

мацию о результатах тестирования (если тест не пройден, то сообщается порядковый номер теста, при выполнении которого возникла ошибка), о времени начала и окончания тестирования, имя пользователя, отправившего задачу на проверку.

Таблица 1.

Результат тестирования	Комментарий	Возможные ошибки
1. Ошибка компиляции	В результате компиляции не создан исполняемый файл	1. Синтаксическая ошибка в программе; 2. Неверное расширение файла; 3. Используются недопустимые модули либо библиотеки.
2. Превышен лимит времени	Программа превысила отведенный лимит времени выполнения	1. Нерациональное решение; 2. Ошибка в программе.
3. Ошибка времени выполнения	Выполнение программы завершено с ненулевым кодом завершения.	1. Runtime error; 2. В C/C++ программе отсутствует оператор "return (0)" либо он возвращает ненулевое значение. 3. Использован оператор Halt() с ненулевым параметром.
4. Неверный ответ	В результате выполнения теста получен неверный ответ.	Ошибка при реализации выбранного алгоритма решения.

Планируется размещение автоматизированной системы тестирования на web-сервере факультета, для обеспечения функционирования систем дистанционного образования, а также интеграция программного продукта с виртуальным классом кафедры информатики и вычислительной техники.

КОНТРОЛИРУЮЩЕ-ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИМПЛЕКС-МЕТОДОМ

А.А. Сарычев

(БГТУ, г. Брест)

Важный раздел математики составляют экстремальные задачи, в частности задачи линейного программирования. На многих экономических и тех-

нических специальностях вузов студенты изучают задачи линейного программирования и методы их решения. Самый распространенный метод решения – это симплекс-метод в табличной форме. Сам по себе этот метод не очень сложен, но требует значительных усилий, т.к. пересчет симплексных таблиц является довольно утомительным занятием и требует большого внимания. Поэтому при решении задач линейного программирования очень легко ошибиться и получить неправильный ответ. Чтобы избежать рутинной работы, связанной с пересчетом таблиц, разработана обучающе-контролирующая программа для решения задач линейного программирования симплекс-методом. Данная программа может работать в двух режимах: *демонстрационном* и *контролирующем*.

Демонстрационный режим работы предназначен для обучения студентов. Программа в этом режиме последовательно выводит все таблицы решения задачи, снабжая каждую итерацию краткими пояснениями. По окончании решения задачи пользователь может распечатать отчет о решении задачи. В этот отчет может входить:

1. модель задачи;
2. все или некоторые таблицы;
3. результаты решения.

Контролирующий режим работы предназначен для проверки усвоения симплекс-метода студентом. На каждой итерации алгоритма программа задает пользователю вопросы и контролирует его ответы. Вопросы могут быть связаны как с ходом решения задачи (выбор ведущего столбца, разрешающей строки), так и с итерационными вычислениями. При этом количество вопросов на каждой итерации ограничено, основной объем вычислений проводит компьютер.

Если пользователь с трех попыток не смог правильно ответить на один и тот же вопрос, то ему предоставляется выбор: начать решение задачи сначала, или продолжить решение без претензий на удовлетворительную оценку. В том случае, когда пользователь успешно решил поставленную задачу, ответив на все вопросы (можно ошибаться, но не более двух раз на вопрос), формируется отчет, который можно распечатать на принтере. Наряду с описанием задачи отчет содержит:

1. количество заданных вопросов;
2. количество правильных ответов;

3. заданные вопросы, с указанием количества попыток правильно ответить на вопрос.

Эта информация может быть использована преподавателем при оценке знаний студента.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕДОБЫЧИ

В.В. Седельник

(БГУ, г. Минск)

Постановка задачи

Существующее программное обеспечение моделирования процессов нефтеизвлечения для представления картографической информации использует формат карты MAP. Карта формата MAP – совокупность разнотипных объектов, привязанных к целочисленной системе координат. Каждый тип объектов имеет свой набор атрибутов, определяющих его визуальное представление. Отметим, что большинство атрибутов определяют внешний вид объекта не прямо, а косвенно, с помощью индексации. Это, с одной стороны, обуславливает необходимость поддержки дополнительных структур данных для хранения "настоящих" параметров объекта, но, с другой стороны, позволяет создавать различные стили оформления карт и применять их "на лету", без изменения самих данных. Основные типы объектов карты:

– **Контур** – последовательность точек, соединенных отрезками прямых. Атрибуты линии контура: индекс цвета, стиль, толщина. Внутренность контура может быть пустой либо иметь заполнение шаблонами – небольшими растровыми изображениями, которые образуют узор. Атрибуты заполнения контура: стиль, индекс шаблона.

– **Символ** – специфический картографический значок (например, скважина). Имеет атрибуты индекса цвета и номера символа.

– **Текстовые строки**. Атрибуты: номер шрифта и номер цвета.

– Кроме того, нужны дополнительные структуры данных:

– **Цветовая палитра** (пока используется 16 цветов) и легенда, устанавливающая в соответствие атрибутам заполнения контуров определяемые пользователем цвета;