Введение

Развитие методологии программированного обучения и компьютеризации всех сфер человеческой деятельности привели к широкому применению ЭВМ в учебном процессе. Компьютерное обучение предполагает использование специализированного программного обеспечения — обучающие программы, автоматизированные обучающие системы (АОС).

Одним из важных элементов обучения является контроль усвоения знаний, умений и навыков. Контролирующие программы и модули обучающих систем предназначены для текущего и итогового контроля. При этом АОС позволяют накапливать статистическую информацию по нескольким параметрам и проследить успеваемость каждого обучаемого в динамике, определить эффективность обучения в зависимости от начального уровня знаний обучаемого, сложности и объема материала, времени, затраченного на проработку темы и т. д.

Контроль знаний является неотъемлемой частью на каждом этапе обучения, поэтому АОС в области программирования должна включать улучшенную подсистему тестирования знаний, умений и навыков обучаемых. Эта подсистема призвана обеспечивать оценку исходного уровня подготовки обучаемого, текущий и итоговый контроль усвоения материала. Основным видом заданий для такого контроля являются задачи на составление программ.

Для постоянного контроля качества знаний учащихся необходимо разработать множество задач. Выделяются различные тематики, каждой из которых требуется посвятить отдельный учебный курс. Задачи требуется также относить к определенному этапу обучения, различая их по сложности и по охватываемому материалу.

Для постоянного контроля качества знаний учащихся необходимо разработать множество задач. Выделяются различные тематики, каждой из которых требуется посвятить отдельный учебный курс. Задачи требуется также относить к определенному этапу обучения, различая их по сложности и по охватываемому материалу.

Одной из важных задач в обучении является оценка качества усвоения учебного материала студентами. Следует учесть, что уровень усвоения у всех тем разный и преподавателю надо знать, насколько хорошо усваиваются те или иные темы. Возникает необходимость автоматизации контроля качества знаний для повышения эффективности обучения в дальнейшем.

**Объектом исследования** является обучение программированию и оценка эффективности усвоения студентами знаний по программированию.

**Предметом исследования** является методика вычисления оценки качества усвоения студентами знаний по программированию на основе статистики решенных практических задач.

**Научная новизна** работы состоит в разработке методики вычисления оценки качества усвоения студентами знаний по программированию на основе статистики решенных практических задач. Оценка качества усвоения материала вычисляется путем измерения отдельных показателей успеваемости студента. Для получения интегральной оценки эффективности разработан метод расчета комплексной меры.

**Практическая ценность работы.** На базе полученной методики был разработан программный инструмент для оценки сложности задач на рекурсивные алгоритмы на основе исходного кода для языка C++.

Данный инструмент может быть использован для решения следующих задач:

* оценка уровня подготовленности обучаемого;
* построение динамической траектории обучения;
* прогнозирование результатов обучения;
* анализ разработанного курса задач, выявление сильного разброса задач по сложности.