 189 - 205.
4. Касьянова Е.В. Вводный курс программирования на базе языка Zonnon //Методы и инструменты конструирования и оптимизации программ. - Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2005. - С. 95-116.