Центр дистанционного обучения

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И АТТЕСТАЦИЙ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия 3.0 от 14.09.2003

Санкт-Петербург 2003

УДК 681.3

Компьютерная система для проведения обучения и аттестаций. Руководство пользователя /Составители: Воллосович С.А., Лямин А.В., Чежин М.С. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2003. – 53 с.

Рецензенты: Шехонин А.А., проректор по УМР СПбГУ ИТМО Тарлыков В.А., профессор кафедры КЭиБМО СПбГУ ИТМО

Данное руководство посвящено описанию новой версии подсистемы тестирования СДО СПбГУ ИТМО. Основные отличия новой версии связаны с расширенными возможностями по администрированию учебного процесса, увеличением количества форм и большим объемом получаемой статистической информации. В новой версии структура базы данных системы оптимизирована под структуру университета, увеличено количество ролей пользователей, расширен программный инструментарий. В результате внесенных изменений и дополнений система позволяет проводить текущий контроль успеваемости студентов в форме компьютерного тестирования и, таким образом, становится элементом автоматизированной системы управления учебным процессом университета. Руководство предназначено для преподавателей и сотрудников университета, использующих систему дистанционного обучения СПбГУ ИТМО в учебном процессе.

ISBN 5-7577-0133-1

© Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, 2003.

оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Тест-калр	5
1.2. Сценарий сеанса тестирования	5
1.3. Пакет тестовых заданий	6
1.4. Роли пользователей системы	7
1.5. Организация учебного процесса в системе	8
2. РАБОТА С СИСТЕМОЙ	9
2.1. Состав программного обеспечения	9
2.2. НАЧАЛО РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ	10
2.3. Обучение и аттестация	11
2.4. Мониторинг результатов	19
2.5. КОНТРОЛЬ НАД УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ	27
2.6. УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ	29
2.7. Проведение аттестаций	31
2.8. ПОГРУЖЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ПАКЕТОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ	32
3. РАЗРАБОТКА ПАКЕТОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ	36
3.1. Интерфейс программы Конструктор	36
3.2. НАЧАЛО РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ	37
3.3. Добавление и удаление элементов	38
3.4. НАСТРОЙКА ТОП-СЦЕНАРИЯ	40
3.5. НАСТРОИКА СЦЕНАРИЯ СЕАНСА ТЕСТИРОВАНИЯ	40
3.6. НАСТРОИКА ВАРИАНТОВ, ГРУПП И УРОВНЕИ	41
3./. НАСТРОИКА И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕСТ-КАДРОВ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛА	
КОНФИГУРАЦИИ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛЛЯ СОЗЛАНИЯ	
ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ	49
ΠΡΗ ΠΟΨΈΗΝΕ 3 Ο ΓΗΟΡΗΓΙΕ ΆΠΕΜΕΗΤΓΙ ΠΠΟ ΓΟ2ΠΑΗΝΟ	
СПЕНАРИЯ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ	
СЦЕНАРИЯ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФУНКЦИИ ДЛЯ ОПИСАНИЯ СЦЕНАРИЯ	
ВЕРХНЕГО УРОВНЯ	52

введение

Разработанная в Санкт-Петербургском государственном университете информационных технологий, механики и оптики система дистанционного обучения основана на сетевой Интернет - технологии и предназначена для проведения обучения и аттестации в компьютерных IP-сетях любого масштаба. В частности, она позволяет проводить обучение и аттестацию с любого персонального компьютера, подключенного к Интернет или к любой другой IP-сети, посредством стандартного Web-навигатора.

В системе реализованы различные способы и методы компьютерного обучения. Система обеспечивает: аутентификацию и идентификацию пользователей; формирование и введение большого банка тестовых заданий; динамическое формирование тестов на основе банка тестовых заданий; ввод, коррекцию и удаление всех известных форм тестовых заданий; гибкую шкалу оценивания для каждого теста; управление всеми возможными параметрами процесса тестирования; сбор и обработку статистической информации по результатам тестирования.

Использование системы способствует внедрению в учебный процесс современных информационных технологий, которые открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, позволяют повысить эффективность самостоятельной работы, дают новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков. Автоматизированный контроль знаний при аттестации позволяет унифицировать аттестационные требования по различным дисциплинам, повысить объективность аттестации, эффективность а также оценить профессиональной деятельности преподавателей.

Основу системы составляет база данных, предназначенная для хранения информационно - обучающих элементов системы, результатов аттестации знаний, информации о пользователях и их правах. В настоящее время система может работать с базами данных *Oracle* и *Microsoft Data Base*. Выбор базы данных зависит от масштаба использования системы. Для крупных корпоративных сетей с большим количеством пользователей целесообразно использовать базу данных *Oracle*, а для малых локальных сетей с небольшим количеством пользователей можно ограничиться использованием *Microsoft Data Base*. Доступ к базе данных осуществляется в диалоговом режиме посредством программного инструментария системы, для работы с которым не требуется специальных знаний в области информатики.

В Санкт-Петербургском университете информационных технологий, механики и оптики компьютерное тестирование знаний активно используется в учебном процессе с 2000 года. Преподавателями университета для системы разработаны электронные учебно-методические материалы по 40 учебным дисциплинам. Каждый год в системе проходят обучение и аттестацию знаний более трех тысяч студентов всех форм обучения. С 2003 года принято решение использовать для текущего контроля успеваемости студентов исключительно систему тестирования.

4

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Тест-кадр

Тест-кадр представляет собой информацию, отображаемую на экране в текстовом или графическом виде (схемы, рисунки, графики, сложные формулы, фотографии). Тест-кадры могут быть двух типов:

- *тестовое задание* это вопрос или задача, требующая от обучаемого ответа в той или иной форме;
- информационный кадр это информация, предназначенная для изучения.

При составлении тестовых заданий автор выбирает форму, наиболее соответствующую его методическим представлениям. Тестовые задания могут быть сформулированы в одной из четырех возможных форм:

- закрытой, предусматривающей выбор обучаемым одного или нескольких правильных ответов из предложенного набора;
- *открытой*, предусматривающей самостоятельную формулировку и ввод ответа обучаемым в виде целого числа, вещественного числа, текстового выражения;
- на соответствие, предусматривающей установление обучаемым правильного соответствия между элементами двух множеств;
- на установление правильной последовательности, предусматривающей указание обучаемым правильного порядка в перечисленном наборе элементов.

Совокупность тестовых заданий и информационных кадров, предъявляемых обучаемому в определенной последовательности, называется *mecmom*. В тестах по одной и той же теме могут использоваться различные формы тестовых заданий. При этом задания могут быть независимыми друг от друга или сцепленными. Под сцепленным тестовым заданием понимается цепочка заданий, предъявляемых обучаемому последовательно, при этом предъявление следующего задания из цепочки зависит от результатов ответа на предыдущее задание.

1.2. Сценарий сеанса тестирования

Правила формирования системой тестов определяются с помощью *сценариев*, которые содержат описания процесса взаимодействия обучаемого с системой в течение одного сеанса тестирования. С помощью сценария определяются последовательность и режимы предъявления заданий и информационных материалов, временные ограничения, правила и критерии выставления оценки.

В системе предусмотрены три типа сценариев: вариант, группа и уровень.

Сценарий вариант содержит несколько вариантов тестов одинакового объема и уровня сложности, каждый из которых содержит определенную последовательность кадров. Обучаемому предъявляется вариант теста, выбранный случайным образом из имеющихся.

Сценарий группа содержит определенную последовательность групп кадров. Задания внутри группы имеют одинаковый уровень сложности, а группа от

группы отличается сложностью или тематикой материала. Обучаемому предъявляется заданное количество случайно выбранных кадров из каждой группы, а последовательность групп задается преподавателем.

Сценарий уровень содержит несколько уровней тестовых заданий. Каждый уровень содержит определенное количество заданий, охватывающих весь материал предмета или отдельного его раздела. Обучаемому предъявляется определенное количество заданий первого уровня (существенно меньшее, чем объем уровня), выбираемых случайным образом. В зависимости от результатов ответа производится переход на следующий уровень или окончание сеанса. Возможны восходящая или нисходящая последовательности прохождения уровней.

При описании сценария каждого типа можно задать также:

- отображение количества пройденных заданий и затраченного времени;
- отображение реакции на правильный или неправильный ответ;
- возможность пропуска задания с последующим предъявлением его заново, если не превышен выбранный автором лимит времени.

Автор сценария может задать временные ограничения (в минутах) на выполнение каждого тестового задания или на выполнение всего теста (уровня), а также определяет правила выставления оценок. Ответ на одно задание любой формы может быть либо верным, либо неверным и оценивается по *двухбалльной системе*: 0 или 1. Другие оценки не предусматриваются. Для того, чтобы использовать задания различных уровней трудности, вводится понятие "*веса*" задания, представляющего собой целое число от 1 до 9. Окончательная оценка по данному заданию получается умножением двухбалльного результата ответа (0 или 1) на вес. В зависимости от уровня трудности задания, обучаемый может получить по нему оценку от 0 до 9 баллов. При прохождении нескольких заданий или всего теста баллы, полученные по каждому заданию, автоматически суммируются. Общая оценка знаний обучаемого по всем тесту определяется процентным отношением набранной им общей суммы баллов к максимально возможной сумме, также определяемой в системе автоматически.

Сценарий любого типа может быть либо обучающим, либо аттестующим. В режиме обучения используются все возможности системы, но результаты тестирования служат только для получения рекомендаций по проработке соответствующих разделов, а также для самоконтроля. В режиме аттестации система предназначена для проведения контроля знаний обучаемых. Доступ к системе осуществляется каждый раз по разрешению преподавателя, а результаты тестирования заносятся в базу данных.

1.3. Пакет тестовых заданий

Совокупность аттестующих и обучающих сценариев, а также тест-кадров, предназначенных для проведения обучения или аттестации по определенной учебной дисциплине или циклу дисциплин, образует *пакет тестовых заданий*. Сроки, последовательность и максимальное количество попыток прохождения обучаемым сценариев, принадлежащих одному пакету тестовых заданий, критерии формирования оценки по результатам работы обучаемого с пакетом тес-

товых заданий задаются с помощью *сценария верхнего уровня (топ-сценария)*. Каждой учебной дисциплине в системе тестирования соответствует один сценарий верхнего уровня (*электронный курс*). Через сценарий верхнего уровня осуществляется допуск обучающегося к информационным и обучающим ресурсам системы.

1.4. Роли пользователей системы

Возможности, предоставляемые пользователю при работе с системой, определяются ролью. В системе предусмотрены следующие роли:

- студент проводит работу в системе в соответствии с утвержденным рабочим (индивидуальным) планом, имеет доступ к обучающим и аттестующим учебным материалам, ограниченный рамками учебного плана, может просматривать информацию о своей успеваемости и статистику;
- лаборант имеет возможность просмотра всей информации по всем подразделениям и группам, внесенным в учебный план, может получить информацию о закрепленных за ним ключах, предназначенных для проведения аттестаций, осуществляет аутентификацию студентов во время аттестаций;
- *тьютор* использует пакет тестовых заданий для обучения и аттестации, осуществляет контроль работы студентов с системой, имеет доступ к данным по успеваемости студентов, преподавателем которых он является;
- автор осуществляет отладку и апробацию созданных им пакетов тестовых заданий, может заносить пакеты тестовых заданий в базу данных и удалять пакеты тестовых заданий, которые не используются в учебном процессе, имеет доступ к статистике системы по пакетам тестовых заданий, автором которых он является;
- администратор имеет возможность просмотра всей информации по всем подразделениям, группам, пользователям, дисциплинам, сеансам, имеет доступ ко всем приложениям;
- декан имеет возможность просмотра статистики по всем учебным курсам, относящейся к закрепленным за ним подразделениям, а также выставления, редактирования и удаления оценок по результатам аттестации по любой теме;
- куратор имеет возможность просмотра статистической информации, относящейся к закрепленным за ним группам;
- *ректор* имеет возможность просмотра всей информации по всем подразделениям, а также выставления, редактирования и удаления оценок по результатам аттестации по любой теме.

Роли присваиваются пользователю центром дистанционного обучения. Любому пользователю может быть присвоено несколько ролей, но при входе в систему (регистрации) должна быть выбрана только одна из них.

1.5. Организация учебного процесса в системе

База данных системы предназначена для хранения информационно - обучающих элементов системы, результатов аттестации знаний, информации о структуре университета (факультетах, кафедрах, группах), пользователях и их правах.

Информация о структуре университета изначально заносится в БД системы *Администратором*. Он же регистрирует других пользователей системы, присваивает им необходимые роли и распределяет их по группам. Причем процедура регистрации пользователей может выполняться либо путем импорта данных из центральной БД университета, либо вручную.

Занесение в систему пакетов тестовых заданий выполняют пользователи с ролью *Автор* или *Администратор*. Для каждого пакета тестовых заданий, входящего в набор, *Администратор* должен сообщить системе сроки (дату начала и дату окончания) его изучения группой студентов. Одновременно с этим он закрепляет за группой, которая будет изучать дисциплину, *Тьютора*. Таким образом, *Администратор* устанавливает тройственную связь: *Топ-сценарий* – *Группа* – *Тьютор*, и, следовательно, дает разрешение группе на работу с определенным набором пакетов тестовых заданий в соответствии с рабочим планом.

Тьютор, Куратор, Декан и Ректор осуществляют контроль успеваемости студентов, причем *Декан и Ректор* могут вручную проставлять баллы по темам аттестаций. Способ проставления оценки так же фиксируется в базе данных. Ручной способ занесения оценки в базу данных должен применяться в случае, если *Студент*, исчерпав все попытки прохождения тестовых заданий, не смог получить удовлетворительную оценку или зачет, все-таки сдал данную тему непосредственно преподавателю.

Автор имеет возможность анализировать качество разработанных им пакетов тестовых заданий, просматривая статистику по разработанным им тестам, *Лаборант* отвечает за проведение аттестаций в системе.

Студенту доступны в системе только те пакеты тестовых заданий, которые закреплены Администратором за его группой и сроки изучения которых не истекли. Для изучения материала курса Студент может воспользоваться обучающими сценариями. Кроме этого, за консультацией студент может обратиться к своему Тьютору. Для связи между Студентом и Тьютором могут использоваться такие средства, как телеконференции и электронная почта.

2. РАБОТА С СИСТЕМОЙ

2.1. Состав программного обеспечения

Основу системы составляет база данных, предназначенная для хранения информационно - обучающих элементов системы. Доступ к базе данных осуществляется посредством программного инструментария системы, работа с которым не требует специальных знаний в области информатики и осуществляется в диалоговом режиме. В зависимости от типа базы данных и возможного числа пользователей, одновременно осуществляющих работу в системе, различают три варианта установки системы:

- для работы только на одном компьютере;
- для работы в локальной компьютерной сети;
- для работы в глобальной компьютерной сети.

В первом случае, основу системы составляет база данных *Microsoft Data Base*, а работа с системой возможна только с одного компьютера. Этот вариант установки может использоваться в демонстрационных целях, а также для отладки электронных курсов.

Во втором случае, основу системы также составляет база данных *Microsoft Data Base*, но в отличие от первого варианта, система может поддерживать одновременную работу сорока пользователей. Данный вариант установки системы предназначен для использования только в локальной компьютерной сети образовательного учреждения.

В третьем случае, ядром системы является система управления базами данных *Oracle*. В отличие от предыдущих вариантов установки системы, данный вариант практически не имеет ограничения на количество одновременно работающих пользователей и может использоваться в глобальных компьютерных сетях. Однако, стоимость установки системы в этом варианте значительно дороже предыдущих вариантов.

Для каждой роли пользователя предусмотрен свой набор программных средств для работы в системе. В состав автоматизированной системы для проведения обучения и аттестации знаний в настоящее время входят следующие программные модули.

Панель программ. Отображает набор кнопок для запуска остальных программных модулей системы. Набор прикладных программ (приложений) и их наименования для надписей на кнопках определяются параметрами панели, указанными в файле конфигурации conf.xml, который входит в комплект файлов, поставляемых вместе с системой.

Тестер. *Тестер* предназначен для прохождения пользователем обучающих или аттестующих тестов. Это приложение доступно всем пользователям системы.

Монитор. Дает пользователям возможность просмотра результатов тестирования. Приложение *Монитор* доступно всем пользователям системы. Объем отображаемой информации зависит от роли конкретного пользователя.

Транслятор. Выполняет проверку, занесение и удаление из системы пакетов

тестовых заданий. Данное приложение доступно пользователям с ролями *Администратор* и *Автор*.

Конструктор. Позволяет автоматизировать создание пакета тестовых заданий. Данное приложение доступно пользователям с ролями *Администратор* и *Автор*.

Менеджер. Эта программа позволяет осуществлять управление пользователями, подразделениями, группами, учебными курсами. Приложение *Менеджер* доступно пользователям с ролью *Администратор*.

Инструмент декана. Приложение *Инструмент декана* позволяет получать списки членов групп и ведомости группы по дисциплине, обеспечивает возможность ручного проставления оценок по отдельным темам, редактирование и удаление оценок, проставленных с помощью данного приложения. Приложение доступно пользователям с ролью *Декан*, *Администратор*.

Генератор ключей. В целях защиты от несанкционированного доступа, перед началом сеанса аттестации пользователь должен ввести разрешающий ключ. Ключ выдается пользователям лаборантом. Данная программа позволяет создавать, просматривать и удалять существующие ключи. Приложение Генератор ключей доступно пользователям с ролью Администратор и Лаборант. При этом Лаборант может только просматривать доступные ключи и их параметры.

Программный инструментарий системы выполнен на языке программирования Java в двух вариантах: Java-приложение и Java-annem. Для работы с системой в режиме Java-приложения необходимо иметь, во-первых, пакет классов с программным инструментарием системы, а во-вторых, на компьютере пользователя требуется установка системы программирования Java. Для работы с системой в режиме Java-annema требуется, чтобы на компьютере пользователя был установлен Java-совместимый обозреватель.

Режим Java-приложение используется для администрирования учебного процесса в системе и погружения электронных курсов, а режим Java-annem – для проведения обучения и аттестаций, мониторинга работы системы.

2.2. Начало работы с системой

Работа в системе начинается с регистрации. В окне регистрации (см. рис. 2.1) пользователь должен заполнить поля Логин, Пароль и выбрать желаемую роль. Логин и пароль присваиваются пользователю Администратором системы. Администратор также определяет допустимые для данного пользователя роли. Если при регистрации в качестве роли указать Авто, то система сама определит роль с максимальными возможностями из числа



Рис.2.1. Окно регистрации

доступных для данного пользователя. Поэтому режим *Авто* целесообразно использовать, если пользователю доступна только одна роль.

После заполнения полей *Логин*, *Пароль* и выбора желаемой роли необходимо щелкнуть по кнопке *Регистр*. Если логин, пароль или роль указаны неправильно, то вверху окна появится сообщение *В доступе отказано, попробуйте еще*,

обозначенное красным цветом. Если введенные данные верны, то есть пользователь зарегистрирован в системе, система фиксирует начало очередного сеанса работы соответствующей записью в базе данных. В случае удачной регистрации запускается одна из входящих в систему программ. Какая именно – определяется файлом конфигурации conf.xml. Обычно это Панель программ (см. рис. 2.2), позволяющая запускать остальные программы системы. Панель программ предоставляет пользователю список доступных для работы в системе прикладных программ. Набор программ и их наименования для надписей на кнопках определяются параметрами панели, указанными в файле конфигурации. В режиме Java-аплета доступны программы Тестер и Монитор.



Рис. 2.2. Панель программ

2.3. Обучение и аттестация

Обучение и аттестация в системе выполняется с помощью программы *Tecmep*. Запуск программы осуществляется с помощью *Панели программ*. После запуска на экран выводится приглашение к работе, в котором указывается фамилия, имя, отчество пользователя и его текущая роль (см. рис. 2.3). Пользователь последовательно проходит несколько шагов, выбирая режим работы, дисциплину и тему тестирования. На каждом шаге с помощью кнопок *Помощь*, *Вперед*, *Назад*, *Выход* пользователю предоставляется возможность соответственно получить справочную информацию о работе с программой, перейти на шаг вперед или назад, закончить работу с программой.

На первом шаге пользователь должен выбрать один из двух режимов работы (см. рис. 2.4):

- аттестация;
- обучение.

Если текущая роль пользователя – *Студент*, то в режиме аттестации в базе данных фиксируются результаты выполнения каждого тестового задания. Во всех других случаях результаты тестирования в базе данных не сохраняются.



Рис. 2.3. Приглашение к работе

Следующий шаг - выбор дисциплины. При работе в любом из режимов пользователю предоставляется список названий дисциплин (сценариев верхнего уровня), по которым он в данный момент может пройти тестирование (см. рис. 2.5). Выбор дисциплины осуществляется щелчком мыши по ее названию.

На следующем шаге необходимо выполнить выбор темы тестирования (сценария), если тестирование по выбранной пользователем дисциплине в текущем режиме предусмотрено автором пакета тестовых заданий (см. рис. 2.6). В противном случае программа выдаст сообщение о невозможности проведения сеанса обучения или аттестации по данной дисциплине. Выбор темы тестирования осуществляется аналогично выбору дисциплины.

В режиме обучения после выбора темы начинается процесс тестирования. Если текущий режим работы системы - аттестация, то система потребует ввести ключ (см. рис. 2.7). Ключ сообщается пользователю лаборантом системы, проводящим аттестацию, и действует ограниченное время. Пользователю может быть отказано в допуске к аттестации по данной теме в случае, когда он прошел аттестацию по данной теме максимально возможное количество раз.

Процесс тестирования заключается в последовательном предъявлении пользователю информационных кадров и тестовых заданий. На экране монитора информационный кадр имеет вид, представленный на рис. 2.8. Пользователь может ознакомиться с предъявленной ему информацией и перейти к следующему тест-кадру с помощью кнопки *Продолжить*.



Рис. 2.4. Выбор режима работы



Рис. 2.5. Выбор дисциплины

👹 Система дистанционно	го обучения СПбГИТМО(ТУ)		_ I X
12-61941	Алгебра и начало анализа		
A WAT	Геометрические преобразования графиков функций		
A CAR	Квадратные уравнения		
XX	перавенства Системы уравнений		
	Тригонометрия		
	Производная		
and the second s	Логарифмическое исчисление		
H H			
14 City			
1			
H .			
Помощь		<< Назад Начать Е	выход

Рис. 2.6. Выбор темы

🚟 Система дистанционного обучения СПбГИ	тмо(ту)	
Ст Дисцип Тема аттест Для прохож разрешающи Клюх	удент: опина: гации: дения а ий ключ	Вашенков Олег Евгеньевич Алгебра и начало анализа Геометрические преобразования графиков функций гтестации требуется ввести	
Помощь		Начать	Эыход

Рис. 2.7. Ввод ключа



Рис. 2.8. Информационный кадр

В системе определены четыре формы тестовых заданий: закрытая, открытая, на соответствие и на установление правильной последовательности (см. п. 1.1). Пример тестового задания закрытой формы с одним правильным ответом приведен на рис. 2.9, а с несколькими правильными ответами приведен на рис. 2.10. При каждом новом предъявлении тестового задания закрытой формы альтернативные ответы автоматически переставляются случайным образом. В первом случае пользователю требуется с помощью мыши выбрать один из вариантов ответов, а во втором - несколько вариантов ответов, а затем нажать кнопку *Ответов*. Если обучаемый не готов к ответу на представленное тестовое задания сценарием) и тестовое задание будет предъявлено повторно после всех тестовых заданий теста, либо нажать кнопку *Hem ответа*, отказываясь отвечать на данный вопрос.

В тестовом задании открытой формы от пользователя требуется ввести в поле ввода ответ в виде целого или вещественного числа, последовательности символов (строки). Пример тестового задания открытой формы с ответом в форме вещественного числа приведен на рис.2.11.

На рис.2.12 приведен пример тестового задания на соответствие, а на рис.2.13 показан пример тестового задания на установление правильной последовательности.

Во время тестирования пользователю может предъявляться информация о количестве пройденных пользователем заданий и затраченном им времени, если это предусмотрено автором пакета тестовых заданий (см. рис. 2.9-2.13).



Рис. 2.9. Тестовое задание закрытой формы с одним правильным ответом

👹 Геометрические	преобразования графиков функций 📃 🗆 🗙
Из указанных н быть получены преобразовани центральной сы	иже функций выберите те, графики которых могут из графика функции y = f (x) с помощью й плоскости (параллельного переноса, осевой и иметрии и т.п.).
$\Box_{y=-f(x)}$	2+2)
$\nabla y = -f(x)$	+2)
$\mathbf{\nabla} y = -f(x)$ $\mathbf{\nabla} y = -f(-4x)$	2/π) π)-3
Помощь Время на задание Общее время	Пройдено заданий : 1 Пропустить Ответ готов

Рис. 2.10. Тестовое задание закрытой формы с несколькими правильными ответами



Рис. 2.11. Задание открытой формы

👹 Геометрические преобразования гра	фиков функций
Период Tфункции y = f (x) раве: между функциями и периодами.	н 2. Установите соответствие
1. $y = f(0.5 x - 1)$ 2. $y = 2f(4 x)$ 3. $y = 0.5f(0.2 x)$ 4. $y = f(2 x + 1)$	2 0.5 3 10 4 1 1 4
Помощь Пройдено заданий : Время на задание : Общее время :	4 Пропустить Ответ готов

Рис. 2.12. Тестовое задание на соответствие

По окончании аттестации пользователю предъявляется отчет о результатах тестирования, и предоставляется возможность перейти вновь к выбору режима работы системы или закончить работу с программой *Tecmep* (см. рис. 2.14).

🖉 Геометрические преобразования графиков функций	
Период <i>T</i> функции <i>у</i> = <i>f</i> (<i>x</i>) равен 2. Упорядочите функции в порядке возрастания их периода.	
$1 \qquad y = f(4x)$	
$\begin{vmatrix} 4 \\ y = 3 \ f(0.5 \ x) \\ \hline 3 \\ y = f(1.8 \ x) + 2 \\ \hline \end{vmatrix}$	
$\frac{2}{y=f(2x)}$	
Помощь ройдено заданий: 2 Пропустить Ответ Время на задание : Общее время :	

Рис 2.13. Тестовое задание на установление правильной последовательности

💑 Система дистанционного об	бучения СПбГИТМО(ТУ)		
A MARTIN			
	Студент:	Вашенков Олег Евгеньевич	
	Дисциплина :	Алгебра и начало анализа	
(3)	Тема аттестации :	Геометрические преобразования графиков функций	
	Количество выполненных заданий :	6	
and a second	Количество правильных ответов :	4	
	Затраченное время :	92 секунд	
1	Возможная сумма баллов :	30	
	Набранная сумма баллов :	20	
11 CONT	Оценка :	удовл	
Помощь		Повторить	Эыход

Рис. 2.14. Отчет о результатах тестирования

2.4. Мониторинг результатов

Мониторинг процесса обучения и тестирования в системе осуществляется с помощью программы *Монитор*. Она позволяет получать информацию о зарегистрированных в системе подразделениях, пользователях и группах пользователей, результатах аттестаций по всем пакетам тестовых заданий, по сценарию верхнего уровня или по конкретной теме, а также о результатах использования пакетов тестовых заданий и их элементов в учебном процессе. При запуске программы на экран выводится таблица, содержащая следующие столбцы (см. рис.2.15):

- подразделения;
- группы пользователей;
- пользователи системы;
- дисциплины;
- тема аттестации с оценкой.



Рис. 2.15. Окно программы Монитор

Двойной щелчок мышью по элементам каждого из списков открывает окно для выполнения запросов к системе, позволяющих получить дополнительную информацию. При этом из выпадающего списка можно выбрать требуемую функцию. Выполняется запрос нажатием кнопки *Выполнить*. Результаты запроса можно сохранить на диске с помощью кнопки *Сохранить*.

Первый столбец слева содержит список подразделений. Приводится полный список вне зависимости от иерархических связей. При этом, однако, осуществляется фильтрация выводимой информации согласно роли пользователя: *Ректор* и *Администратор* видят все подразделения, *Декан* – подразделения, руководителем которых он является, *Автор* – подразделения, содержащие группы пользователей, которым согласно учебному плану назначены дисциплины, автором заданий по которым он является, *Тьютор* – подразделения, содержащие группы, в которых он преподает, *Куратор* – подразделения, содержащие группы, куратором которых он является, *Лаборант* – подразделения, содержащие группы, задействованные в учебном процессе, то есть назначенные на изучение хотя бы одной дисциплины, *Студент* – подразделения, содержащие груп

пы, в которые он входит. По двойному щелчку на названии подразделения открывается окно, позволяющее выполнять следующие запросы:

- «Список групп»;
- «Статистика результатов аттестаций по группам»;
- «Статистика результатов аттестаций по дисциплинам».

Отчет «Список групп» выдает список групп, принадлежащих данному подразделению и дочерним подразделениям. Он содержит название подразделения, имя декана и перечисление названий групп (рис. 2.16).

Сп	исок групп
По	дразделение: кафедра культурологии
Де	кан: Фомина Наталья Николаевна
N	Группа
1	tst
2	tstz
3	1702
4	1704
5	1707
6	1709
7	1715
8	1741
9	1742

Рис. 2.16. Отчет «Список групп»

Отчет «Статистика результатов аттестаций по группам» используется для анализа результатов тестирования групп, входящих в подразделение, в целом по всем дисциплинам. Содержит информацию о кураторе группы, о количестве студентов, задолжников (им считается студент, не прошедший хотя бы одну аттестацию), количестве аттестаций (по всем дисциплинам), общей доле выполнения программы аттестаций по всем дисциплинам всеми студентами группы (рис. 2.17).

	Статисти	ка результатов а	аттестаций по гр	уппам		
	Подразде: Декан: Ві	пение: кафедра п ысконенко 0.0.	прикладной алгеб	ОЫ		
	Количести Количести Количести Количести	во групп: 5 во студентов: 76 во дисциплин: 1 во аттестаций: 3	5 350 из 720			
№	Группа	Куратор	Кол-во сту- дентов	Кол-во задолжни- ков	Кол-во аттеста- ций	olo
1	1742	Подколесный А.А.	33	10	150 из 300	50
2	2742	Забугорный Е.Е.	33	21	200 из 400	50
3	3742	Епифанычев К.К.	20	20	0 из 20	0

Рис. 2.17. Отчет «Статистика результатов аттестаций по группам»

Отчет «Статистика результатов аттестаций по дисциплинам» предназначен для анализа результатов тестирования по дисциплинам, назначенным группам, входящим в подразделение в целом по всем этим группам.

	Статистика рез	ультатов ат	гестаций пс	дисциплинам	И			
	Подразделение: кафедра ядерной физики Декан: Сулейманов У.У.							
	Количество групп: 2 Количество студентов: 60 Количество дисциплин: 2 Количество аттестаций: 55 из 240							
N⁰	Дисципли-	Тьютор	Кол-	Кол-во	Кол-во	Кол-во		
	на	_	во групп	студентов	задолжников	аттестаций		
1	механика	Колбасный	1	30	10	15 из 120	12	
T	атомного яд-	P.P.					5	
	ра							
2	оптика атом-	Силконян	1	30	11	40 из 120	30	
2	ного ядра	Ц.Ц.						

Рис. 2.18. Отчет «Статистика результатов аттестаций по дисциплинам»

Результаты аттестаций выдаются по всем группам, принадлежащим данному подразделению и дочерним подразделениям.

При выделении наименования подразделения в следующем столбце выводится отфильтрованный список групп пользователей, прямо или косвенно (через промежуточное подразделение в иерархии) входящих в это подразделение. Фильтрация также определяется ролью пользователя следующим образом: из групп, входящих в выбранное слева подразделение *Ректор* и *Декан* видят все группы, *Автор* видит группы, которым согласно учебному плану назначены дисциплины, автором заданий по которым он является, *Тьютор* видит группы, входящие с ним в тройственную связь по какой-либо дисциплине, *Куратор* видит закрепленные за ним группы, *Лаборант* видит группы, задействованные в учебном процессе, *Студент* – только группы, членом которых он является. По двойному щелчку на названии группы открывается окно, которое позволяет выполнять следующие запросы:

- «Список пользователей»;
- «Список приглашений»;
- «Электронные зачетные книжки»;
- «Статистика результатов аттестаций».

Отчет «Список пользователей» предназначен для вывода информации о логинах, паролях, ролях пользователей. Содержит таблицу со столбцами «Пользователь», «Логин», «Пароль», «Роль» (рис. 2.19).

ин Алексей Валерьевич	s565645	xqb924	т
			ТСтудсит
онов олег Александрович	s544331	nvm943	Студент
ов Алексей Александрович	s325880	zwq617	Студент
градов Сергей Валерьевич	s324847	qzp706	Студент
ан Дмитрий Валерьевич	s326898	qd1990	Студент
	ов длексей длександрович градов Сергей Валерьевич ан Дмитрий Валерьевич	ов Алексеи Александрович 5325880 градов Сергей Валерьевич 5324847 ан Дмитрий Валерьевич 5326898	ов Алексеи Александрович \$325880 2Wq617 градов Сергей Валерьевич \$324847 qzp706 ан Дмитрий Валерьевич \$326898 qdl990

Рис. 2.19. Отчет «Список пользователей»

Каждый пользователь в отчете упоминается единожды, доступные роли должны находиться в разных строках.

Отчет «Список приглашений» предназначен для вывода готовых к печати приглашений для студентов, впервые посещающих центр дистанционного обучения. В каждом приглашении содержится назначенный пользователю логин и пароль (рис. 2.20).

Поздравляем! Вы зарегистрированы в системе дистанционного обучения университета. Ниже приведены параметры Вашей учетной записи.	
Фамилия : Алексеева Наталия Сергеевна	
Логин : s129900	
Пароль : pdw133	
Роль : Студент	
Пожалуйста, запомните или сохраните эти параметры до окончания срока обучения.	
Фамилия : Волков Игорь Андреевич	
Логин : s129873	
Пароль : fmj710	
Роль : Студент	

Рис. 2.20. Отчет «Список приглашений»

Отчет «Электронные зачетные книжки» содержит информацию о полученных в системе студентами группы зачётах (рис. 2.21).

Электронная зач	Электронная зачетная книжка							
Подразделение: факультет общего развития Группа: 666 Студент: Беспалов З.З.								
Группа: 666 Студент: Беспај	пов 3.3.							
Группа: 666 Студент: Беспал Дисциплина	пов 3.3. Отметка о зачете	Дата	Время					
Группа: 666 Студент: Беспал Дисциплина история отечест-	пов 3.3. Отметка о зачете зачёт	Дата 01.10.2003	Время 21:12					

Рис. 2.21. Отчет «Электронные зачетные книжки»

Отчет «Статистика результатов аттестаций» предназначен для анализа успеваемости студентов группы в целом по всем дисциплинам (общее количество аттестаций, количество пройденных, доля). Содержит общую информацию: о кураторе группы, количестве студентов и количестве назначенных на группу дисциплин.

Статистика результатов аттестаций							
Подразделение: кафедра среднего менеджмента							
Группа: 777 Куратор: Аксентьев Й.Й. Количество студентов: 2 Количество дисциплин: 12							
Nº	ОИФ	Кол-во аттестаций	olo				
<u>№</u> 1	ФИО Старнервов Н.Н.	Кол-во аттестаций 30 из 60	% 50				
№ 1 2	ФИО Старнервов Н.Н. Сухожилов Я.Я.	Кол-во аттестаций 30 из 60 6 из 60	% 50 10				

Рис. 2.22. Отчет «Статистика результатов аттестаций» (для группы)

При выделении названия группы в следующем столбце выводится список фамилий, имен и отчеств людей, входящих в выбранную группу. При этом *Ректор, Декан, Автор, Тьютор, Куратор* и *Лаборант* видят всех членов группы, *Студент* – только себя. По двойному щелчку на имени человека открывается окно, которое позволяет выполнять запрос «Статистика результатов аттестаций».

Отчет «Статистика результатов аттестаций» содержит информацию о пройденных студентом аттестациях по каждой из предусмотренных для его группы дисциплин (выводится также привязанный к группе тьютор) (рис. 2.23).

Сп	Статистика результатов аттестаций									
Пс	Подразделение: кафедра астрологии									
Гр	улпа: 652									
Сл	удент: Нострадамус	Э.Ю.								
Nº	Дисциплина	Тьютор	Кол-во аттестаций	ojo						
<u>№</u> 1	Дисциплина звездная механи-	Тьютор Глоба П.Ю.	Кол-во аттестаций 15 из 20	<u>%</u> 75						
<u>№</u> 1 2	Дисциплина звездная механи- ка техники небесной интуиции	Тьютор Глоба П.Ю. Кадастров В.Ф.	Кол-во аттестаций 15 из 20 10 из 20	8 75 50						

Рис. 2.23. Отчет «Статистика результатов аттестаций» (для студента)

Данный отчет доступен только в том случае, когда указанный пользователь имеет роль *Студент*.

При выделении имени пользователя в следующем столбце выводится список названий дисциплин (сценариев верхнего уровня), по которым выбранный пользователь системы может проходить аттестацию. При этом названия фильтруются следующим образом: *Администратор, Ректор* и *Лаборант* видят названия всех дисциплин, *Декан* видит дисциплины, назначенные на группы, входящие в подразделения, руководителем которых он является, *Тьютор* видит те дисциплины, с которыми он связан тройственными связями, *Студент* видит курсы, назначенные на группы, членом которых он является, *Автор* видит те курсы, за которыми он значится как автор. По двойному щелчку на названии дисциплины открывается окно, которое позволяет выполнять запросы:

- «Статистика аттестаций по пакету тестовых заданий»;
- «Аттестационная ведомость по всем сценариям для группы»;
- «Аттестационная ведомость по всем сценариям для студента»;
- «Аттестационная ведомость по топ-сценарию пакета тестовых заданий».

Отчет «Статистика аттестаций по пакету тестовых заданий» предназначен для анализа отдельного пакета тестовых заданий по какой-либо теме. Он предоставляет информацию о распределении всех (удачных и неудачных) попыток прохождения сценария по набранным баллам (в процентах от максимально возможного балла за тест), а также статистику по распределению правильных и неправильных ответов на каждый тест-кадр сценария (рис. 2.24).

Статистика атте	стаций по пакету тестовы	х заданий						
ABTOD: WOMFV C.A.								
Тьютор: Ростапов А.С.								
Подразделение: кафедра безопасности жизнедеятельности								
Группа: 2334								
Сценарий: З Помощь пострадавшим от землятрясения								
Количество студентов: 40								
Количество сдае	ших: 10							
Количество сдае	авших: 30							
Общее количесте	о попыток: 15							
Количество успе	шных попыток: 10							
Распределение п	ОПЫТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ	процента правильных от	ветов					
Рейтинг	Попытки (кол-							
	во/процент)							
00-10	0							
10-20	1							
20-30	1							
40-50	1							
50-60	1							
60-70	1							
70-80	3							
80-90	6							
90-100	1							
Информация о ре	зультатах ответов на отд	ельные вопросы						
Тест-кадр	Кол-во прохожде-	Кол-во правильных	olo					
	ний	ОТВЕТОВ						
1	15	5	33					
2	15	10	66					

Рис. 2.24. Отчет «Статистика аттестаций по пакету тестовых заданий»

Отчет «Аттестационная ведомость по всем сценариям для группы» содержит информацию о прохождении каждого сценария каждым студентом группы (выделенной в данный момент в соответствующем столбце главного окна *Moнитора*). Выводимые показатели включают оценку, рейтинг (то есть процент набранного количества баллов от максимально возможного), количество правильно выполненных заданий, дату, время окончания тестирования, затраченное студентом время на тестирование, и графу «Аттестовал» для пользователя системы (это должен быть декан), проставившего оценку вручную.

	Аттестационная ведомость по всем сценариям для группы										
	Дисциплина: <i>история кибернетики</i> Автор: <i>Войко О.О.</i> Тьютор: <i>Винер Н.Н.</i>										
	Подразделен Группа: 455 Куратор: <i>О</i> н	ние: кафедр 52 вцев Е.Е.	а прикла	дной инфо	рматики						
ļō	Тема	ΦΝΟ	Оценка	Рейтинг	Заданий	Дата	Время	Затра чено	Аттесто- вал		
L	первоистоки кибернетики	Велика- нов А.А.	2	15	12 из 49	01.01.2004	14:16	23	-		
2	первоистоки Подбе- 5 100 49 из 49 03.01.2004 23:59 12 - кибернетики рёзкин Ц.У.										
3	историче- ский подход	Шапова- лов У.К.	4			10.02.2004	15:00		Деканов В.А.		

Рис. 2.25. Отчет ««Аттестационная ведомость по всем сценариям для группы»

Отчет «Аттестационная ведомость по всем сценариям для студента» содержит статистику прохождения каждого сценария отдельным (выделенным в главном окне) студентом (сокращенная форма предыдущего отчета – для конкретного студента) (рис. 2.26).

	Аттестационная ведомость по всем сценариям для студента										
	Дисциплина: история кибернетики Автор: Войко О.О. Тьютор: Винер Н.Н. Подразделение: кафедра прикладной информатики Группа: 4552 Куратор: Овцев Е.Е. Студент: Подберёзкин Ц.У.										
N⁰	Тема	Оценка	Рейтинг	Заданий	Дата	Вре мя	Затра чено	Аттестовал	Режим		
1	первоис- токи ки- бернетики	2	15	12 из 49	01.01.2 004	14: 16	23	_	авто		
2	Сернетики <										
3	историче- ский под- ход к ин- формации	4			10.02.2 004	15: 00		Деканов В.А.	ручной		

Рис. 2.26. Отчет ««Аттестационная ведомость по всем сценариям для студента»

Отчет «Аттестационная ведомость по топ-сценарию пакета тестовых заданий» позволяет проанализировать прохождение студентами группы дисциплины в целом (по всем сценариям) (рис. 2.27).

Ат	Аттестационная ведомость по топ-сценарию пакета тестовых заданий										
Ди Ав Ть По Гр Ку	сциплина: культурс тор: Некандров К.У ютор: Записемский дразделение: кафед уппа: 4561 ратор: Выхухолев А	логия 7. Ц.Ф. ра культуролог Е.	ии								
№	ОИФ	Оценка	Рейтинг	Дата	Время						
1	Иванов Ф.Ц.	3	53	02.02.04	12:17						
2	2 Карпин К.Е. 5 97 02.02.04 12:18										

Рис. 2.27. Отчет «Аттестационная ведомость по топ-сценарию пакета тестовых заданий»

При выделении названия дисциплины в последнем столбце появляется список сеансов аттестации выбранного студента по выбранной дисциплине. Правила доступа к такой информации определяются предыдущими ограничениями (при выборе подразделения, группы, пользователя, дисциплины). Двойной щелчок по сеансу аттестации выводит окно с возможностью открытия отчёта «Протокол сеанса аттестации», содержащий детальную статистику по каждому вопросу с текстом вопроса, реальным и правильным ответами (рис. 2.28).

```
Протокол сеанса аттестации
  Подразделение: кафедра технологий виртуальной реальности
  Группа: 3243
  Студент: Бескорыстнов И.В.
  Дисциплина: Прикладные системы моделирования виртуальности
  Тема: 34565 Система «Virtual Matrix»
  Дата: 22.12.3012
  Время: 12:45
  Заданий: 17 из 20
  Затрачено: 22
  Рейтинг: 59,18
  Оценка: удовл
  Текст кадра: В каких случаях введение дополнительного измерения в системе
«Virtual Matrix» не повлияет на эффективность работы?
  Ответ: 4
  Оценка:
```

Рис. 2.28. Отчет «Протокол сеанса аттестации»

2.5. Контроль над учебным процессом

Для контроля над учебным процессом в системе используется программа Инструмент декана. Доступ к программе имеют пользователи с ролью Декан и Ректор.

Внешний вид окна программы приведен на рис.2.29. В верхней части окна размещен выпадающий список подразделений университета. Окно слева содержит список групп, подчиненных данному подразделению, а окно справа – список дисциплин (сценариев верхнего уровня), по которым обучается выбранная группа.

Инструмент декана			_ 0
Подразделения	акультет компьютерн	ых технологий и управления	•
Груп	пы	Дисциплины	
1130 1131 1145 1146 1147		культурология Английский язык Отечественная история Высшая математика Физика Химия Риторика	
Члены группы	Ведом	пость	Выход

Рис. 2.29. Окно программы Инструмент Декана

Кнопка *Члены группы* позволяет получить список студентов выбранной группы, а кнопка *Ведомость* – ведомость тестирования группы по выбранной дисциплине.

Декан или Ректор, используя Ведомость, имеют возможности выставления, редактирования и удаления оценок по результатам аттестации по любой теме в соответствии с учебным планом. При нажатии на кнопку Ведомость открывается окно аттестаций по выбранной дисциплине (см. рис. 2.30). В выпадающем списке в верхней части окна можно выбрать ведомость по одному из сценариев или общую ведомость по дисциплине, которая будет выведена в окне программы. Ведомость содержит столбцы:

- Студент фамилия, имя, отчество студента.
- Оценка оценка, полученная по данному сценарию или всей дисциплине.
- Попытки количество использованных попыток.
- Дата дата зачетной аттестации.
- Аттестовал фамилия Лаборанта, который допустил студента к аттестации или, в случае ручной простановки оценки, Декана, который за-

нес оценку в БД.

- Состояние указывает на способ простановки оценки:
 - о авт. оценка выставлена автоматически системой тестирования;
 - о руч. оценка внесена в БД вручную;
 - о измен. оценка исправлена вручную, но еще не внесена в БД.

Te	екущий топ	сценарий: Английский	язык - Сог	npı	ıter									×
	Сценарии	Мини тест М1.1		_				Ξ						•
I	I	Студент	Оценка	I	Попытки	I	Дата	I	Атте	стовал	I	Состояние	I	
	Брайловс	кий Виктор Виктор	зачет	I	1	L	2003-09-24		Бабина Анна	Валерьевна	- 1	авт.		
	Вихриева	Лиция Сергеевна	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I -	
	Дементье	в Илья Михайлович		Ι	0	I		L			I	авт.	I .	
	Дмитриев	Дмитрий Валерьев	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I	
	Медведчи	кова Мария Георги	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I	
	Митюрин	Сергей Михайлович	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I -	
	Михеев Ю	рий Владимирович		Ι	0	I		L			I	авт.	I -	
	Нестеров	Андрей Олегович		Ι	0	I		L			I	авт.	1	
	Потапов	Кирилл Владимиров	незач	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I -	
	Рогачев	Станислав Игореви		Ι	0	I		L			I	авт.	1	
	Рыхлов В	ладимир Николаеви	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	I -	
	Соколов	Виктор Александро		Ι	0	I		L			I	авт.	1	
	Стробыки	н Дмитрий Василье	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I	авт.	1	
	Шелкоуде	нко Аким Германов	зачет	Ι	1	I	2003-09-24	1	Бабина Анна	Валерьевна	I.	авт.	1	
	Изменить	Удалить										Ok	0.	гмена

Рис. 2.30. Окно программы Инструмент Декана

Для ручного занесения оценки в БД необходимо выделить соответствующую графу в ведомости тестирования по сценарию и нажать кнопку Изменить. После этого выводится окно Ручного выставления оценки, в поле Новая оценка которого необходимо ввести новое значение количества набранных баллов. Соответствие количества баллов оценке, которое задается Автором при разработке курса, приводится в поле, расположенном справа. При нажатии на кнопку Ok оценка заносится в Ведомость, и в соответствующей строке состояние изменяется на «измен.». При нажатии на кнопку Ok в окне Ведомость оценка заносится в БД. При повторной загрузки Ведомости в данном поле в столбце состояние будет стоять отметка «руч.».

Ручное выставление оци	енки	×
Студент:	Брайловский Виктор Викторович	0 - незач
Текущая оценка:	76 - зачет	50 - зачет
Новая оценка:		
	Ок Отмена	

Рис. 2.31. Окно ручного выставления оценки

2.6. Управление учебным процессом

Учебным процессом в системе управляет *Администратор*. Он регистрирует пользователей системы, формирует группы пользователей и учебные планы с помощью программы *Менеджер*. Запустить эту программу можно с *Панели программ*, воспользовавшись кнопкой *Менеджер*.

После запуска программы на экране появится окно (см. рис. 2.32), в верхней части которого расположено меню программы *Менеджер*, левая часть содержит окно со списком подразделений, средняя часть содержит выпадающий список и окно списка групп и правая – окно списка пользователей выбранной группы.



Рис. 2.32. Окно программы Менеджер

При выборе какого-либо подразделения из списка в левом окне, в центральном окне отображается список групп, подчиненных этому подразделению. Выпадающий список позволяет выбрать, какие группы выводить в окно списка групп - *Все, Защищенные, Простые.* Защищенную группу нельзя удалить, если в ней есть хотя бы один пользователь. Нельзя удалять пользователей из защищенной группы и добавлять в защищенную группу уже существующих пользователей. Простые группы можно удалять, но в эти группы нельзя добавлять не существовавших до этого момента пользователей. Другими словами, членами простой группы могут быть только пользователи, зарегистрированные в защищенных группах. Таким образом, защищенные группы являются базовыми. Для организации учебного процесса в системе достаточно зарегистрировать только одну защищенные группы: одну группу для сотрудников, а вторую - для студентов. Учебные группы в этом случае будут иметь статус *Простые*. Эти группы будут формироваться из пользователей защищенных групп.

При выборе группы из списка в центральном окне, в правом окне отображается список пользователей этой группы. При двойном щелчке левой кнопкой

мыши по пользователю появляется окно, в котором предоставляется возможность определить или изменить роли текущего пользователя, его фамилию, имя, отчество, логин и пароль (см. рис. 2.33).

🛎 🛛 👘 👘	×
Имя пользователя	Плешкова Мария Витальевна
Логин	pleshkova
Пароль	****
Роли	Назначенные роли
Гость Паборант	Студент
Тьютер	>>
Автор	
Декан	<<
	Отмена Ок

Рис. 2.33. Редактирование информации о пользователях системы

Для управления подразделениями, группами, пользователями и создания тройственной связи используются команды меню программы *Менеджер*.

В меню Подразделения включены команды, позволяющие Создать, Удалить, Переименовать подразделение, Добавить группу и Удалить группу из этого подразделения. При создании нового подразделения появляется окно Создания подразделения, где необходимо указать его номер, название и подчиненность (выбрать подразделение, которому оно подчинено). Команды Добавить группу и Удалить группу создают и удаляют связь между выделенным подразделением и выбранной группой.

В меню Группы включены команды, позволяющие Создать, Удалить, Переименовать группы, Добавить пользователя и Удалить пользователя из этой группы. Команда Создать вызывает окно создания новой группы. В этом окне в поле Название нужно ввести название (номер) создаваемой группы. Если установить флажок Защищенная, то создаваемой группе будет присвоен атрибут Защищенная, в противном случае группа будет создана как Простая. Команда Удалить предназначена для удаления выбранной группы. Нельзя удалить защищенную группу, если в ней есть хотя бы один пользователь. Команды Добавить пользователя и Удалить пользователя позволяют, соответственно, добавлять и удалять из групп с атрибутом Простая пользователей, зарегистрированных в защищенных группах.

В меню Пользователи содержится команда Создать, которая позволяет зарегистрировать нового пользователя в системе и добавить его в выбранную группу. Эта возможность доступна только для групп с атрибутом Защищенная. При выборе команды *Создать* появляется диалоговое окно, в котором указываются фамилия, имя, отчество, логин и пароль создаваемого пользователя.

В меню Учебный план содержится команда Назначить дисциплину на группу, которая предназначена для управления доступом групп к электронным курсам системы, т.е. в данном режиме создается тройственная связь Топ-сценарий – Группа – Тьютор. При выборе этой команды на экран выводится таблица Назначение дисциплины, включающая название курса, имя Тьютора, ведущего данный курс, группу студентов, которые проходят обучение по курсу, и сроки обучения. Кнопки Добавить и Удалить позволяют, соответственно, добавлять и удалять строки таблицы. Кнопка Удалить старые позволяет очистить таблицу от записей с просроченными сроками обучения. Кнопка Изменить позволяет назначить другого Тьютора и исправить даты, определяющие сроки обучения. При добавлении новых тройственных связей потребуется указать название топ-сценария пакета тестовых заданий, группу пользователей, Тьютора и сроки обучения.

2.7. Проведение аттестаций

Аттестации в системе могут проводиться только в присутствии *Администратора* или *Лаборанта*, которые сообщают пользователям ключ, необходимый для прохождения сеанса аттестации. Ключ – это последовательность символов, генерируемая в системе на каждый сеанс аттестации при помощи программы *Генератор ключей* (см. рис. 2.34). Запуск программы осуществляется с помощью кнопки *Генератор ключей*, расположенной на *Панели программ*.

При запуске программы на экране появляется окно, в котором указывается информация об установленных ключах. Каждая строка в окне *Генератор клю-чей* соответствует одному ключу и имеет следующий формат:

номер записи | ключ | дата создания

При нажатии на кнопку *Создать* генерируется новый ключ. При необходимости, любая строка таблицы сгенерированных ключей может быть удалена с помощью кнопки *Удаление*. Кнопка *Применить* служит для сохранения добавленных ключей и/или измененных параметров, а кнопка *Сохранить* – для сохранения информации о ключах в файле в шестнадцатеричном формате. Завершение работы с программой осуществляется нажатием на кнопку *Выход*.

Функциональность кнопки *Выбрать* заключается в возможности назначения владельцем ключа одного из лаборантов. Если такое действие не производилось, то владельцем ключа остается тот, кто его создал.

Для вновь созданного ключа необходимо настроить несколько опций: *дата* начала и дата окончания в формате ГГГГ-ММ-ДД позволяют выделить период, в течение которого будут действовать ключ. *Расписание* позволяет разрешать (или запрещать) проведение аттестаций в определенные дни недели, а для каждого дня можно задать временной интервал, в течение которого ключ будет действителен. Для этого используются элементы управления Время начала и Время окончания.

Поля *IP-адрес* и *Маска подсети* определяют возможность доступа к сеансу аттестации с определенного IP-адреса или, если используется маска подсети, то с группы IP-адресов, которая формируется этой маской.

На рис. 2.34. приведен пример ключа, с которым возможно пройти аттестацию в период с 23 сентября 2003 по 31 декабря 2003, по понедельникам, средам, пятницам с 14.00 до 15.20. Эти сеансы аттестации возможны со следующих IP-адресов: с 192.168.0.1 – 192.168.0.254. Владельцем ключа назначен пользователь *Лаборант*.

В отличие от *Администратора, Лаборант* не имеет прав на изменение параметров ключа. Его права ограничены возможностью просмотра ключей, владельцем которых он является.

🛃 Генератор клю	чей		_ 🗆 X
Ключи:		Расписание:	
1172 2RGTWV7Arp 1173 T8hwj0c5xy 1174 cev9YCy8IJ 1175 wjJMCpVcST 1176 aUa7faWVrU	oXfzyTPDVD6Kfw yPC0JXnz5f0rKYPH: ItLYkpkizUoga4RD F6TWWQg03zN6AaUz JpnJBS7kPa71rXddr↓	 Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресение 	
Дата начала:	Дата окончания:	Время начала:	
23.09.2003	31.12.2003	14 💌 :	0 💌
ІР-адрес:	Маска подсети:	Время окончания:	
192.168.0.0	255.255.255.224	15 💌 :	20 💌
Владелец ключа: .	Лаборант		Выбрать)
Созд	ать Применить У,	далить Сохранить	Выход

Рис. 2.34. Генератор ключей

2.8. Погружение и удаление пакетов тестовых заданий

Погружение в систему и удаление из системы пакета тестовых заданий осуществляется с помощью программы *Транслятор* либо *Автором*, либо *Администратором*. Для запуска программы необходимо нажать кнопку *Транслятор* на *Панели программ*. На экране появится окно программы, в верхней части которого расположено главное меню. Все команды и операции, выполняемые программой, можно вызвать из этого меню. Рабочая область окна поделена горизонтально на две части. В верхней области окна отображается содержимое загружаемого в систему элемента пакета тестовых заданий (рабочая область). В нижней части выводятся сообщения, выдаваемые программой (окно сообщений).

Для погружения пакета тестовых заданий в систему необходимо подготовить пакет файлов, который включает следующие компоненты:

- файл или набор файлов с тестовыми заданиями с расширением .tst;
- набор графических файлов (в форматах .gif или .jpg), которые включаются в тестовые задания или информационные кадры;
- файл или набор файлов с описанием сценариев сеансов тестирования с расширением .scn;
- файл с расширением .top, содержащий описание топ-сценария.

Правила оформления и подготовки выше перечисленных компонентов подробно описаны в "*Texническом руководстве по разработке пакетов тестовых заданий для системы дистанционного обучения СПбГИТМО(ТУ)*", которое доступно в Интернете по адресу http://de.ifmo.ru. В приложениях 2-5 приведены правила построения файлов с описанием тест-кадров и сценариев пакета тестовых заданий.

Погружение пакета тестовых заданий включает несколько этапов. На первом этапе загружаются тестовые задания, на втором - сценарии сеансов тестирования и на последнем этапе - топ-сценарий. На каждом этапе перед погружением *Транслятор* осуществляет проверку файлов на соответствие формату.

В верхней группе меню Файл программы Транслятор находятся команды Открыть..., Сохранить и Сохранить как... Команда Открыть предназначена для загрузки файлов в программу. Это могут быть файлы с расширениями .top, .scn и .tst. Тип файла автоматически распознается по его расширению.

В средней группе в меню *Файл* имеются два пункта, в которых указаны пути к последним использовавшимся файлам (если они были). Если выбрать один из этих пунктов, то указанный в нем файл будет загружен.

Последний пункт меню *Файл* - *Выход* предназначен для окончания сеанса работы с программой *Транслятор* и ее закрытия.

В заголовке окна после названия программы отображается имя загруженного файла. В окне сообщений появляется сообщение о том, что файл загружен (с указанием полного пути), а в рабочей области открывается содержимое этого файла. Загруженный файл можно исправлять прямо в рабочей области. При этом для проверки будет использоваться именно этот текст (даже если файл не сохранялся). Для сохранения изменений можно воспользоваться пунктами *Coхранить* и *Сохранить как*. В первом случае текст сохраняется сразу в тот же файл, а во втором - выдается стандартное окно сохранения, в котором можно выбрать путь и дать новое имя файлу. Рабочее окно программы с загруженным файлом представлено на рис. 2.35.

В меню *Команды* находятся все пункты, предназначенные для проверки и занесения в систему пакетов тестовых заданий. Пункт *Проверить* предназначен для проверки материалов, загруженных в данный момент в рабочее окно про-

граммы, на соответствие требуемому формату. В процессе проверки все сообщения об обнаруженных ошибках выводятся в окно сообщений. Если после сообщения об ошибке процесс проверки остановился, значит обнаруженную ошибку необходимо исправить и запустить проверку заново. Если в процессе проверки не было обнаружено ошибок, то выдается сообщение о том, что проверка завершена успешно.



Рис.2.35. Рабочее окно программы Транслятор

При выборе пункта *Проверить и ввести в БД* в случае, если проверка была завершена успешно, откроется диалоговое окно, в котором необходимо выбрать автора. После выбора автора будет осуществлено погружение элемента пакета тестовых заданий в базу данных.

В меню *Команды* также находятся пункты, предназначенные для удаления из системы элементов пакета тестовых заданий. При выборе команды Удалить из меню Команды на экране появится окно, в котором необходимо выбрать автора удаляемых из системы элементов. После выбора Автора на экране появится окно, в котором располагаются три списка и элементы управления (см. рис. 2.36). В первом списке приводятся названия топ-сценариев пакетов тестовых заданий, выбранного Автора, во втором - названия сценариев и в третьем - но-мера тест-кадров. Для редактирования списков предназначены следующие элементы управления:

- кнопка Удалить топ-сценарий удаляет выделенные топ-сценарии;
- кнопка Удалить сценарий удаляет выделенные сценарии;
- кнопка Удалить тест-кадр удаляет выделенные тест-кадры;
- кнопка Удалить выделенное удаляет выделенные элементы;

- кнопка Показать связи показывает связи выделенного элемента с другими;
- кнопка Выделить все выделяет все элементы списков;
- кнопка Снять выделение отменяет выделение элементов.

Удаление курсов			×
Список дисциплин:	Список тем:	Список кадров:	
Алгебра и начала ана	Геометрические преоб Геометрические преоб	1 2 2	Удалить ТОП
		5 4 5	Удалить сценарии Удалить тест-кадры
		6 7	Удалить выделенное Выделить все
		8 9 10	Показать связи
		11 12	Снять выделение
		13 14 15	
		16 17	
		18 19 20	

2.36. Удаление курсов

Удаление элемента возможно только в том случае, если он не принадлежит пакету тестовых заданий, который находится в тройственной связи *Ton-сценарий* – *Группа* – *Тьютор*, и на него не ссылается элемент вышестоящего уровня.

3. РАЗРАБОТКА ПАКЕТОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Интерфейс программы Конструктор

Программа *Конструктор* позволяет автоматизировать процесс создания пакета тестовых заданий. Интерфейс программы *Конструктор* содержит главное меню, окно электронного курса, панель управления и окно настроек выбранного элемента электронного курса (см. рис. 3.1).



Рис. 3.1. Интерфейс программы Конструктор

Строка меню содержит три пункта: Файл, Редактирование, Вид. Пункт меню Файл предназначен для работы с файлами и содержит команды Новый, Открыть, Закрыть и Выход. Пункт меню Редактирование содержит команды для удаления и добавления различных элементов курса, а также для копирования и вставки тест-кадров. Команды меню Вид управляют способом отображения информации в окне электронного курса.

Слева располагается окно электронного курса. В зависимости от установок меню *Вид*, в этом окне выводится либо список тест-кадров данного курса, либо дерево (структура) курса, начиная с топ-сценария и заканчивая тест-кадрами (см. рис. 3.2).



Рис. 3.2. Варианты отображения информации в окне электронного курса

Ниже окна курса расположена панель управления, позволяющая добавлять и удалять отдельные элементы курса, обновлять изображение дерева курса при изменении отдельных элементов курса.

В правой части рабочего окна располагаются панели настроек для выбранного в окне электронного курса элемента.

3.2. Начало работы с программой

Запуск программы осуществляется нажатием кнопки Конструктор на Панели программ. После запуска программы с помощью команды Открыть меню Файл можно загрузить в Конструктор уже существующий пакет тестовых заданий. Для этого в появившемся диалоговом окне (см. рис. 3.3) необходимо указать полное имя файла с расширением .top, содержащего топ-сценарий пакета тестовых заданий. После выбора файла и нажатия кнопки Ok в окне электронного курса отобразится структура курса.

При создании нового курса необходимо выполнить команду *Новый* в меню Файл. Так же как и в предыдущем случае, вызовется диалоговое окно для указания имени файла нового топ-сценария (см. рис. 3.3), при этом если будет введено имя существующего топ-сценария, то программа выдаст сообщение об ошибке. После ввода имени файла появится окно *Редактирование заголовка Тор-файла*, в котором необходимо ввести информацию об авторе и названии курса. После этого возможно добавление сценариев, их структурных единиц и тест-кадров.



Рис. 3.3. Диалоговое окно для указания имени файла топ-сценария

3.3. Добавление и удаление элементов

Для удаления или добавления какого-либо элемента курса (кроме топсценария) используются соответствующие кнопки панели управления, расположенной в левой нижней части окна программы *Конструктор*.

При нажатии на кнопку *Удалить* будет удален выделенный элемент и все подчиненные ему элементы.

Тип добавляемого элемента зависит от выделенного элемента в дереве курса. Поскольку курс имеет иерархическую структуру, то для добавления нижележащего по иерархии элемента необходимо выбрать в дереве надлежащий элемент. Например, при выборе в дереве курса корневого элемента кнопка *Добавить* позволяет добавить новый сценарий, при выборе сценария – новую структурную единицу сценария (группу, вариант или уровень), при выборе структурной единицы сценария или тест-кадра – тест-кадр.

При добавлении нового сценария в появившемся диалоговом окне (см. рис. 3.4) необходимо установить параметры этого сценария, которые более подробно рассмотрены в подразделе 3.5.

При добавлении тест-кадра в структурную единицу сценария можно создать новый тест-кадр или выбрать один из имеющихся в данном тесте. Имеющиеся тест-кадры перечислены в правой части диалогового окна *Тест-менеджера* (см. рис. 3.5), при этом в левой части окна отображаются настройки выделенного кадра. Кнопка *Оk* добавляет выбранный тест-кадр в структурную единицу сценария, а кнопка *Новый* позволяет создать новый тест-кадр.

Если в окне электронного курса выведен список тест-кадров, то при нажатии на кнопку *Добавить* создается только новый тест-кадр. В этом случае тест-кадр добавляется в tst-файл, но не в какой-либо конкретный сценарий. Добавление тест-кадра в сценарий выполняется только тогда, когда в окне электронного курса выведено дерево курса.

Доба	вление нового сценария	×
Тема:		
* <те	ма сценария>	
Номе	ep: 3	
Тип:	Вариант 💌	
	Правильный ответ	
	Неправильный ответ	
	Кадр: 1 ~ Тест: 30 (ограничение врем	ени)
~	Показывать кол-во вопросов и вр.	
~	Возможность пропуска задания	
V	Аттестация	
~	По возрастанию сложности	
	Ок Отмена	

Рис. 3.4. Добавление нового сценария

Ж Тест-менеджер		×
Выберите тест: <null> 1 2 3</null>	Кадр 12: Задание закрытого типа Выберите правильные варианты ответа.	*
4 5 6 7 8 9	Поставьте флажок у правильных ответов :	V F
10 11 12 13 14	График функции <i>y</i> = <i>f</i> (<i>x<td></td></i>	
15 16 17 18 19 ▼	График функции <i>y</i> =- <i>f</i> (<i>x<!--</td--><td></td></i>	
	Новый Ок Отмена	

Рис. 3.5. Окно Тест-менеджера

3.4. Настройка топ-сценария

При выборе в дереве курса названия топ-сценария справа появляется панель его настройки, с помощью которой можно указать имя автора, тему. Кнопка *Настройка* позволяет произвести более детальную настройку топ-сценария, в частности, указать сценарии, включенные в данный топ-сценарий, а также порядок их прохождения и функции, по которым будет вычислен результат тестирования по данному курсу. Кнопка *Оценки* вызывает диалоговое окно *Peдактирование оценки по сценарию*, где определяется вид и правила проставления оценки по всему курсу.

3.5. Настройка сценария сеанса тестирования

Панель настройки сценария появляется при выборе соответствующего элемента в структуре курса (см. рис. 3.6). Она позволяет отредактировать параметры выбранного сценария. В верхнем поле данной панели вводится наименование сценария. Следующие два поля позволяют указать реакцию системы тестирования на правильный и неправильный ответ обучаемого. Установка флажка перед полем указывает на необходимость вывода сообщения, которое набрано в этом поле. Следующее поле определяет максимальное значение времени, отведенного на один тест-кадр и весь тест (время на кадр и весь тест).

Автор:	Лямин Андрей Владимирович	-
00 Fea	ометрические преобразования графиков функций	
Тип: ва	ариант Режим: аттестация	
•	Ответ правильный	
•	ОТВЕТ НЕПРАВИЛЬНЫЙ	
•	5 ~ 25 (время на кадр и весь тест)	
I	Показывать кол-во вопросов и времени	
	Возможность пропускать задания	
2	Оценки Описание	

Рис. 3.6. Панель настройки сценария

Другие элементы, расположенные на панели настройки сценария, имеют следующее значение.

Показывать кол-во вопросов и времени. Установка этого параметра означает, что при тестировании будет показываться количество оставшегося времени и количество пройденных заданий.

Возможность пропускать задания. Установка этого параметра разрешает обучающемуся при тестировании пропускать задания, откладывая ответ на них на более позднее время.

По возрастанию сложности. Этот параметр сообщает системе, что данный сценарий *Уровень* с восходящей последовательностью уровней.

Кнопка Описание позволяет добавить необходимые комментарии к данному сценарию, а кнопка Оценки позволяет настроить систему аттестации с помощью диалогового окна Редактирования оценки по сценарию (рис. 3.7). Система позволяет автору теста использовать 2^{x} балльную, 4^{x} балльную или свою систему оценок. В диалоговом окне необходимо определить названия оценок и соответствующее им количество набранных баллов. При использовании "своей" системы с помощью кнопок + и – дополнительно определяется число используемых оценок.

Редак	тирование оценки по сценарию	×
	🔿 Зачет 🔎 Баллы 🔿 Своя	
0	неуд	
50	удовл	
70	хор	
80	отл	
	Ок Отмена	

Рис. 3.7. Окно редактирования оценки по сценарию

3.6. Настройка вариантов, групп и уровней

Для сценария *Вариант* дополнительной настройки не требуется. Для каждой группы сценария *Группа* необходимо указать количество тест-кадров, которые будут выбираться из тест-кадров, принадлежащих данной группе. Для каждого уровня сценария *Уровень* требуется определить: количество тест-кадров, которые будут выбираться из тест-кадров, принадлежащих данному уровню; влияние результата прохождения данного уровня на формирование оценки за весь сценарий и критерий перехода на следующий уровень.

3.7. Настройка и редактирование тест-кадров

Вид окна настроек для различных типов тест-кадров приведен на рисунках 3.8-3.11. Рассмотрим наиболее общие элементы настроек тест-кадров.

В верхнем поле указывается текст вопроса. При необходимости в вопросе могут использоваться элементы форматирования языка HTML. Наиболее часто применяемые HTML-теги и ряд специальных символов могут быть вставлены с использованием диалогового окна, вызываемого при нажатии на кнопку *Вставка* (рис. 3.12). С использованием этого же диалогового окна в текст могут быть вставлены рисунки, а точнее, ссылки на файлы, содержащие эти рисунки.



Рис. 3.8. Настройки тест-кадра закрытого типа

Далее для тестов закрытого типа идут поля с вариантами ответов (см. рис. 3.8). В текстовом поле также можно использовать элементы форматирования языка HTML, вписывая их вручную или используя кнопку *Вставка*. Правильные варианты ответов должны быть отмечены флажком.

Ниже следует панель кнопок. Кнопка *Вставка*, как уже отмечалось, служит для вызова диалогового окна форматирования текста в выбранном поле.

Кнопки Добавить и Удалить служат для добавления и удаления полей вариантов ответов, что позволяет изменить их количество (кроме задания открытого типа).

Поля *Неправильный ответ* и *Правильный ответ* позволяют указать сцепленные тест-кадры, выбираемые при нажатии на кнопку *Выбрать*.

При настройке сцепленного тест-кадра появляются кнопки > (Прав.), > (Henp.), < , которые позволяют просмотреть всю цепочку сцепленных кадров. Поле *Bec mecm-кадра* определяет количество баллов, соответствующих данному тест-кадру.

Флаг *Пропуск* определяет возможность пропуска данного тест-кадра при тестировании.

Кнопка *Просмотр* позволяет просмотреть тест-кадр в том виде, в каком он будет выглядеть в системе тестирования. В режиме просмотра можно проверить правильность работы составленного задания.

Кадр 18: Задание на	последова	тельность		
Период <i>T</i> фун в порядке возрастан	ікции <і>у≺/і ния их пери	>= <i>f</i> (<i>x</i>) равен 2. Упорядочите фу ода.	нкции	A
				T
1				
	1.	<i>y</i> = <i>f</i> (4 <i>x</i>)		
	2.	<i>y</i> = <i>f</i> (2 <i>x</i>)		
	3.	<i>y</i> = <i>f</i> (1.8 <i>x</i>)+2		
	4.	<i>y</i> =3 <i>f</i> (0.5 <i>x</i>)		
	Доб	авить Удалить Вставка Просмотр		
Вес тест кадра	5	Неправильный ответ >>	G	Выбрать
🔲 Время на кадр	10	Правильный ответ ≻	R	Выбрать
🗹 Пропуск кадра				

Рис. 3.9. Настройки тест-кадра на установление правильной последовательности

При настройке задания на установление правильной последовательности (см. рис. 3.9) ответы в поля с вариантами ответов надо записывать в правильной последовательности – они должны быть упорядочены в порядке возрастания.

В окне настройки задания на соответствие (рис. 3.10) поля с вариантами ответов содержат правую и левую части, содержание которых должно соответствовать друг другу.

Кадр 19: Задание на	соответствие					
График функции <i> <ir Установите соответо</ir </i>	y≺/i>=≺i>f≺/i>(≺i>x≺/i>) имеет в ng src="t3.gif" width="269" heig :твие меҗду функциями и граф	ид ht="187">)иками				<u> </u>
						_
<u> </u>						
	<i>y</i> = <i>f</i> (<i>x</i> +1)		~ [<img src="</td"/> <td></td> <td></td>		
	<i>y</i> = <i>f</i> (<i>x</i> -1)		~	<img src="</td"/> <td></td> <td></td>		
	<i>y</i> =2 <i>f</i> (<i>x</i>)		~	<img src="</td"/> <td></td> <td></td>		
	<i>y</i> =0.5 <i>f</i> (<i>x</i>)		~ [<img src="</td"/> <td></td> <td></td>		
	Добавить Удалить	Вставка	Просм	ютр		
Вес тест кадра	5	Неправиль	ный от	вет≻≻	G	Выбрать
🔲 Время на кадр	10	Правиль	ный от	BeT≻≻	R	Выбрать
🗹 Пропуск кадра						

Рис. 3.10 Настройки тест-кадра на соответствие

В окне настройки тест-кадра открытой формы имеется только одно поле для ввода правильного ответа (см. рис. 3.11). Ниже этого поля располагаются элементы управления, которые позволяют указать тип ответа: целое число (*Int*); вещественное число (*Float*); строка символов (*Str*).

Если ответом на вопрос должно быть целое число, оно просто записывается в поле ответа. Если ответом на вопрос должно быть вещественное число, то необходимо указать допустимую погрешность его записи. Это удобно сделать в диалоговом окне, вызываемом кнопкой *Вставка* (см. рис. 3.13).

В заданиях открытой формы ответ может представлять собой произвольный набор допустимых символов, образующих некоторый текст ответа, причем длина этого текста может быть достаточно велика - до 240 символов. Для определения правильности ответа необходимо сконструировать соответствующий анализатор – логическое выражение, принимающее значение "истина", если ответ верный, и "ложь", если ответ неверный.

Это логическое выражение состоит из операндов, связанных между собой логическими операциями. Каждый операнд заключается в угловые скобки и представляет собой определенную последовательность символов и специальных знаков * и ?. Знак ? - заменяет собой один любой символ, а знак * - любое количество, в том числе и нулевое, любых символов, кроме пробела. Если в ответе, данном обучаемым, встречается последовательность символов, совпа-

дающая с данной маской (с учетом смысла знаков ? и *), операнд принимает значение **"истина"**, в противном случае - значение **"ложь"**, при этом лишние пробелы (более одного между словами) игнорируются.

Кадр 20: Задание от	крытого типа			
Период <i>T</i> фун Укажите период фу	нкции <i>y</i> = <i>f</i> (нкции <i>y</i> =-5 <i>f<!--</th--><th><i>x</i>) равен 2. i>(4<i>x</i>+6).</th><th></th><th></th></i>	<i>x</i>) равен 2. i>(4 <i>x</i> +6).		
				-
_				Þ
	Ответ: 0.5 %1			
	Вставка 💿 Int	🔘 Float 🔘 Str 🛛 Просмотр		
Вес тест кадра	5	Неправильный ответ >>	G	Выбрать
📃 Время на кадр	10	Правильный ответ >>	R	Выбрать
🗹 Пропуск кадра				

Рис. 3.11. Настройки тест-кадра открытого типа

Редактирова	ние фор	омат. т	екста			×		
График функции <i>y</i> = <i>f</i> (<i>x</i>) имеет вид Установите соответствие между функциями и графиками								
•				-				
Рисунов	(Под	дчеркнутый	Наклонны	ый	Жирный		
Верхний и	інд.	Ην	іжний инд.	Новая стр	ока	а Центр		
~	U	3.	<	>	#	\$		
			ОК	Отмена				

Рис. 3.12. Диалоговое окно Редактирование форматированного текста

Операнды связываются следующими логическими операциями: логическое "И" (&), логическое "ИЛИ" (V), логическое "НЕ" (~).

Анализатор ответа, а именно, содержание операндов и логические операции их связывающие, должен быть построен на основе гипотезы о том, что в любом варианте правильного ответа должны встречаться определенные "верные" ключевые наборы символов и не должны встречаться определенные "неверные" ключевые наборы символов, остальные символы являются нейтральными (безразличными), в том числе и грамматические ошибки (описки), если они, по мнению автора, не снижают ценности ответа.

Ввод анализатора ответа осуществляется в диалоговом режиме (см. рис. 3.14). Переход в режим конструирования анализатора ответа осуществляется по нажатию кнопки *Вставка* на панели настроек тест-кадра открытого типа с ответом в форме строки символов.

Редактиров 🗙
Ответ :
0.5
Погрешность :
1
Ок Отмена

Рис. 3.13. Диалоговое окно ввода ответа в виде вещественного числа

Редактирование задания открытого типа	a X
~(<ср*>V<ран*>V<ниж*>)&((<поздн*>&<па (<поздн*>&<древнекам*>)V(<верхн*>&<па	л?олит>)V
	▼ ▶
Опенранд	Группировка
Операция ИЛИ	Любой символ
Операция И	Любые символы
Операция НЕ	Специальные символы
ок	Отмена

Рис. 3.14. Диалоговое окно для ввода ответа в виде строки символов

ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ

Файл конфигурации предназначен для настройки рабочего места в соответствии с потребностями конкретного пользователя. Его формат представляет собой иерархическую (древовидную) структуру. За основу взят XML (eXtensible Markup Language – расширяемый язык разметки), получивший в последнее время широкое распространение. Формат XML удобен тем, что для его обработки существуют стандартные программы-анализаторы. Это облегчает работу программиста и снижает вероятность сбоев в программе. Иерархию документа образуют элементы разметки, называемые тегами. Различаются открывающие и закрывающие теги. Открывающий тег состоит из строки – имени тега, заключенного в угловые скобки. Закрывающий тег отличается от открывающего наличием перед именем тега символа наклонной черты «/». Открывающий тег, кроме того, может иметь атрибуты. Значения атрибутов должны быть заключены в кавычки. В данном формате разрешено использовать только атрибуты с Пример открывающего именем «value». тега: <start value="de.prog.office.Office">. Закрывающий тег: </start>. Для каждого открывающего тега в документе должен быть соответствующий закрывающий. Пары тегов могут быть вложенными. Не допускается пересечение пар тегов (например «<a>»). Если пара тегов не содержит вложенных элементов, допускается сокращенная форма записи, сочетающая свойства открывающего и закрывающего тегов: <start value="de.prog.office.Office"/>. В тексте XMLдокумента могут присутствовать комментарии – текст, заключенный между элементами «<!--» и «-->».

Первая строка файла конфигурации содержит элемент, называемый «прологом» документа. В нем содержится информация для программы-анализатора. Собственно описание конфигурации системы заключено в пару тегов «config». Описание конфигурации системы состоит из двух секций: «common» и «applications».

В секции «common» описываются параметры, относящиеся к системе в целом, а именно: имя класса приложения, которое будет запущено после регистрации пользователя (секция «start»); имя класса (драйвера) для связи с базой данных (секция «dbdrv»). Секция «drivers» содержит параметры драйверов баз данных. Параметры для каждого драйвера определены в подсекциях «elem», где значение атрибута «value» совпадает с именем класса драйвера. Имена и назначение тегов внутри подсекции «elem» специфичны для различных драйверов.

Секция «applications» содержит параметры отдельных приложений, входящих в состав системы, например: «tester», «monitor», «panel», «loader». Содержание подсекций специфично для каждого приложения. Рассмотрим подробнее конфигурацию приложения «panel». Это приложение предназначено для предоставления пользователю возможности запуска других приложений. В настоящее время оно использует только подсекцию «applist», в которой содержится список приложений, доступных пользователю. Для каждого приложения определены заголовок и имя класса для запуска. Само приложение «panel» запускается после регистрации, как определено в секции «common» (имя класса для приложения «panel» - de.prog.office.Office).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Элемент	Описание
Заголовочная часть	[(ГСЭ ЕН ОПД СД ДС) Название_цикла_дисциплин] [Индекс Название_дисциплины] [Индекс Название_раздела] [Индекс Название_подраздела] [Индекс Название_темы] Фамилия Имя Отчество
Тестовые задания закрытого типа	<pre>#LHomep_кадра WBec [LBpems_на_кадр] [GHomep_кадра] [RHomep_кадра] [S] Содержание_тестового_задания {\$! Содержание_правильного_ответа} {\$? Содержание_альтернативного_ответа}</pre>
Тестовые задания открытого типа	#NHомер_кадра WBec [LBремя_на_кадр] [GHомер_кадра] [RHомер_кадра] [S] Содержание_тестового_задания \$I Ответ_в_виде_целого_числа
	#NHomep_кадра WBec [LBpeмя_на_кадр] [GHomep_кадра] [RHomep_кадра] [S] Содержание_тестового_задания \$F Ответ_в_виде_вещественного_числа % Допустимое_отклонение
	#NHomep_кадра WBec [LBpeмя_на_кадр] [GHomep_кадра] [RHomep_кадра] [S] Содержание_тестового_задания \$S Ответ_в_текстовом_виде
Тестовые задания на соответствие	<pre>#FHomep_кадра WBec [LBpems_нa_кадp] [GHomep_кадpa] [RHomep_кадpa] [S] Cogepwanue_тестового_задания {\$Homep_элемета Содержание_вопроса ~ Содержание_ответа} {\$Homep_элемета [Содержание_вопроса] ~ Содержание_ответа} {\$Homep_элемета Содержание_вопроса ~ [Содержание_ответа]}</pre>
Тестовые задания на установление правильной по- следовательности	#QHomep_кадра WBec [LBpeмя_на_кадр] [GHomep_кадра] [RHomep_кадра] [S] Содержание_тестового_задания {\$Homep_элемета Содержание_ответа}
Информационные кадры	#I Номер_кадра [G Номер_кадра] Содержание_информационного_кадра

Элементы, которые взяты в квадратные скобки [и], использовать необязательно, а элементы, которые взяты в фигурные скобки { и }, могут встречаться в файле более одного раза. Если несколько значений взято в круглые скобки (и) и разделено символом |, то при создании файла следует выбрать одно из этих значений.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЦЕНАРИЯ

Элемент	Описание	
Заголовок	[(ГСЭ ЕН ОПД СД ДС) Название_цикла_дисциплин] [Индекс Название_дисциплины] [Индекс Название_раздела] [Индекс Название_подраздела] Индекс Название_темы Фамилия Имя Отчество	
Сценарий ВАРИАНТ	<pre>#V(A O) Номер_сценария W {Процент~оценка} [L [Время_на_кадр]~[Время_на_тест]] [R Текст_сообщения] [G Текст_сообщения] [Q] [S]</pre>	
Сценарий ГРУППА	#G(A O) Номер_сценария #G(A O) Номер_сценария W {Процент~оценка} [L [Время_на_кадр]~[Время_на_тест]] [R Текст_сообщения] [G Текст_сообщения] [Q] [S] {\$Номер_группы-Количество кадров {Номер кадра[-Номер кадра]}}	
Сценарий УРОВЕНЬ	#L (A O) Homep_cueнapuя #L (A O) Homep_cuenapuя W {Процент~оценка} [L [Время_на_кадр]~[Время_на_тест]] [R Текст_сообщения] [G Текст_сообщения] [Q] [S] [U] (\$Номер_уровня>Критерий перехода:Вес_уровня {Homep_кадра[-Номер_кадра]	

Элементы, которые взяты в квадратные скобки [и], использовать необязательно, а элементы, которые взяты в фигурные скобки { и }, могут встречаться в файле более одного раза. Если несколько значений взято в круглые скобки (и) и разделено символом |, то при создании файла следует выбрать одно из этих значений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЦЕНАРИЯ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

Элемент	Описание	
Заголовочная часть	'#title' Название_дисциплины '#author' Фамилия Имя Отчество	
Установочная часть	'#weight' {Процент '~' оценка}	
Содержательная часть	'#value' Формула	
Формула	'('Имя_функции'['Атрибут']' {(Формула ('&'Номер_сценария ['['Весовой_коэффициент']'][':'Количество_попыток]))}')'	

Элементы, которые взяты в квадратные скобки [и], использовать необязательно, а элементы, которые взяты в фигурные скобки { и }, могут встречаться в файле более одного раза. Если несколько значений взято в круглые скобки (и) и разделено символом |, то при создании файла следует выбрать одно из этих значений. Любая последовательность символов, заключенная в кавычки, является литералом и в результирующей строке должна появляться именно в таком виде, в каком она указана в описании.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ФУНКЦИИ ДЛЯ ОПИСАНИЯ СЦЕНАРИЯ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

Определение	Описание
(ceil f)	Функция возвращает наименьшее целое число i, удовлетворяющее условию: i>f.
(floor f)	Функция возвращает наибольшее целое число i, удов- летворяющее условию: i <f.< td=""></f.<>
(round f)	Функция округляет вещественное число до ближай- шего целого.
average N1[w1] N2[w2] Nn[wn])	Функция возвращает средневзвешенное от чисел N1, N2,, Nn с весовыми коэффициентами w1, w2,, wn. Если какой-либо весовой коэффициент не задан, то он принимается равным единице.
(max N1 N2 Nn)	Функция возвращает максимальное из чисел N1, N2,, Nn.
(min N1 N2 Nn)	Функция возвращает минимальное из чисел N1, N2,, Nn.
(+ N1 N2 Nn)	Функция возвращает значение равное сумме чисел N1, N2,, Nn.
(- N1 N2 Nn)	Функция возвращает значение равное разности чисел N1, N2,, Nn.
(* N1 N2 Nn)	Функция возвращает значение равное произведению чисел N1, N2,, Nn.
(/ N1 N2 Nn)	Функция возвращает значение равное частному чисел N1, N2,, Nn.

Руководство пользователя компьютерной

сетевой системы для проведения обучения и аттестаций

компьютерный набор и верстка Аржаник А.В. Редакционно-издательский отдел СПбГУ ИТМО Зав. РИО Н.Ф. Гусарова Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99 Подписано к печати Тираж 150 экз. Заказ № Отпечатано на ризографе.