

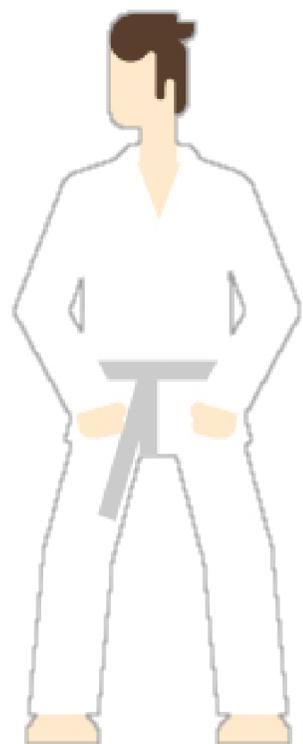
Яндекс



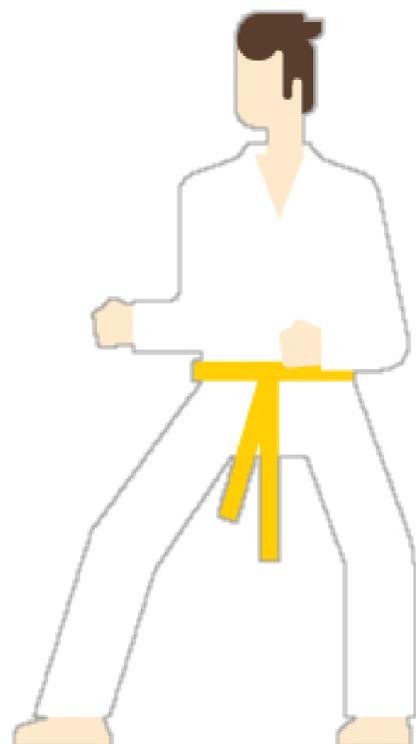
Просто о сложном: опыт создания курсов на Coursera

Илья Шишков, старший разработчик

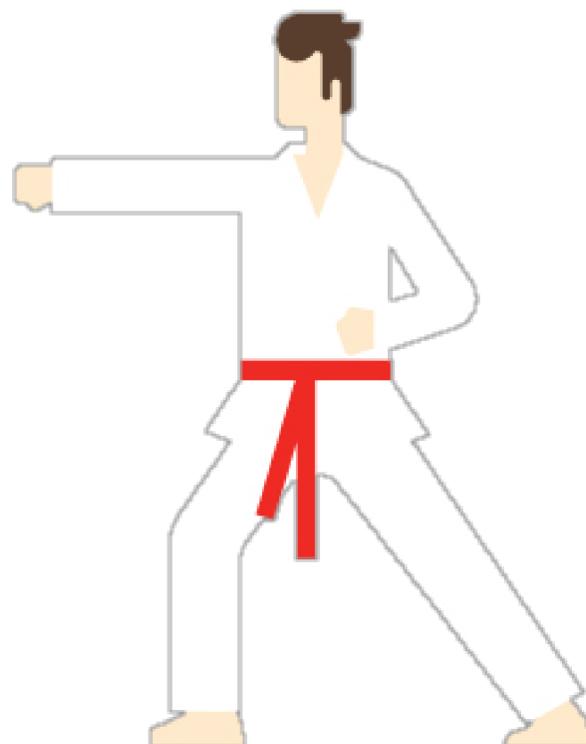
Состав специализации



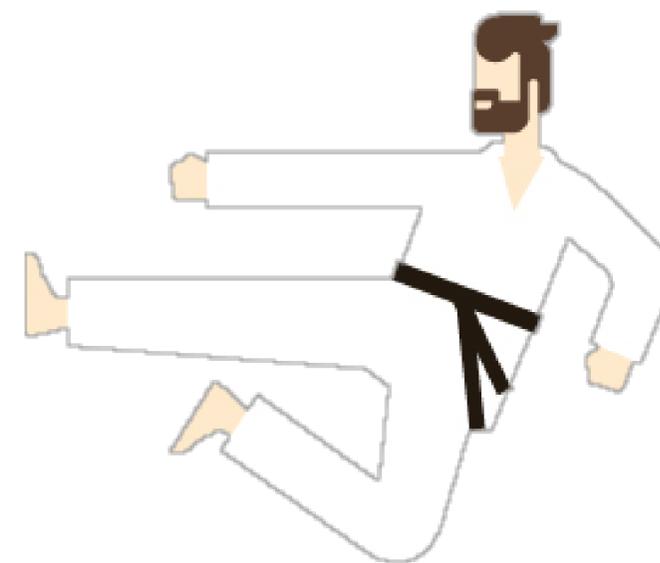
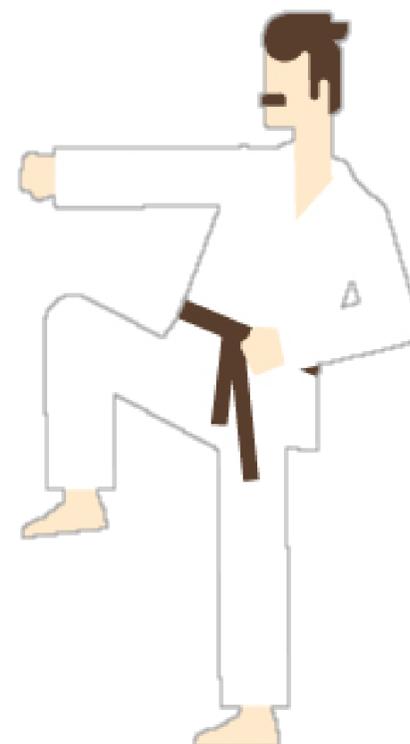
Рейтинг
4.8/5



Рейтинг
4.9/5



Рейтинг
5/5



Целевая аудитория специализации

Люди, владеющие любым языком программирования

- › надо знать, что такое переменные, условный оператор и циклы
- › иметь представление о принципах объектно-ориентированного программирования
- › знать базовые алгоритмы и структуры данных: сортировка, поиск, массив, словарь

Чему хотим научить

После прохождения нашей специализации слушатели должны уметь:

- › самостоятельно решать практические задачи на языке C++
- › применять естественные для C++ идиомы и конструкции
- › самостоятельно находить ответы на свои вопросы и изучать язык глубже
- › писать на C++ эффективный код без ущерба для его качества

Наша команда



Антон Полднев
руководитель службы



Евгений Парамонов
руководитель группы



Илья Шишков
старший разработчик



Иван Лежанкин
старший разработчик



Михаил Матросов
Align Technology

Особенности создания онлайн курсов

Полностью автоматическая проверка работ

В каждый момент люди должны понимать, зачем они тратят время и деньги

Важно обеспечить ранний эффект

Мы передаём свой опыт

Программа курсов

Неделя	Белый пояс	Жёлтый пояс	Красный пояс	Коричневый пояс
1	Обзор возможностей C++ Тестирование и отладка	Целые типы pair и tuple	Введение в макросы Шаблоны классов	Устройство ассоциативных
2	48 задач vector, map, set	33 задачи тестирование	35 задач Модель памяти	31 задача «умные» указатели Владение
3	sort, count, count_if Лямбды Пользовательские типы	Многофайловые проекты ODR	Move-семантика	RAII exception safety
4	<fstream> Перегрузка операторов Исключения	Итераторы <algorithm> deque, queue	Устройство линейных контейнеров	const-correctness Compile time vs runtime
5	Финальный проект	Наследование Полиморфизм	Введение в многопоточность	«Хороший» код
6		Финальный проект	Финальный проект	Финальный проект

Программа курсов

Неделя	Белый пояс	Жёлтый пояс	Красный пояс	Коричневый пояс
1	Обзор возможностей C++ Тестирование и отладка if, for, while	Целые типы pair и tuple Шаблоны функций	Введение в макросы Шаблоны классов Принципы оптимизации	Устройство ассоциативных контейнеров
2	Функции, ссылки, const vector, map, set	Юнит- тестирование	Сложность алгоритмов Модель памяти	Пространства имён «Умные» указатели Владение
3	sort, count, count_if Лямбды Пользовательские типы	Многофайловые проекты ODR	Move-семантика	RAII exception safety
4	<fstream> Перегрузка операторов Исключения	Итераторы <algorithm> deque, queue		
5	Финальный проект	Наследование Полиморфизм		
6		Финальный проект	Финальный проект	Финальный проект

Принципы создания курсов

- Практикоориентированность

- Наглядность

- Демонстрация проблемы

- Понятность вместо полноты изложения

Наглядность



The screenshot shows the Eclipse IDE with a C++ application being debugged. The code in the editor is as follows:

```
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     int c = 5;
8     int a = c++;
9     int b = ++c;
10    cout << "a = " << a << endl;
11    cout << "b = " << b << endl;
12    return 0;
13 }
```

The Variables window shows the following values:

Name	Type	Value
c	int	7
a	int	5
b	int	7

The Console window at the bottom shows the output of the program:

```
coursea Debug [C/C++ Application] coursea.exe
```

Демонстрация проблемы



```
lectures - C/C++ - stl/main.cpp - Eclipse
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help
main.cpp
1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     int x = 2'000'000'000;
8     cout << x << " ";
9     x *= 2;
10    cout << x << " ";
11
12    return 0;
13 }
Problems Tasks Console Properties
<terminated> (exit value: 0) stl.exe [C/C++ Application] C:\Users\User\Documents\C++\Coursera\onlinecpp\courses\2_yellow_belt\3_st\lectures\stl\Debug\stl.exe (21.07.17, 9:20)
2000000000 -294967296
I
Writable Smart Insert 10:20
```

Понятность вместо полноты изложения

- Нет цели рассказать весь C++

- Если сразу рассказать всё, большая часть просто вылетит из головы

- На усвоение всего материала требуется значительное время



The purpose of good
teaching is getting ideas
into people's heads

Bjarne Stroustrup

Результаты

Курс	Белый пояс	Жёлтый пояс	Красный пояс
Дата запуска	Июнь 2017	Декабрь 2017	Июль 2018
Активные участники	16 943	2440	464
Выпускники	969	223	17
Оценка	4,8/5	4,9/5	5/5



Этот курс показал мне
нормальный C++, а не
тот, которому меня
учили в университете.

Отзыв на «Белый пояс по C++»



На работе пригодились
знания по декомпозиции,
алгоритмам и юнит-
тестированию

Отзыв на «Жёлтый пояс по C++»



Один из лучших курсов,
что я проходил в жизни.
Не только по языку
программирования.

Отзыв на «Красный пояс по C++»

ПОНЯТНОСТЬ

Teaching is relatively
easy. Getting people
to learn is hard

Bjarne Stroustrup

Практичность

```
void PrintSize(const vector<Person>& people) {  
    cout << people.size() << endl;  
}  
  
int main() {  
    vector<Person> people(15'000'000);  
    PrintSize(people);  
}
```

Вы сделали курс настолько понятным, что даже семиклассница смогла его пройти. Благодаря вам, я сделала первый шаг к своей мечте!

Спасибо

Илья Шишков

Старший разработчик компании Яндекс



ishfb@yandex-team.ru



ishfb



telegram: ishfb