

**ООО “Лидер ИнфоТех”
НОУ “Ювенес”**

**Тестирование учащихся и абитуриентов
версия 1.0**

руководство пользователя

**Оренбург
2004**

Содержание:

1. Назначение
2. Полномочия пользователей
3. Интерфейс
4. Функционирование системы для различных пользователей
5. Создание тестов
6. Руководство администратора
 - 6.1. Структура программы
 - 6.2. Параметры запуска сервиса
 - 6.3. Приступая к работе
 - 6.4. Шаблоны
 - 6.5. Система контроля версий

1. Назначение

Программа тестирования предназначена для проведения тестов в различных предметных областях в электронном виде.

Данное программное средство реализовано в виде WEB-приложения с предоставлением удобного и наглядного, простого в управлении интерфейса.

2. Полномочия

Каждый пользователь системы относится к определенной группе, имеющей определенные полномочия.

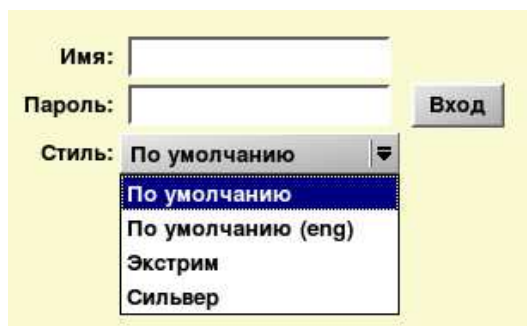
Зарегистрированный пользователь проходит тестирование и может просматривать свои результаты.

Преподаватель может просматривать и редактировать регистрационные данные пользователей, за исключением их логинов и паролей. Преподаватель не имеет доступа к регистрационной информации администраторов и не может назначать администраторов и преподавателей из числа зарегистрированных пользователей. Преподаватель может просматривать и удалять любые протоколы тестирования, а также составлять новые и редактировать существующие тесты в полном объеме.

Администратор имеет самые широкие полномочия, такие как просмотр и удаление протоколов тестирования зарегистрированных пользователей; изменение любой информации любого пользователя вплоть до назначения других администраторов или удаления любого пользователя системы по своему усмотрению; работа с БД напрямую: импорт и экспорт БД и отдельных таблиц, например базы пользователей или протоколов тестирования. Опционально доступен просмотр и очистка любой таблицы БД в исходном виде (форматированные данные БД в виде таблицы средствами HTML).

3. Интерфейс

Система имеет дружелюбный гибкий интерфейс. При входе в систему можно выбрать один из доступных стилей оформления. С использованием этого



The screenshot shows a login form with a yellow background. It contains three input fields: 'Имя:' (Name), 'Пароль:' (Password), and 'Стиль:' (Style). The 'Стиль:' field is a dropdown menu currently showing 'По умолчанию' (Default). Below the dropdown, a list of styles is visible: 'По умолчанию' (Default), 'По умолчанию (eng)' (Default (eng)), 'Экстрим' (Extreme), and 'Сильвер' (Silver). To the right of the input fields is a button labeled 'Вход' (Login).

стиля оформляется все: меню, тесты, протоколы. Все стили хранятся в виде HTML-шаблонов в отдельных папках. При создании нового стиля надо в каталог с полным набором шаблонов поместить в директорию шаблонов (по умолчанию, `/var/lib/lit_itestd/tpl`). При создании новых шаблонов или изменении существующих необходимо придерживаться компоновки

самих шаблонов, меняя HTML-содержимое как угодно. Соответственно возможна поддержка нескольких языков – достаточно просто перевести шаблоны на нужный язык.

4. Функционирование системы для различных пользователей

При входе в систему зарегистрированного пользователя ему присваивается уникальный идентификационный код сеанса UID, по которому пользователь идентифицируется при дальнейшей навигации по системе.

После входа пользователь попадает в персональное меню. Его функциональность зависит от полномочий. У обычного пользователя в меню 3 пункта: **Тесты – Результаты – Выход**. Пользователь может просматривать только свои результаты. В течение одного сеанса пользователь на каждый тест может отвечать только один раз. Завершение сеанса происходит при нажатии ссылки **Выход** из любого подпункта меню.

В меню **Тесты** пользователь выбирает тест, раздел и начинает отвечать. В конце выводится протокол тестирования с подсчетом итогового балла. Ответ на каждый вопрос может быть ограничен по времени. При прохождении тестирования по достижении этого времени браузер автоматически направляется на следующий вопрос, а выделенные в этот момент ответы вносятся в протокол. Внизу страницы помещается счетчик времени. Соответственно если максимальное время нулевое, то счетчик считает только прошедшее время.

В меню **Результаты** пользователь выбирает нужный сеанс из списка, отсортированного по дате и времени.

У преподавателя меню несколько отличается. Появился раздел **Пользователи**, в котором регистрационная информация по пользователям доступна для просмотра и редактирования. Пользователи разбиты по группам соответственно группам (классам), в которых они обучаются. Преподавателю не доступна информация по администраторам.

В разделе **Тесты** преподавателю доступны для редактирования все тесты. Также есть возможность создавать новые тесты.

Памятка преподавателю: помните, когда вы меняете содержание вопроса или варианта ответа, то в протоколах будут выводиться **новые** данные. Может возникнуть путаница, либо отказ системы при просмотре протоколов. Поэтому необходимо при смене вопроса удалять все протоколы его содержащие, либо просто создавать новые тесты и вопросы.

Для каждого типа тестов предусмотрен свой шаблон. Таким образом можно вставлять в вопросы графику и аудио файлы с различной компоновкой – мультимедиа. Новые шаблоны для вопросов можно создавать и поместить в соответствующую директорию. Для мультимедиа предусмотрен отдельный подкаталог (*/var/lib/lit_itestd/media*), куда можно поместить необходимые файлы,

которые сразу же станут доступны для добавления в вопросы.

При редактировании вопроса необходимо выбрать шаблон, по которому будет выводиться данный вопрос. Первоначально есть шесть шаблонов для вопросов.

Каждый из них предназначен для вывода вопросов с определенным содержанием.

Имя файла шаблона	Назначение
simple.tpl	Простой
graph_1.tpl	Один рисунок, отображаемый в виде пояснения к вопросу.
graph_n.tpl	Несколько рисунков, которые служат вариантами ответов
sound.tpl	Один встроенный аудио-файл
sng_1.tpl	Один аудио-файл и один рисунок
sng_n.tpl	Один аудио-файл и несколько пронумерованных рисунков

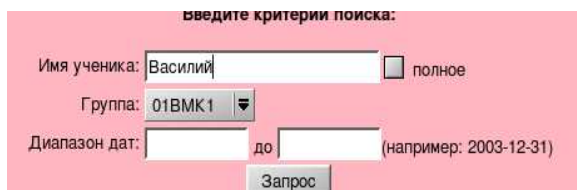
Шаблоны вопросы оформляются соответственно какому-либо стилю и хранятся соответственно в каталоге соответствующего стиля в подкаталоге */qtpl*

Если выбран шаблон, содержащий мультимедиа, то необходимо также выбрать соответствующие файлы мультимедиа. В разделе Вопросы надо кликнуть по ссылке “мультимедиа” напротив соответствующего вопроса. Появится простой навигатор по каталогам с медиа файлами. Там выбираются нужные файлы. Если к данному вопросу уже прикреплены какие-то файлы, то они уже будут выделены. После внесения изменений будет выведена форма с выбранными файлами, где надо расставить номера для каждого файла. Это необходимо для правильного последовательного вывода файлов медиа в шаблоне вопроса.

При редактировании вопроса также необходимо заполнять все поля для корректной работы системы и правильного вывода информации. В общем случае вместо пустых полей передается либо пустая

строка, либо для числовых полей 0. В случае установки максимального времени на вопрос 0 означает неограниченное время.

В разделе **Результаты** преподавателю открывается форма поиска. Поиск



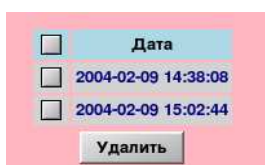
осуществляется по нескольким критериям: *Имя, Группа, Дата сеанса*. Поиск ведется по всем введенным параметрам. Если какой-то параметр не введен, то он игнорируется. Нельзя

сделать пустой запрос. Для вывода списка всех пользователей в поле “Имя” надо ввести '.' (точка).



#	ФИО	Группа
1.	Пупкин Василий Николаевич	01BMK1

После посылки запроса выводится список пользователей, удовлетворяющих критериям поиска.



Дата	Удалить
2004-02-09 14:38:08	<input type="checkbox"/>
2004-02-09 15:02:44	<input type="checkbox"/>

Затем для любого пользователя можно посмотреть список сеансов и просмотреть протокол каждого сеанса. Также можно удалять записи любого сеанса.



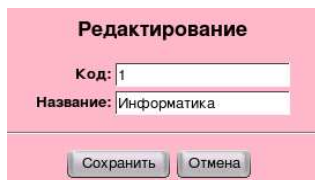
У администратора появляется еще один пункт – **База Данных**. В этом разделе администратор может создавать копию всей БД или любой таблицы, а также может импортировать данные из внешних файлов. Файлы импорта/экспорта по умолчанию

находятся в каталоге `/var/lib/lit_itestdb/db_dump`.

Работа разделов **Тесты** и **Результаты** аналогична таковой у преподавателя. Работа раздела **Пользователи** отличается только уровнем доступа администратора в данном.

5. Создание тестов

Для создания теста необходимо зайти в меню **Тесты**. Если вы хотите создать копию какого-нибудь теста, то надо выделить его поставив в первом столбце отметку и нажать кнопку “Новый/Копия”.



Появится форма создания теста, где надо указать код (номер по порядку следования) и название теста. Нажмите кнопку “Сохранить”. Вы создали свой первый тест. Теперь надо заполнить его



UID	Код	Название	Родитель	Уровень	Подразделы
1	1	Информатика	0	0	0 0 Подразделы Вопросы

вопросами. Если вы хотите, чтобы тест был разделен на подразделы, то надо кликнуть на **Подразделы**. Таблица

подразделов и их создание аналогичны таблице и созданию тестов. Сами подразделы также может делиться на подразделы. Уровень вложенности не

Автор языка C++

Редактирование

Вариант ответа:

Ответ правильный:

Балл отмеченного ответа:

Информатика					
#	Текст вопроса	Балл	Макс. время, с	Шаблон	Ответ
1	Автор языка C++	10	30	simple.tpl	мультимедиа варианты

Редактирование

Код:

Текст вопроса:

Балл ответа:

Макс. время на ответ, с:

Шаблон вывода:

ограничен. Для введения вопросов надо кликнуть на ссылке **Вопросы**. Появится форма создания вопроса, где надо ввести код (номер по порядку следования), текст вопроса, оценку за этот вопрос, максимальное время, выделяемое на ответ, и шаблон вывода (о шаблонах вывода говорилось выше). Далее надо ввести варианты ответа на данный вопрос. Для этого в таблице вопросов надо кликнуть “Варианты”. Далее кнопка “Новый/Копия”

(аналогично как при создании тестов). Появится форма ввода варианта ответа. Надо ввести сам вариант, его правильность (1 - истина, 0 – ложь) и балл за этот вариант ответа. Балл может быть как положительным, так и отрицательным (например, за явно неверный ответ). При ответе на вопрос могут быть выбраны несколько вариантов и соответственно балл за вопрос будет вычисляться

по сумме баллов выделенных ответов. Случай, когда вопрос содержит медиа-файлы рассмотрен выше.

6. Руководство администратора

6.1. Структура приложения

Для доступа к информации разработана структура БД в виде взаимосвязанных таблиц.

Формализованное описание структуры БД представлено набором таблиц.

Таблица 1. Пользователи (users): хранит список всех пользователей БД. При входе нового пользователя в БД его информация заносится в эту таблицу.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Порядковый номер пользователя в БД
login	VarChar(50)	*	"	Имя пользователя, под которым он регистрируется в программе тестирования
password	VarChar(20)	*	"	Пароль пользователя для входа в программу
utype	int	*	0	Тип пользователя
fullname	VarChar(150)	*	NULL	ФИО пользователя
address	VarChar(100)		NULL	Адрес пользователя
phone	VarChar(30)		NULL	Контактный телефон
ugroup	VarChar(50)	*	NULL	Группа (класс)
school	VarChar(100)	*	NULL	Учебное заведение

Таблица 2. Группы пользователей (ugroup): хранит список групп пользователей (администратор, преподаватель, пользователь) с описанием возможностей и полномочий.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Порядковый номер группы в БД
name	VarChar(20)		NULL	Название группы
remark	VarChar(255)		NULL	Описание возможностей членов группы

Таблица 3. Тесты, разделы, вопросы (testtopics): хранит данные о тестах и их подразделах и о вопросах.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Порядковый номер теста(вопроса) в БД
parent	int	*	0	Id родительского теста(раздела)
nlevel	int	*	0	Уровень вложенности раздела
isgroup	int	*	0	Показатель раздела
code	int	*	0	Номер по порядку внутри теста (раздела)
content	VarChar(255)	*	NULL	Содержание вопроса (имя теста/раздела)
mark	int		NULL	Оценка за вопрос
maxtime	int		NULL	Максимальное время на вопрос
tpl	VarChar(255)		NULL	Путь к шаблону вопроса

Таблица 4. Протоколы тестирования (seanceansw): содержит подробные протоколы тестирования для каждого сеанса.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Порядковый номер протокола в БД
ido	int	*	NULL	Номер сеанса-владельца протокола
code	int	*	NULL	Код ответа по порядку внутри вопроса
idtest	int		NULL	Id теста, которому принадлежит вопрос
idtopic	int	*	NULL	Id вопроса
idanswer	int	*	NULL	Id варианта ответа
mark	int	*	NULL	Оценка за данный вариант ответа
answtime	Datetime		NULL	Дата и время дачи ответа
answtimecount	int		NULL	Время, затраченное на ответ
ismarked	int		NULL	Отмечен ли вариант

Таблица 5. Сеансы (seance): таблица сеансов пользователей.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Номер сеанса по порядку в БД
uid	VarChar(32)	*	NULL	Уникальный идентификационный номер сеанса
iduser	int		NULL	Id пользователя – владельца сеанса
sip	VarChar(16)		NULL	IP пользователя
closed	int	*	NULL	Признак закрытости сеанса
sstart	Datetime		NULL	Время открытия сеанса
sstop	Datetime		NULL	Время закрытия сеанса

Таблица 6. Медиа (media): таблица распределения мультимедиа среди вопросов.

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Номер записи по порядку в БД
ido	int	*	NULL	Id вопроса-владельца
code	int		NULL	Номер медиа
otype	int		NULL	Тип медиа
path	VarChar(255)		NULL	Путь к файлу медиа

Таблица 7. Варианты ответов (answers): хранит варианты всех ответов

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
id	int	*	NOT NULL	Номер записи по порядку в БД
ido	int	*	NULL	Id вопроса-владельца
content	VarChar(255)		NULL	Содержимое ответа
isright	int		NULL	Истинность
mark	int		NULL	Балл за данный вариант ответа

Таблица 8. Системная таблица (system).

Название поля	Тип	Ключ	Значение по умолчанию	Назначение
version	VarChar(5)	*	NULL	Версия структуры БД

6.2. Параметры запуска сервиса

При запуске сервиса `lit_itestd` можно указывать параметры и задавать некоторые переменные. Список приведен в таблице.

Параметр	Значение
-c	Имя файла конфигурации
-u	Имя пользователя базы данных
-p	Пароль пользователя базы данных
-h	Адрес сервера базы данных
-d	Имя базы данных
-w	Рабочий каталог
-v	Версия программы

6.3. Приступая к работе

При первом запуске после установки в системе существует один пользователь. Это Администратор с логином **admin** и паролем **leader**. Настоятельно рекомендуется поменять логин-пароль этого администратора либо удалить его.

Во избежании потери контроля над сервером тестирования в случае удаления всех администраторов автоматически создается Администратор по умолчанию с обозначенными выше логином и паролем.

Также в пакете поставляется тестовая база данных, которую при желании можно подключить сразу после установки. В базе содержится минимальный набор тестов.

6.4. Шаблоны

Для вывода всей информации в проекте используются шаблоны. Любой шаблон представляет собой набор секций, которые выводятся в любом порядке. Секция начинается с `<#section имя_секции#>` и заканчивается `<#endsection#>`. Внутри секции могут располагаться переменный вида `<#имя_переменной#>`. Соответственно при создании или редактировании шаблона необходимо учитывать, что каждая переменная принадлежит своей секции и при перемещении ее в другую секцию работа компоновщика нарушится. Также ни в каком случае нельзя удалять переменные.

Рассмотрим структуру стандартного шаблона.

Любой шаблон обычно содержит как минимум две секции: header и footer. В них находятся заголовочная и завершающая часть соответственно. В секции header помещаются логотипы, заголовок страницы, а также подключается нужный список стилей CSS. В секции footer выводятся завершающие теги таблицы (при табличной компоновке страниц) и навигационное меню.

Исключение составляют шаблон стартовой страницы *index.tpl* (содержит одну секцию *index*) и шаблон сообщений *msg.tpl* (каждая секция представляет собой сообщение и вызывается из программы по своему имени).

Для каждого конкретного шаблона специфичны определенные секции. Секции выводятся в том порядке, в котором они перечислены ниже.

adm_db.tpl – раздел “База данных”

mainform – главная форма управления базой данных

port – состояние операции экспорта/импорта

errimp – ошибка импорта

adm_testt.tpl – раздел “Тесты” - работа с тестами

tabheader – заголовки списка тестов

tabrow – строка из списка тестов

tabfooter – завершающая (как правило, невидимая) строка списка

form – форма создания и редактирования тестов

adm_testqm.tpl – раздел “Тесты” - работа с мультимедиа

thead – заголовок навигатора по каталогу мультимедиа

flink – строка файла в навигаторе

dlink – строка каталога в навигаторе

tfoot – завершающая строка навигатора

mnumhead – заголовок списка выбранных медиа-файлов

mnumline – строка этого списка

mnumfoot – завершающая строка этого списка

adm_testq.tpl и *adm_testqv.tpl* – раздел “Тесты” - работа с вопросами и вариантами ответов соответственно

tabheader – заголовки списка вопросов

tabrow – строка из списка вопросов

tabrowe – специальное окончание строки

tabcol – столбец из списка вопросов

tabfooter – завершающая (как правило, невидимая) строка списка

form – форма создания и редактирования вопроса

adm_users.tpl – раздел “Пользователи”

menu – пункт главного меню раздела, ссылающийся на тип пользователей

group_line – строка из списка группам

new – форма на случай пустой группы

userinfo – форма редактирования данных пользователя

thead – номер группы

fhead – заголовок списка пользователей

t – строка списка пользователей

fend – завершающая строка списка пользователей

guest_reg.tpl – регистрация нового пользователя

form – регистрационная форма

reg_ok – сообщение об успешной регистрации

already – сообщение о существующем пользователе

guest_test.tpl – выбор теста для тестирования

liststart – тест не содержит подразделы

list – тест содержит подразделы

index.tpl – стартовая страница

index – единственная секция, содержит все тело страницы

log.tpl – раздел “Результаты”

qtable – форма поиска протоколов тестирования

user_head – заголовок списка найденных пользователей

user_line – строка списка найденных пользователей

seance_head – заголовок списка сеансов выбранного пользователя

seance_line – строка списка сеансов выбранного пользователя

seance_foot – завершающая строка списка сеансов выбранного пользователя

testhead – заголовок теста

lhead – заголовки столбцов протокола

log – протокол

testfoot – завершающая строка с итогами теста

menu.tpl – главное меню пользователя

user – меню Пользователя

teacher – меню Преподавателя

admin – меню Администратора

Список и назначение шаблонов вопросов описаны выше. Эти шаблоны отличаются только секциями медиа-вставок, поэтому опишем полностью один шаблон, а для остальных только отличия:

graph_1.tpl и *sound.tpl* – с одним рисунком и одним музыкальным файлом соответственно

media – рисунок

question – текст вопроса

answers – варианты ответа

answbut – завершение формы ответа

graph_n.tpl – с несколькими рисунками

media – рисунок

simple.tpl – простой

дополнительные секции отсутствуют

sng_1.tpl и *sng_n.tpl* – музыкальный файл + рисунок и несколько рисунков соответственно

smedia – музыка

gmedia – рисунок

6.5. Система контроля версий

В данном проекте реализована система контроля версий. Существует версия программы и версия структуры базы данных. Они должны совпадать. При внесении изменений в код программы, необходимо создавать файл обновления структуры базы данных. Эти файлы хранятся в каталоге *sql* дерева проекта. В коде программы в файле *lit_itestd.c* прописано определение *VERSION*, содержащее текущую версию. Там же объявлен константный массив допустимых обновлений. При обновлении структуры БД программа просматривает этот массив на допустимые обновления и ищет соответствующие файлы в каталоге *sql*. При отсутствии хотя бы одного файла обновление останавливается и выводится сообщение об ошибке.

Существуют определенные правила обновления версий:

1. имя файла обновления должно иметь вид <имя_бд>-<новая_версия>.sql
2. файл обновления должен начинаться с конструкции

USE <имя_бд>;

и заканчивать конструкцией

LOCK TABLES system WRITE;

UPDATE system SET version='<новая_версия>;'

UNLOCK TABLES;

3. каждое обновление версии программы должно добавляться в массив допустимых обновлений по порядку

4. все действия по обновлению должны совершаться в транзакции