

ДИСТАНЦИОННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Докладчик: Андрианов Игорь Александрович

Вологодский государственный технический университет

ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»

Госконтракт №02.740.11.0625 от 29.03.2010

Тема проекта: Методология построения интеллектуальных агентно-ориентированных комплексов для многоуровневой подготовки специалистов технического профиля

Руководитель: Швецов Анатолий Николаевич

Функциональные возможности web-ресурса

- Систематизация задач по темам в виде иерархической структуры
- Автоматическая проверка решений, выдача сообщений о характере ошибки и настраиваемых подсказок
- Отбор лучших решений по критериям быстродействия и памяти, возможность изучить чужие решения после успешной сдачи своего
- Автоматический контроль плагиата
- Формирование отчётов по отдельным студентам и группам









Далее рассмотрим их подробнее с примерами интерфейса системы...

Функциональные возможности web-ресурса

1). Систематизация задач по темам в виде иерархической структуры

Вы вошли в систему как Андрианов Игорь Александрович

Темы (кол-во задач):

- =  Учебные курсы
- =  Структуры и алгоритмы (для ЭПО-2 и др.)
 -  Перебор, динамика, жадные алгоритмы (11)
 -  Структуры данных (12)
 -  Алгоритмы на графах (8)
 -  Сортировка данных и смежные темы (3)
 -  Задачи из курсовиков - прошлые группы (8)
 -  Сюда помещаем задачи из курсовиков! (8)

Новая задача

2). Автоматическая проверка решений, выдача сообщений о характере ошибки и настраиваемых подсказок

Подсказка к решению **352002**

Дата	Автор	Задача	Компилятор	Результат	Тест	Время работы (сек)	Исп-но памяти (КВ)
21.03.2011 22:57:48	Андрианов Игорь Александрович	906	Microsoft Visual C++ 2005	Предел времени	6	1.8075	36

Описание ошибки

Ваша программа работает слишком долго или "зависла"

Входные данные



70
10
19

3). Отбор лучших решений по критериям быстродействия и памяти, возможность изучить чужие решения после успешной сдачи своего

Лучшие решения этой задачи:

Номер	Дата	Автор	Компилятор	Время работы (сек)	Исп-но памяти (КВ)	
352003	21.03.2011 23:03:22	Андрианов Игорь Александрович	Microsoft Visual C++ 2005	0.000437554	76	просмотр исходника

Последние решения этой задачи:

Номер	Дата	Автор	Компилятор	Результат	Тест	Время работы (сек)	Исп-но памяти (КВ)
353225	09.04.2011 1:57:32	Стрекаловский Олег [ВГПУ]	Java (JDK 1.6.0)	Верно	исх. код	0.0875	456
353125	05.04.2011 16:04:05	Панев Павел Валерьевич	Java (JDK 1.6.0)	Верно	исх. код	0.0875	456
352003	21.03.2011 23:03:22	Андрианов Игорь Александрович	Microsoft Visual C++ 2005	 Верно 	исх. код	0.0004	76

4). Контроль плагиата. Используется оригинальный подход, основанный на сравнении объектного кода решений. Такой анализ не чувствителен к изменению имён переменных и функций, вставке избыточного кода и т.п.

Анализ плагиата

Похожее решение прислал [Елезов Данила Александрович](#). Совпадение 14.744%

После визуального анализа исходных текстов преподаватель должен окончательно определить уникальность решения

Результат:	Решение	Решение
	уникально	НЕуникально

goalkick94

```
var a:Array[1..100,1..100] of byte;
    x:Array[1..100] of byte;
    i,j,n,k,y:integer;

Procedure Rec(j:integer);
var i:integer;
Begin
  for i:=1 to n do
    if (a[j,i]=1)and(x[i]=0) then
      begin
        x[i]:=1;
        rec(i);
      end
```

Елезов Данила Александрович

```
program Project297;

{$APPTYPE CONSOLE}

var
  i,n,k,q,w: integer;
  qwe : array[1..102,1..102] of byte;
  wer : array[1..102] of byte;
  T : boolean;

procedure Pg(var v : integer);
var c:integer;
begin
  wer[v]:= 0;
```

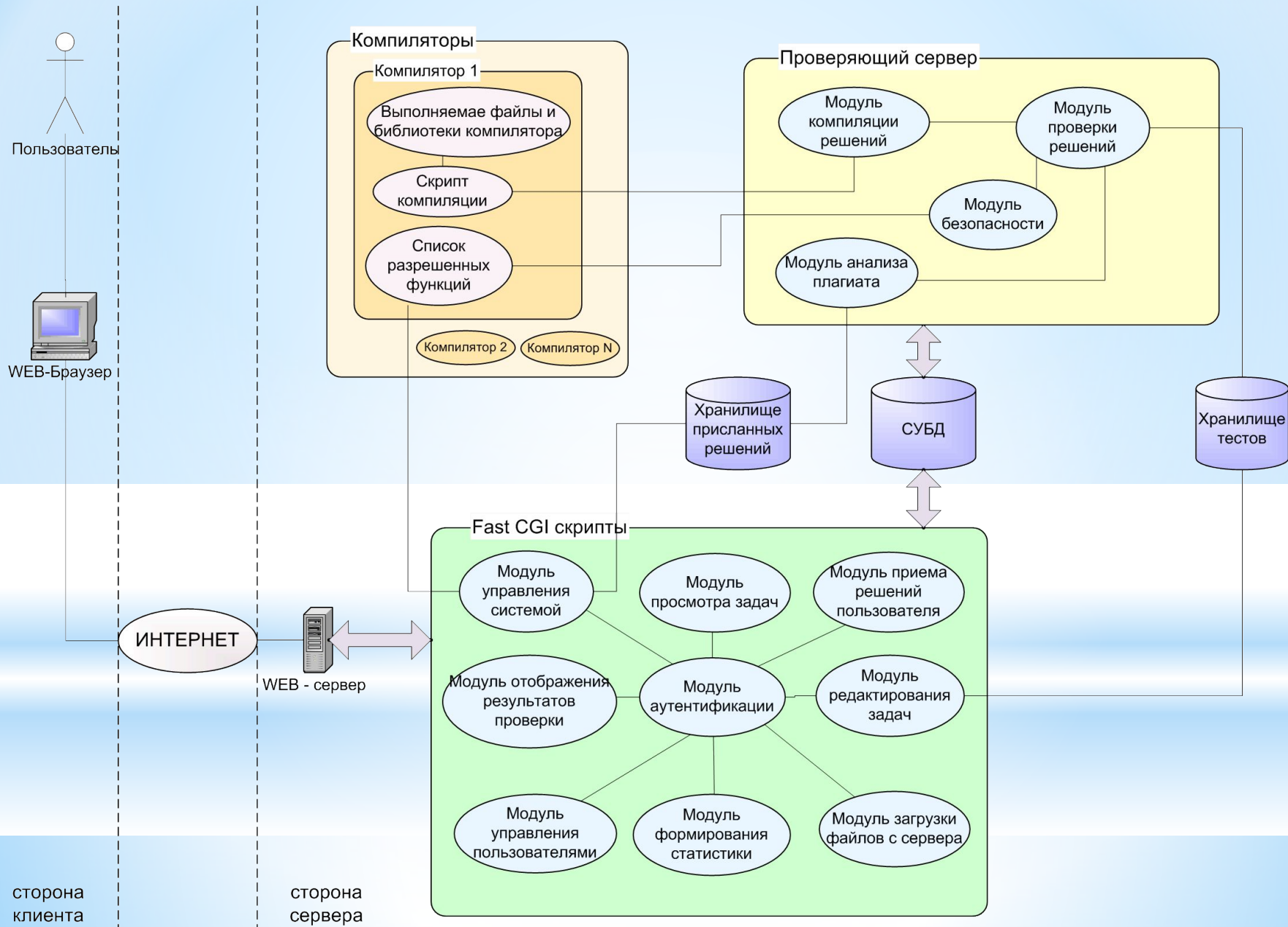
5). Формирование отчётов по отдельным студентам и группам

Итоговые результаты группа "ЭПО-2008", тема "Базы данных. SQL"

Следующие 25

	Автор	Решено	Послано (всего)	Баллы
	Синкевичус Р. Е.	70	2257	110
	Жаров Денис Вадимович	70	389	110
	Курицына Марина Николаевна	52	217	75
	Забалдина Марина Николаевна	35	179	46

Общая архитектура web-ресурса



Поддержка учебных курсов

В систему внесено почти 1000 задач по ряду дисциплин:

- Основы программирования
- Структуры и алгоритмы обработки данных
- Объектно-ориентированное программирование
- Базы данных
- Передача данных в информационных управляющих системах
- Олимпиадные задачи по программированию и др.

Рассмотрим некоторые из курсов подробнее...

Реализована подсистема проверки заданий по языку SQL и PLS/SQL для СУБД Oracle

Пример - результат проверки SQL-запроса:

Входные данные

Input...

Выходные данные вашей программы

```
Ваша SQL инструкция: select name_point from  
points where rownum < 5  
Результат работы запроса:  
Сосновка  
Нестерово  
Чебсара  
Шексна
```

Верный результат

```
Ответ системы:  
Результат работы запроса:  
Лоста  
Майский  
Молочное  
Сосновка  
Фофанцево
```

Сообщения проверяющей программы

Запрос вернул меньше записей, чем нужно.

[Редактировать исходник](#)

Реализована проверка заданий по объектно-ориентированному программированию на языке C++

- Студенты разрабатывают класс с интерфейсом, заданным в условии задачи.
- Преподаватель разрабатывает набор тестов в виде небольших функций, создающих и проверяющих работу объектов данного класса.

Система выполняет автоматическое тестирование путём вызова этих функций.

Пример: созданный преподавателем тест, проверяющий класс на эффективность использования памяти

Входные данные

```
#проверка на эффективность использования памяти
4
void test4(void)
{
  BitArray *b = new BitArray(6000000);
  for(int i=0; i<6000000; i++)
    b->setbit(i, i%2);
  delete b;
  cout << "ok" << endl;
}
```

Реализована подсистема проведения турниров

Личная страница участника

Андрианов Игорь Александрович

Турнир: Турнир для младших курсов 09.10.09

Время начала: 09.10.2009 12:30:00

Время окончания: 01.01.2099 0:00:00

Длительность: 03:00:00

Заморозка: 00:00:00

[Таблица результатов](#)

Список задач

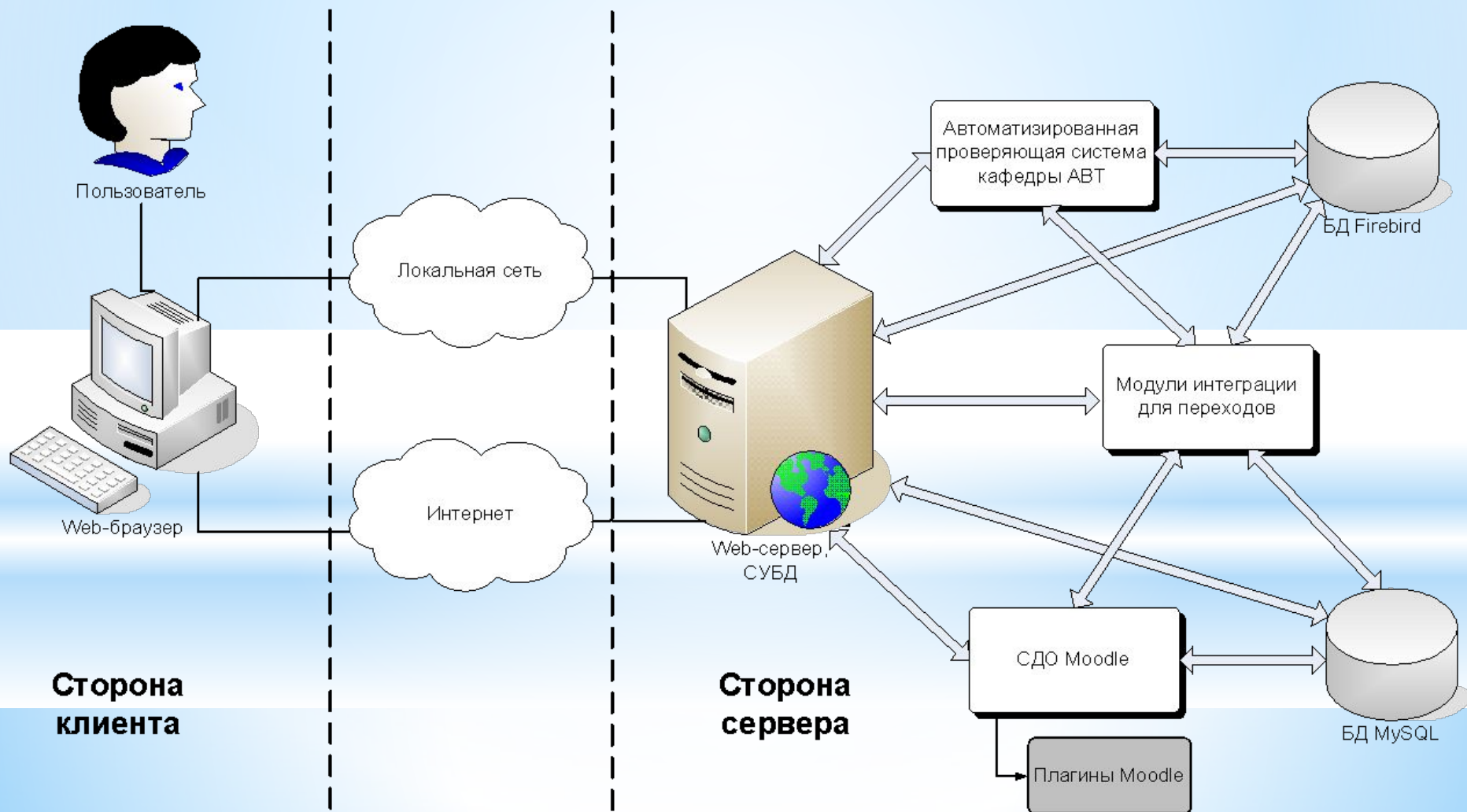
- 1 - Длинный НОД
- 2 - Пересечение отрезков
- 3 - Веселый программист
- 4 - Троллейбусы
- 5 - Издевательство

Послать на проверку

Задача:

Компилятор:

Реализована интеграция системы с СДО Moodle, в которой размещается теоретический (лекционный) материал и тесты в традиционном виде



Преимущества использования ресурса в сравнении с традиционной формой проведения занятий

- Преподаватель избавлен от рутинной работы по проверке решений и ведению учета, повышается качество того и другого.
- Освободившееся время может быть использовано для индивидуальной работы с учащимися.
- Учащиеся с первых шагов привыкают к аккуратному программированию и тщательному тестированию.
- Студентам можно давать задания по разработке своих задач (с набором тестов) для данной системы - это также вырабатывает важные для программиста навыки.
- Элемент состязательности повышает интерес к предмету и способствует успеху обучения.
- С системой можно работать в любое время, в том числе дистанционно через Интернет

Контакты

Кафедра автоматики и вычислительной техники,
Вологодский государственный технический университет

Сайт кафедры :

<http://atpp.vstu.edu.ru>

Проверяющая система доступна по ссылке
«Практикум по программированию», к большинству
учебных курсов доступ свободный

E-mail: avt@vstu.edu.ru

Телефон/факс: (8172) 72-84-10