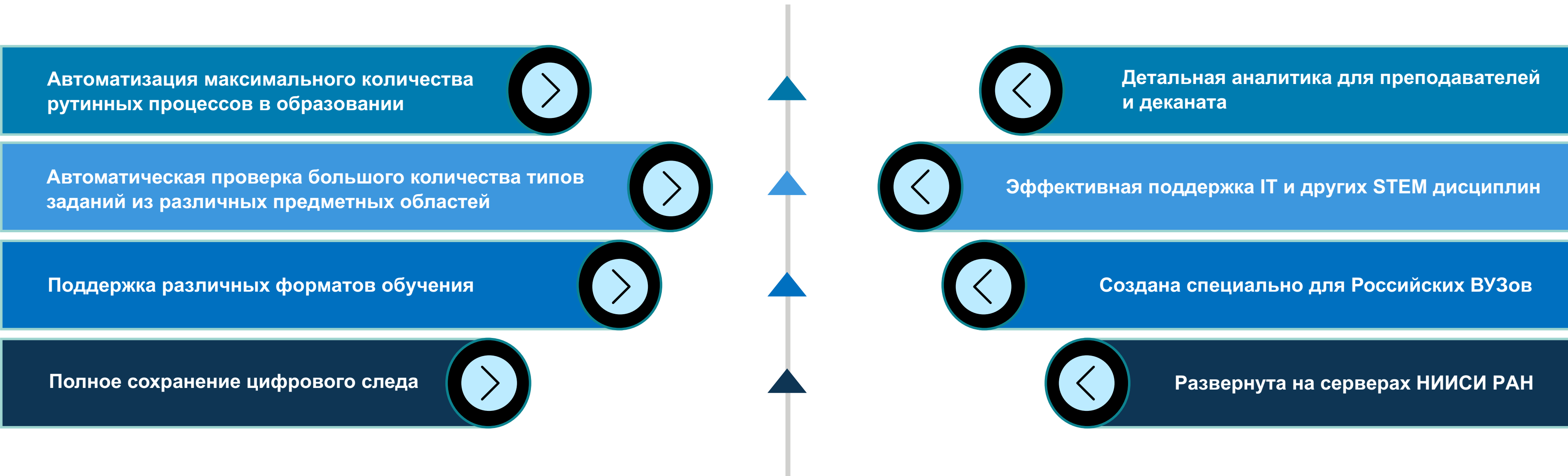


Отечественная IT платформа «Мирера»

Основа цифровой трансформации
образовательного процесса в ВУЗах



Цифровая образовательная платформа МИРЕРА



МИРЕРА В ЦИФРАХ

Современная платформа для цифровой трансформации образовательного процесса

НА МИРЕРЕ РАЗМЕЩАЮТ СВОИ КУРСЫ



МГУ



ГУУ



МПГУ



Институт

образовательных
технологий



РЭУ

Плекханова



ФНЦ НИИСИ РАН

2022 учебный год

- **Механико-математический факультет МГУ:**
 - Курс «Работа на ЭВМ и программирование»: **100 студентов.**
 - Спецкурс «The first course in formal language theory»: **80 студентов.**
 - Курс «Статистика в Python»: **40 студентов.**
- **ГУУ ИИС, 100 студентов**
- **ФНО "Институт детства", МПГУ, 20 студентов**
- **ДПО ФНЦ НИИСИ РАН: 650 слушателей**
- **«Институт образовательных технологий»: 900 слушателей**
- **Аспирантура ФНЦ НИИСИ РАН 10 студентов**
- **Фонд содействия развитию науки Vega 100 студентов**

МИРЕРА В ЦИФРАХ

Эффективность МИРЕРЫ на примере курса программирования Мехмата МГУ

Было в 2018 году

Стало в 2022 году

- **<10** заданий выполнено студентами за семестр
- **20%** студентов успешно сдавали и осваивали курс
- **95%** времени педагога уходило на проверку задач
- **>300** заданий различной сложности выполняется студентами в каждом семестре
- **95%** студентов успешно заканчивают курс
- **1%** времени педагога уходит на проверку задач

>4

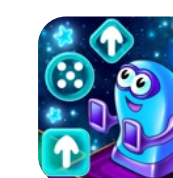
лет опыта внедрения в ведущих университетах

>8000

успешно прошли обучение на платформе, в том числе более 2000 воспитателей и педагогов младшей школы



Еще один проект от создателей КуМира и ПиктоМира



Преимущества для университета



Снижение административной нагрузки преподавателей

- Отчет для деканата об учебной деятельности студентов, нагрузке преподавателя и исполнении учебного плана предоставляется в реальном времени
- Возможность коллаборации преподавателей при работе над общим курсом с помощью тонкой настройки различных прав доступа
- Модульная система для быстрой разработки курсов по смежным дисциплинам и быстрой интеграции существующих курсов в систему

МГУ мехмат группа 204
club170989772

МГУ мехмат группа 205

Результаты В группу

Результаты В группу

Контесты

Начало 04-11-22 15:00 Конец 04-12-22 15:00

Контрольные работы

Название	Дата и время	Иконки
Контрольная №1	17-11-22 17:00, 17-11-22 19:00	📄 ⬇️ 🗑️
Контрольная №2	24-11-22 17:00, 24-11-22 19:00	📄 ⬇️ 🗑️

Обязательные контесты

Название	Дата и время	Иконки
Семинар 1	04-11-22 15:00, 04-11-22 17:00	👁️ 📄 ⬇️ 🗑️
Домашняя работа №1	04-11-22 21:00, 14-11-22 05:00	📄 ⬇️ 🗑️
Семинар 2	07-11-22 15:00, 07-11-22 23:00	👁️ 📄 ⬇️ 🗑️
Домашняя работа №2	07-11-22 15:00, 07-11-22 23:00	🕒 📄 ⬇️ 🗑️
Семинар 3	11-11-22 15:00, 11-11-22 17:00	📄 ⬇️ 🗑️

Преимущества для университета



Поддержка современных форматов обучения

- Хранение индивидуального цифрового следа педагогов и студентов с подробной аналитикой
- Встроенная система видеоконференций с возможностью записи и автоматической публикацией контента
- Безопасное хранение всех материалов курсов и результатов работы студентов на территории Российской Федерации

Занятие №1. Основы Python

Баллы 0/0.5

Начало: 11-11-2022 15:00
Конец: 11-11-2022 20:00
Досдача до: 12-11-2022 20:00

Контекст по основам python, библиотекам numpy, scipy

Во время досдачи баллы за каждую задачу будут постепенно понижаться

На данном семинаре будут изучаться:

- 1) Основы языка, конструкции и особенности
- 2) Библиотека numpy, работа с массивами и матрицами
- 3) Библиотека scipy
- 4) Библиотека matplotlib

Прикреплённые файлы

[Сохранить всё](#) | [Основы Python.pdf](#) 3.89 MB | [Презентация.pdf](#) 3.89 MB

Видеоконференция

[Присоединиться](#) | [Запись от 11-11-2022 15:43](#)

Задания

1. Возведение в степень 0/0.02
2. Вывод массива наоборот 0/0.03

Преимущества для преподавателей



Создание курса

- Интеллектуальные инструменты для быстрого создания любого контента
- Календарь с расписанием занятий и автоматической рассылкой напоминаний
- Настройка мягких и жестких дедлайнов для каждой группы с автоматическим понижением баллов во время досдачи
- Ответы на частые вопросы и контроль успеваемости от чат-ботов
- Автоматическое создание индивидуального варианта, в том числе на основе результатов студентов

Расписание

1 – 30 ноября 2022 г.

Месяц Неделя День

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
31	1	2	3	4	5	6
7	8			11	12	13
14	15	16				20

Семинар 1
Мехмат Работа на ЭВМ

Досдача контеста: Семинар 1
Мехмат Работа на ЭВМ

Домашняя работа №1
Мехмат Работа на ЭВМ

Семинар 3
11.11 15:00 - 11.11 17:00
МГУ мехмат группа 204
Мехмат Работа на ЭВМ

Домашняя работа №2
Мехмат Работа на ЭВМ

Досдача контеста: Семинар 3
Мехмат Работа на ЭВМ

Домашняя работа №1
Мехмат Работа на ЭВМ

Досдача контеста: Домашняя работа №2
Мехмат Работа на ЭВМ

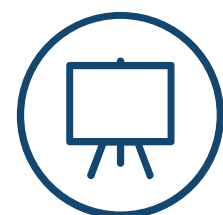
До Кажется, ты можешь не успеть закрыть текущие контесты..
Ме Мы за тебя волнуемся, набирай темп! 😞 С уже прошедшими контестами у тебя прекрасные успехи, умница!

Вот твоя статистика по контестам:

Открытые контесты:
QT OpenGL. Часть 1 (до 17.04.2022 23:00): 0.4/8.5 б.

Закрытые контесты:
Контрольная работа (к.р.) : 0/5 б.
Самостоятельная работа №1 : 0/0 б.
Домашняя работа №2 : 0/4 б.
Домашняя работа №1 : 4/4 б.
Семинар №2 : 3.5/5.5 б.
Семинар №1 : 3.5/3.5 б.

Преимущества для преподавателей



Проведение занятий

- Коммуникация педагога со студентами в процессе выполнения заданий в реальном времени
- Совместная разработка решения задач преподавателя со студентом
- Возможность наблюдать за процессом решения студентов онлайн без использования камеры
- Учет посещаемости и активности во время занятий как при дистанционном, так и при очном формате обучения

```
20 double mean(FILE *fin, double a0)
21 {
22     double sum;
23     int num = 1;
24     double a;
25
26     while (fscanf(fin, "%lf", &a) != EOF)
27     {
28         sum = sum + a;
29         num = num + 1;
30     }
31
32     return sum/num;
33 }
```

```
20 }
21
22 double mean(FILE *fin, double a0)
23 {
24     double sum = a0;
25     int num = 1;
26     double a;
27
28     while (fscanf(fin, "%lf", &a) != EOF)
29     {
30         sum += a;
31         num++;
32     }
33 }
```

Скачать решение Скрыть эталонное решение Совместное использование

Комментарий преподавателя

Вставить

10pt Roboto

Забыто изначально присвоение sum, до цикла сумма должна равняться первому элементу a0. В 22 строчке нужно написать:

```
double sum = a0;
```

2. Попытка от 23.09.2022, 10:51:16 Ошибка компиляции Компилятор: C

1. Попытка от 23.09.2022, 10:50:39 Не пройден тест №1 Компилятор: C

Геопозиция

Отправить Посещение не засчитано

Активность в видеоконференции

- Ставить баллы при входе в конференцию
- Ставить баллы при включенной камере
- Ставить баллы за устный ответ
- Ставить баллы за ответ в чате
- Ставить баллы за просмотр записи

Баллы	Время в конференции (мин.)
0,05	45

Баллы	Время с включенной камерой (мин.)
0,1	45

Баллы	Время устного ответа (мин.)
0,1	2

Баллы	Количество сообщений
0,05	5

Баллы	Время просмотра (мин.)
0,1	45

Преимущества для преподавателей



Оценка студентов

- Расширенная статистика результатов студентов с возможностью выгрузки в удобном формате
- Автоматический журнал посещаемости с фиксацией активности
- Авторская встроенная система антиплагиата с возможностью обнаружения цепочек списывания и подсветкой списанных участков решений, а также учитывающая шаблон и эталонное решение преподавателя

The screenshot displays a software interface for comparing student solutions. At the top, it shows the source: "1. Источник: Студент 2" with a "Вероятность 96.8 %" (Probability 96.8%) indicator. Below this, two columns show the solutions for "Решение студента Студент 1" and "Решение студента Студент 2".

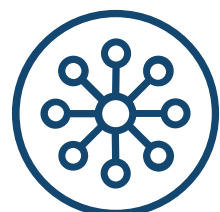
```
Решение студента Студент 1
solution.c
18 // выделение N*8 байт для A
19     for(i=0; i<N; i++) q=fscanf(in, "%
20         if (q==1) // все элементы массив
21         {
22             fprintf(out,"%d ",f(A,N));
23         } else return -1;
24         free(A);
25     } else return -1;
26     fclose(in); fclose(out);
27     return 0;
28 }
29 // Обработка массива A из N элементов
30 int f (int a[], int n)
31 {
32     int i,w=0,e=0;
33     for(i=0;i<n;i++)
34         w+=a[i];
35     for(i=0;i<n;i++)
36         if(a[i] == 0)
37             e++;
38     if((w-e)%2 == 1)
39         return 0;
40     return 1;
41 }
42 }
```

```
Решение студента Студент 2
solution.c
25     } else return -1;
26     fclose(in); fclose(out);
27     return 0;
28 }
29 // Обработка массива A из N элементов
30 int f (int a[], int n)
31 {
32     int i;
33     int s = 0;
34     int k = 0;
35
36     for (i = 0; i < n; i++)
37         s += a[i];
38
39     for (i = 0; i < n; i++)
40         if (a[i] == 0)
41             k++;
42
43     if ((s - k) % 2 == 1)
44         return 0;
45
46     return 1;
47 }
48
49 }
```

Below the code, a table compares the two solutions. The table has columns for student names, scores, and a grid of comparison markers (circles with numbers or symbols). The first column lists students 1 through 18. The second column shows scores like "0/8.5" or "3.03/8.5". The third and fourth columns show scores like "0/45" or "52.79/45". The fifth column is a grid of circles, some containing numbers (e.g., 8, 13, 5, 13, 1, 2) or symbols (X, checkmark).

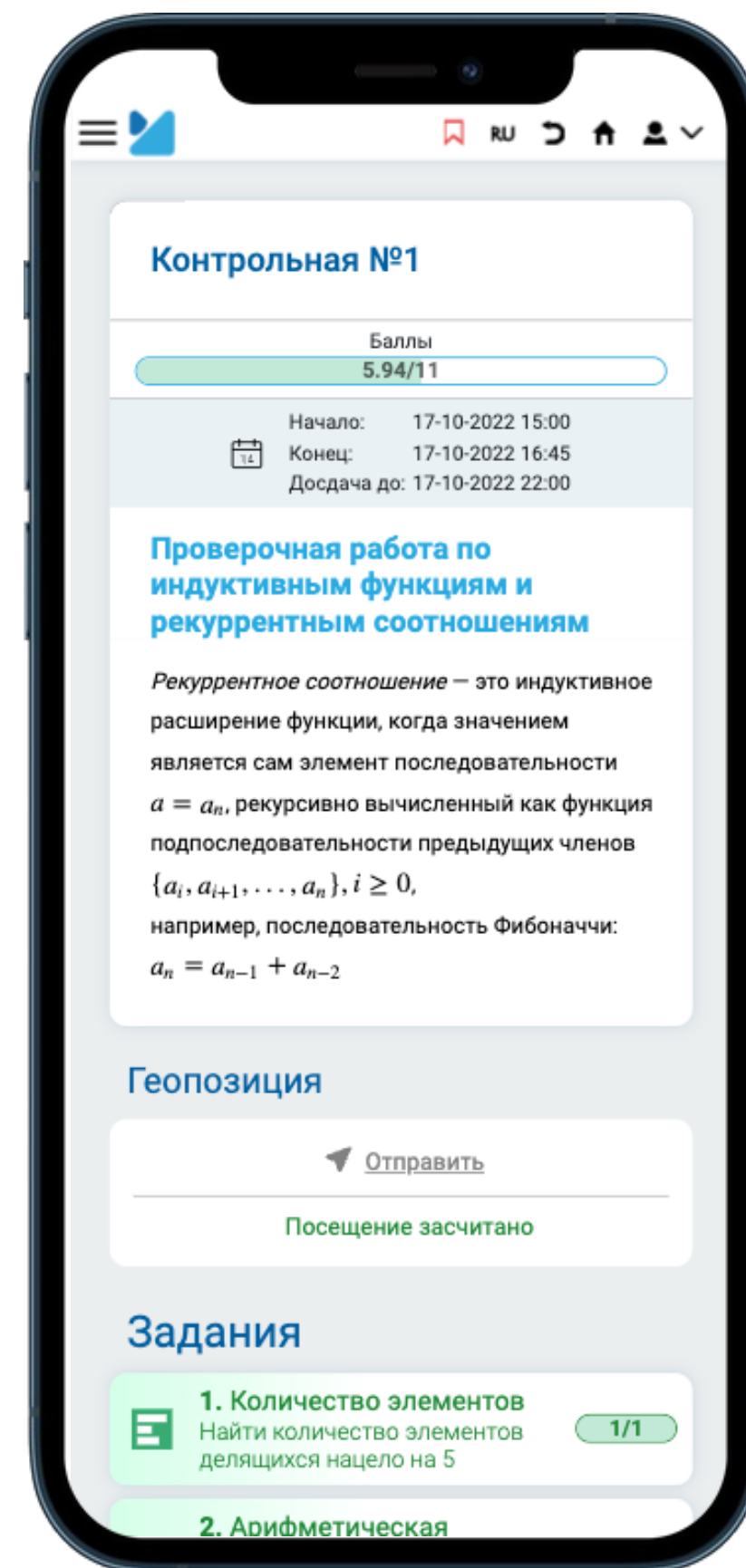
Студент	Зачет	Скорость	Качество	Сходство	Сходство	Сходство
1. Студент 1	<input type="checkbox"/>	0/8.5	X	0/45	0/45	8 13 5 13 1 2
2. Студент 2	<input type="checkbox"/>	3.03/8.5	✓	52.79/45	24.06/45	15 5 2 19 3 2 5 6 19
3. Студент 3	<input type="checkbox"/>	5.5/8.5	✓	53.03/45	52.22/45	4 15 12 22 7 0
4. Студент 4	<input type="checkbox"/>	2/8.5	✓	0/45	0/45	4 4 1 5 1 4 2 1 8 6 3 1 3 3 6 16 20
5. Студент 5	<input type="checkbox"/>	8/8.5	✓	0/45	0/45	3 10 1 14 0 8 2 4 4
6. Студент 6	<input type="checkbox"/>	4.3/8.5	✓	74.66/45	74.2/45	3 1 2 4 2 5 1 5 0
7. Студент 7	<input type="checkbox"/>	1.5/8.5	✓	73.88/45	48.15/45	9 7 27 18 16 2
8. Студент 8	<input type="checkbox"/>	4.5/8.5	✓	76.13/45	58.43/45	2 2 1 9 4
9. Студент 9	<input type="checkbox"/>	2.38/8.5	✓	34.48/45	0/45	2 5 1 6 3 5 2 3 10 6 2 6 18 4 11 1 1
10. Студент 10	<input type="checkbox"/>	9.5/8.5	✓	88.33/45	83.02/45	2 6 2 2 29 9 10 4 3 3 1 2 11 4 1 6 6
11. Студент 11	<input type="checkbox"/>	8/8.5	✓	0/45	0/45	11 12 2 16 15 16 4 10 18 9 1 2 2 3 2 8
12. Студент 12	<input type="checkbox"/>	7.4/8.5	✓	0/45	0/45	
13. Студент 13	<input type="checkbox"/>	0/8.5	X	0/45	0/45	
14. Студент 14	<input type="checkbox"/>	0.5/8.5	✓	69.48/45	0/45	
15. Студент 15	<input type="checkbox"/>	8.3/8.5	✓	79.75/45	73.72/45	4 4 2 10 8 1 2 5 7 12 2 2 3 1 11
16. Студент 16	<input type="checkbox"/>					
17. Студент 17	<input type="checkbox"/>					
18. Студент 18	<input type="checkbox"/>					

Преимущества для студентов



Оmnиканальная современная образовательная платформа

- Можно заходить с любого устройства, получать уведомления в VK и Telegram, а также общаться с преподавателем в удобном формате
- Быстрый доступ ко всем материалам курса, календарь с напоминаниями и современный дизайн помогают сделать процесс обучения эффективным
- Участвовать в видеоконференциях, сдавать тесты, решать задания по программированию – все это возможно в Мирере.
- Студентам нет необходимости устанавливать себе дополнительные программы.



Платформа для обучения IT специалистов



Быстрый старт для начинающих программистов

- Встроенная в систему среда программирования с поддержкой многофайлового режима
- Создание преподавателем защищенных частей решения и скрытых от студентов файлов с целью упрощения заданий и встроенной в код проверки задач
- Мгновенная обратная связь по решению благодаря автоматическому тестированию абсолютно любых задач по программированию

The screenshot shows a C++ IDE with a code editor and a results panel. The code editor displays the following C++ code:

```
C++
complex.cpp complex.h
23
24 ComplexNumber ComplexNumber::operator+(const ComplexNumber& Z)
25 {
26     ComplexNumber C;
27     C.x = x + Z.x;
28     C.y = y + Z.y;
29     return C;
30 }
31
32 ComplexNumber ComplexNumber::operator+=(const ComplexNumber& Z)
33 {
34     x += Z.x;
35     y += Z.y;
36     return *this;
37 }
38
39 ComplexNumber ComplexNumber::operator-(const ComplexNumber& Z)
40 {
41     ComplexNumber C;
42     C.x = x - Z.x;
43     C.y = y - Z.y;
44     return C;
45 }
46
47 ComplexNumber ComplexNumber::operator-=(const ComplexNumber& Z)
48 {
49     x -= Z.x;
50     y -= Z.y;
51     return *this;
52 }
```

The results panel shows a compilation error:

Результаты попыток

❌ 10. Попытка от 11.11.2022, 18:20:07 Компилятор: C 0/1

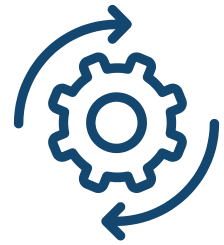
Ошибка компиляции

Compilation error with exit code: 1

```
main.c: In function 'main':
main.c:14:5: error: expected ';' before 'fclose'
    fclose(fin);
    ^~~~~~
```

[Решение](#)

Платформа для обучения IT специалистов



Быстрое создание и настройка задачи

- Быстрый выбор и настройка компиляторов, входных и выходных файлов, а также одного из многих типов проверки тестов, в том числе сравнения изображений
- Возможность полностью автоматической генерации выходных данных тестов для проверки задач с помощью эталонного решения преподавателя
- Возможность написания специального кода для генерации входных данных, в том числе для автоматического создания большого количества тестов со случайными данными

Настройки проверки

Компиляторы студента

 +

Компиляторы преподавателя

 +

C

Настройка ресурсов времени и памяти

Время: сек. Память: МБайт

Аргументы:

Ввод и вывод

Входные файлы: +

Использовать ввод из консоли

Выходные файлы: +

Проверять вывод консоли

Отображать пробельные символы

Отображать формулы LaTeX

Тесты

+ 1 2 3 4 5 6 7

Настройки теста №1

Тест для примера

Входные данные

input.txt

```
1
2
3
4
5
6
```

Загрузите файл | Выберите или переместите файл сюда

Код завершения: Аргументы запуска:

Число тестов: Перезаписать последние 10 тестов

Сгенерировать входные данные

Сгенерировать выходные данные

Проверка тестов

Тип проверки

- Не учитывая пробельные символы
- Побайтовая
- С погрешностью
- Больше или равно
- Меньше или равно
- Сравнение изображений
- Своя проверка
- Внешняя
- Не проверять

Платформа для обучения IT специалистов



Быстро расширяемый набор компиляторов и типов задач

- C/C++; Python; R; Pascal; Java; QT; eGrep; Flex/Bison; HTML/CSS;
- Базы данных SQLite;
- Объектное моделирование UML;
- Электронные таблицы;
- Авторская система ЭВМ-практикум;

```
C
solution.c
15     fprintf(fout, "%d", minCount(fin, a0));
16 }
17
18 fclose(fin);
19 fclose(fout);
20 return 0;
21 }
22
23 int minCount(FILE *fin, double a0)
24 {
25     double min = a0;
26     double a;
27     int n = 1;
28
29     while (fscanf(fin, "%lf", &a) != EOF)
30     {
31         if (a < min)
32         {
33             min = a;
34             n = 1;
35         }
36         else if (fabs(a - min) < 0.000001)
37         {
38             ++n;
39         }
40     }
```

```
Python 3.x with ML
solution.py
51
52 data_test.drop(['embarked'], 1, inplace=True)
53 data_test.drop(['fare', 'From_Cherbourg'], 1, inplace=True)
54
55 from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
56
57 X = data.loc[:, data.columns != 'survived']
58 y = data.loc[:, data.columns == 'survived']
59
60 model = RandomForestClassifier(n_estimators = 100, max_depth = 4)
61 model.fit(X, y.values.ravel())
62
63 answer = pd.read_csv('answer.csv', index_col='passenger_id')
64 y_pred_test = model.predict(data_test)
65 y_pred_proba_test = model.predict_proba(data_test)
66
67 fpr = dict()
68 tpr = dict()
69 roc_auc = dict()
70
71 fpr, tpr, thresholds = metrics.roc_curve(answer.values, y_pred_proba_test[:, 1])
72 roc_auc = auc(fpr, tpr)
73
74 print(roc_auc)
75 print(accuracy_score(y_pred_test, answer.values))
76 print(f1_score(y_pred_test, answer.values))
```

Платформа для обучения IT специалистов



Быстро расширяемый набор компиляторов и типов задач

- C/C++; Python; R; Pascal; Java; QT; eGrep; Flex/Bison; HTML/CSS;
- Базы данных SQLite;
- Объектное моделирование UML;
- Электронные таблицы;
- Авторская система ЭВМ-практикум;

```
SQLite
generator.sql
1 CREATE TABLE contacts (
2   contact_id INTEGER PRIMARY KEY,
3   first_name TEXT NOT NULL,
4   last_name TEXT NOT NULL
5 );
6 insert into contacts values (1, "Ivan", "Ivanov");
7 insert into contacts values (2, "Petr", "Petrov");
```

```
SQLite
solution.sql
1 SELECT * from contacts;
```

Ожидаемый результат:

Вывод консоли

contact_id	first_name	last_name
1	Ivan	Ivanov
2	Petr	Petrov

Код завершения

0

Полученный результат:

Вывод консоли

contact_id	first_name	last_name
1	Ivan	Ivanov
2	Petr	Petrov

Код завершения

0

Платформа для обучения IT специалистов



Быстро расширяемый набор компиляторов и типов задач

- C/C++; Python; R; Pascal; Java; QT; eGrep; Flex/Bison; HTML/CSS;
- Базы данных SQLite;
- **Объектное моделирование UML;**
- Электронные таблицы;
- Авторская система ЭВМ-практикум;

UML

solution.uml

```
1 // {type:usecase}
2 // {direction:leftToRight}
3
4 [User]-(Login)
5 [Site Maintainer]-(Add User)
6 (Add User)<(Add Company)
7 [Site Maintainer]-(Upload Docs)
8 (Upload Docs)<(Manage Folders)
9 [User]-(Upload Docs)
10 [User]-(Full Text Search Docs)
11 (Full Text Search Docs)>(Preview Doc)
12 (View Events)
13 [User]-(Browse Docs)
14 (Browse Docs)<(Download Docs)
15 (Download Docs)
16 [Site Maintainer]-(View Events)
17 [User]-(View Events)
```

Ожидаемый результат:

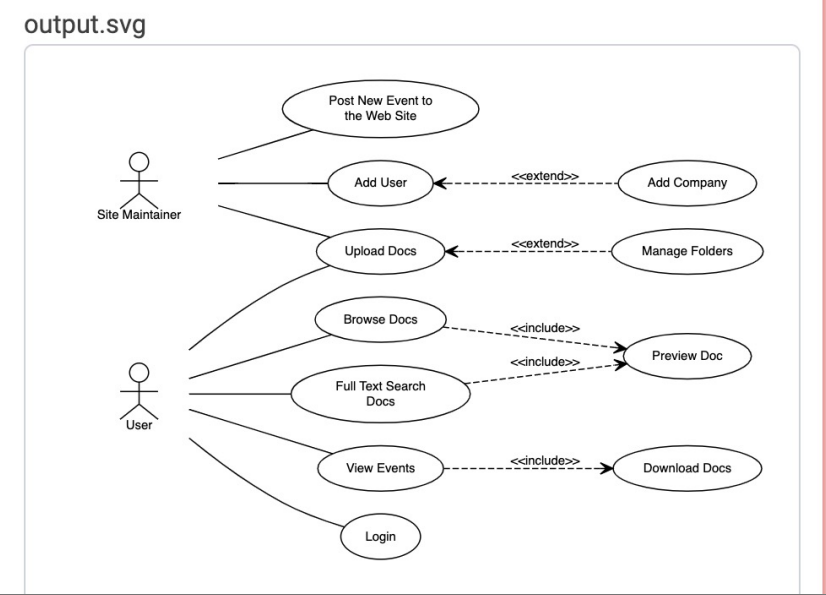
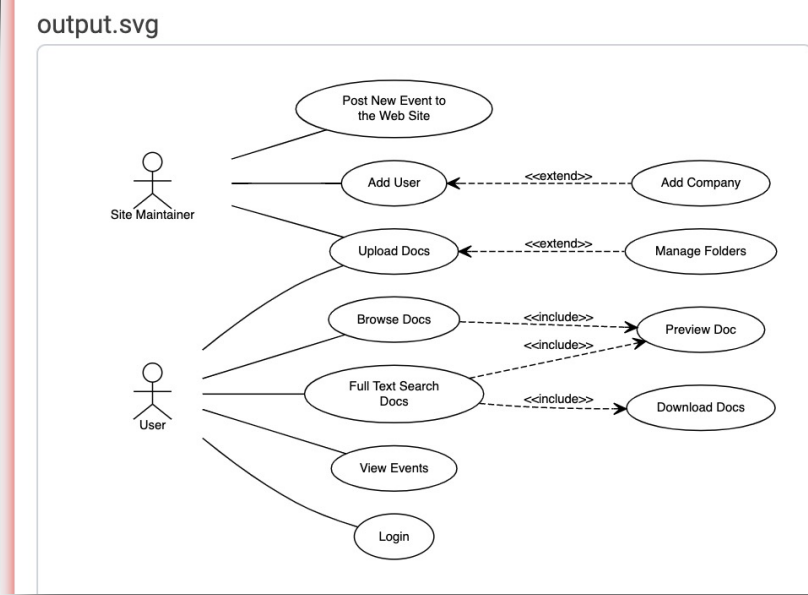
Вывод консоли

```
digraph G {
  graph [ bgcolor=transparent, fontname=Helvetica, fontcolor=black, fontweight=normal, fontstyle=italic, fontsize=10, margin=0, color=black ]
  node [ shape=none, margin=0, color=black ]
  edge [ color=black, fontcolor=black, fontweight=normal, fontstyle=italic, fontsize=10, margin=0, color=black ]
  ranksep = 0.7
  rankdir = LR
  A0 [fontsize=10, margin="0.05,0.05",]
  A1 [fontsize=10, margin="0.20,0.05",]
  A0 -> A1 [shape="edge", dir="both",]
  A2 [fontsize=10, margin="0.05,0.05",]
```

Полученный результат:

Вывод консоли

```
digraph G {
  graph [ bgcolor=transparent, fontname=Helvetica, fontcolor=black, fontweight=normal, fontstyle=italic, fontsize=10, margin=0, color=black ]
  node [ shape=none, margin=0, color=black ]
  edge [ color=black, fontcolor=black, fontweight=normal, fontstyle=italic, fontsize=10, margin=0, color=black ]
  ranksep = 0.7
  rankdir = LR
  A0 [fontsize=10, margin="0.05,0.05",]
  A1 [fontsize=10, margin="0.20,0.05",]
  A0 -> A1 [shape="edge", dir="both",]
  A2 [fontsize=10, margin="0.05,0.05",]
```



Платформа для обучения IT специалистов



Быстро расширяемый набор компиляторов и типов задач

- C/C++; Python; R; Pascal; Java; QT; eGrep; Flex/Bison; HTML/CSS;
- Базы данных SQLite;
- Объектное моделирование UML;
- **Электронные таблицы;**
- Авторская система ЭВМ-практикум;

The screenshot shows an online spreadsheet interface with a table containing student data. The table has columns A through G. Row 20 is highlighted, showing a formula in cell E20: `=IF(AND(D20>600, C20="информатика");D20;0)`. The result of the formula is 1. Below the table, there are buttons for "Проверка решения", "Вернуться к шаблону", and "Скачать решение". At the bottom, there is a "Результаты попыток" section with a red error message: "3. Попытка от 11.11.2022, 19:31:25. Значение в ячейке E20 не соответствует ответу." and a score of 0/1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	округ	фамилия	предмет	балл			
2	С	Ученик 1	физика	240	0	0	3
3	В	Ученик 2	физкультура	782	0	0	
4	Ю	Ученик 3	биология	361	0	0	
5	СВ	Ученик 4	обществознание	377	0	0	
6	ЮЗ	Ученик 5	информатика	542	0	0	
7	В	Ученик 6	физкультура	606	0	0	
8	СЗ	Ученик 7	информатика	804	804	1	
9	ЮЗ	Ученик 8	биология	118	0	0	
10	Ю	Ученик 9	обществознание	938	0	0	
11	СВ	Ученик 10	обществознание	115	0	0	
12	ЮЗ	Ученик 11	физкультура	426	0	0	
13	ЮВ	Ученик 12	физкультура	448	0	0	
14	СЗ	Ученик 13	физкультура	209	0	0	
15	ЮЗ	Ученик 14	информатика	771	771	1	
16	Ю	Ученик 15	обществознание	469	0	0	
17	СВ	Ученик 16	обществознание	511	0	0	
18	ЮЗ	Ученик 17	обществознание	321	0	0	
19	В	Ученик 18	обществознание	276	0	0	
20	СЗ	Ученик 19	информатика	695	<code>=IF(AND(D20>600, C20="информатика");D20;0)</code>	1	
21	ЮЗ	Ученик 20	биология	194	0	0	
22	С	Ученик 21	биология	742	0	0	
23	В	Ученик 22	биология	294	0	0	

Платформа для обучения IT специалистов



Быстро расширяемый набор компиляторов и типов задач

- C/C++; Python; R; Pascal; Java; QT; eGrep; Flex/Bison; HTML/CSS;
- Базы данных SQLite;
- Объектное моделирование UML;
- Электронные таблицы;
- **Авторская система ЭВМ-практикум;**

Решение

ЭВМ-практикум

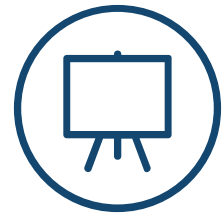
solution ✎ + ✕

```
1 MOV AX,[0]
2 CMP AX,[1]
3 JNZ ?31
4
5 MOV BX,0
6 ?1: MOV CX,0
7
8 ?2:
9 MOV AX,2
10 PUSH BX
11
12 ?21: CMP BX,0
13 JZ ?22
14 ADD AX,[1]
15 DEC BX
16 JMP ?21
17
18 ?22: ADD AX,CX
19 POP BX
20 PUSH CX
21 MOV DX,2
22
23 ?23: CMP CX,0
24 JZ ?24
25 ADD DX,[1]
26 DEC CX
```

Загрузите файл | Выберите или переместите файл сюда

Проверка решения | Скачать решение

Математика и другие STEM дисциплины



Множество типов тестов и проверка текстов

- **Выбор правильного ответа из списка**
- Проверка знания структуры доказательств теорем и решений задач, исключая ложные элементы
- Нахождение связей между элементами, в том числе сопоставление одному элементу нескольких
- Простой ввод ответа: словосочетания с учетом регистра и пробелов, числа с погрешностью, изображения
- Проверка текстов любой направленности по смыслу на наличие опорных предложений

Задание 1

0/1

Формула Ито

Найти $E[W_T^2 (\sin W \cdot W_T)]$, где $\sin W \cdot W_T := \int_0^T \sin W_s dW_s$.

Подсказка 1. Запишите формулу Ито для $d \cos W_t$ и найдите в интегральном представлении выражение для $\cos W_T$, что позволит найти интеграл $\sin W \cdot W_T$.

Подсказка 2. Используйте равенство $EW_T^2 = T$.

Подсказка 3. По определению винеровского процесса и по формулам из курса по теории вероятностей посчитать значения $EW_T^2 \cos W_T$ и $EW_T^2 \int_0^T W_s ds$ и сложить результаты с нужными коэффициентами, используя линейность математического ожидания.

Выберите один вариант ответа

$8 - 4Te^{-\frac{T}{2}} - 8e^{-\frac{T}{2}}$

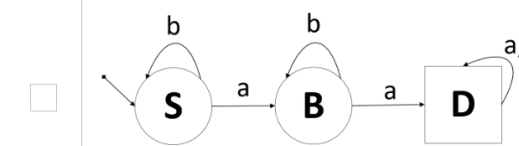
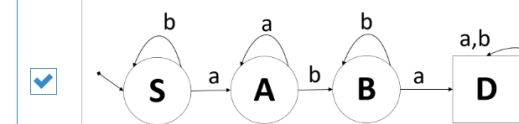
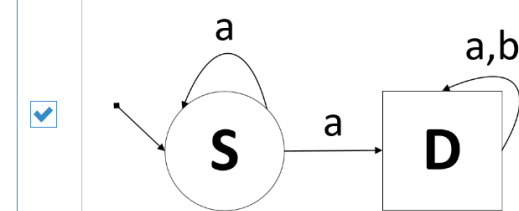
$16Te^{-\frac{T}{2}} + 2e^{-\frac{T}{2}} - 8$

0

$4T - \frac{1}{2}e^{-\frac{T}{2}}$

Отправить

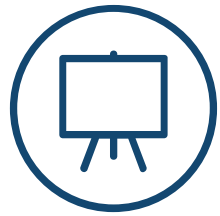
Выберите несколько вариантов ответа



Отправить

Осталось попыток: 1

Математика и другие STEM дисциплины



Множество типов тестов и проверка текстов

- Выбор правильного ответа из списка
- Проверка знания структуры доказательств теорем и решений задач, исключая ложные элементы
- Нахождение связей между элементами, в том числе сопоставление одному элементу нескольких
- Простой ввод ответа: словосочетания с учетом регистра и пробелов, числа с погрешностью, изображения
- Проверка текстов любой направленности по смыслу на наличие опорных предложений

Arden's Theorem 0/0.7

Construct a regular expression

In order to find out a regular expression of a DFA, use Arden's Theorem along with the properties of regular expressions:

Let P and Q be two regular expressions. If P does not contain null string, then $R = Q + RP$ has a unique solution that is $R = QP^*$

Construct a regular expression corresponding to the automation given below

Расставьте элементы в нужном порядке

$S = Sb + \lambda$

$B = Sa + Bb;$
 $A = Ba + Aa + Ab$

$S = \lambda b^* = b^*$

$B = Sa + Bb = b^*a + Bb = b^*ab^*$

The regular expression is b^*ab^*

Осталось попыток: 1

Лишние элементы

The regular expression is $b^*(ab)^*$

$B = Sa + Bb = ba + Bb = bab^*$

Математика и другие STEM дисциплины



Множество типов тестов и проверка текстов

- Выбор правильного ответа из списка
- Проверка знания структуры доказательств теорем и решений задач, исключая ложные элементы
- **Нахождение связей между элементами, в том числе сопоставление одному элементу нескольких**
- Простой ввод ответа: словосочетания с учетом регистра и пробелов, числа с погрешностью, изображения
- Проверка текстов любой направленности по смыслу на наличие опорных предложений

Сопоставьте элементам из левой колонки один или несколько элементов из правой

e^x

e^x

$e^x + \sin x$

$e^x + \cos x$

e^{x^2}

$2xe^{x^2}$

$\frac{\sin x}{\cos x}$

$\frac{1}{\cos^2 x}$

$1 + \operatorname{tg}^2(x)$

Отправить

Осталось попыток: 1

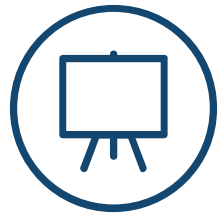
Лишние элементы

$e^x + \sin x$

$\frac{\cos x}{\sin x}$

xe^{x^2}

Математика и другие STEM дисциплины



Множество типов тестов и проверка текстов

- Выбор правильного ответа из списка
- Проверка знания структуры доказательств теорем и решений задач, исключая ложные элементы
- Нахождение связей между элементами, в том числе сопоставление одному элементу нескольких
- **Простой ввод ответа: словосочетания с учетом регистра и пробелов, числа с погрешностью, изображения**
- Проверка текстов любой направленности по смыслу на наличие опорных предложений

Метатель

0/0.4

Скорость мячика

Британский метатель копья Р. Брэдсток, сумел забросить вертикально вверх мячик для гольфа на высоту 155 метров. Найти скорость в **км/ч** мячика в момент отрыва от руки метателя (приблизенно, с точность до 3 км/ч).

Примечание. Будем считать, что в момент броска мячик находился на высоте 2 метра над землей.

Напишите ответ

197.14

Отправить

Определение

0/1

Идея интеграла Ито

Какое название имеет отображение из пространства $L_T^2 := \{X(t, \omega) \mid \text{процесс } X(t, \omega) \text{ предсказуем и } E \int_0^T X_t^2 dt < \infty\}$ в пространство непрерывных квадратично-интегрируемых мартингалов $M_T^{2,c}$, которое определяет интеграл Ито? Это основная идея Ито при определении интеграла Ито.

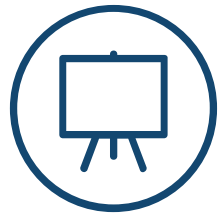
Напишите ответ

Изометрия Ито

Отправить

Осталось попыток: 1

Математика и другие STEM дисциплины



Множество типов тестов и проверка текстов

- Выбор правильного ответа из списка
- Проверка знания структуры доказательств теорем и решений задач, исключая ложные элементы
- Нахождение связей между элементами, в том числе сопоставление одному элементу нескольких
- Простой ввод ответа: словосочетания с учетом регистра и пробелов, числа с погрешностью, изображения
- Проверка текстов любой направленности по смыслу на наличие опорных предложений

Проверка на основе семантического поиска

Опорные предложения преподавателя:

1. Операция «Багратион».
2. Причина операции - освобождение территорий Белоруссии.
3. Возглавил операцию Константин Константинович Рокоссовский.
4. В результате были освобождены Белоруссия, территории Польши и Прибалтики.

Сочинение ученика:

Во-первых, это проведение Красной армией операции «Багратион». (Score: 0.52, Операция "Багратион") Причиной данного события была необходимость освобождения Белоруссии от немецкой оккупации. (Score: 0.89, Причина операции - освобождение территорий Белоруссии) Ключевую роль в подготовке и проведении данной операции сыграл командующий 1-м Белорусским фронтом К. К. Рокоссовский. (Score: 0.6, Возглавил операцию Константин Константинович Рокоссовский) Он выступил на совещании в Ставке с предложением нанести два главных удара силами одного фронта и получил одобрение своего плана Сталиным. Рокоссовский отдал приказ войскам 1-го Белорусского фронта перейти в наступление по двум основным направлениям, в результате чего ими была успешно проведена наступательная операция, большая немецкая группировка попала в окружение в районе города Бобруйска, были созданы условия для освобождения Минска. В результате операции «Багратион» РККА одержала решающую победу и смогла очистить от немецкой армии всю Белоруссию, часть Прибалтики и восточные районы Польши. (Score: 0.8, В результате были освобождены Белоруссия, территории Польши и Прибалтики)

Оценивает сходство эталонного ответа преподавателя и студента со штрафом за использование антонимов.

Зеленым выделены точные совпадения, **желтым** синонимы, **красным** антонимы.

Что такое массив?

Эталонный ответ: Это набор смежных областей памяти, которые хранят данные определенного типа.

Ответ студента: Это набор **разных** областей памяти, которые могут хранить **данные одного типа**.

Оценка: 20%

Импортозамещение в образовании – МИРЕРА

В связи с отказом поддержки иностранных образовательных платформ в России, при их использовании есть **риски потери интеллектуальной собственности**. ВУЗы, **использующие Coursera**, потеряли доступ ко всем своим данным.

Платформа Мирера обладает **полным функционалом для проведения цифровой трансформации образовательного процесса в российских ВУЗах**, в отличие от других импортных систем, **таких как Moodle**.

Платформа Мирера обеспечивает **технологический суверенитет**, при разработке используется Open Source ПО, поддерживаемое в Российской Федерации.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

КОНТАКТЫ

ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН
117218, г. Москва,
Нахимовский проспект, д.36, к.1
niisi@niisi.msk.ru