

# **Основы программирования**

**ФИСТ 1 курс**

**Власенко**

**Олег**

**Федосович**

**Лекция 15.1**

**Что ещё есть в Си?**

**Как дальше изучать Си?**

**Как дальше изучать программирование?**

**И нужно ли его изучать?**

# Обо мне

## Компетенции:

Разработка ПО + Обучение + Менеджмент

## Образование:

Техническое (ИТ) + 3 x Управленческих (в т.ч. MBA)

## Работа:

Разрабатываю ПО с 1993 года (28 лет)

Преподаю с 1997 года (24 года)

Human Resources с 2009 года (12 лет)

*Работаю с 4 курса*

## В роли преподавателя:

Помог прийти в ИТ отрасль 2500+ специалистов  
(100+ репетитруемых)

Большинство с дипломами

Но есть и без дипломов



# Что еще есть в Си?

<http://c-spravochnik.ru/>

- Шестнадцатеричные и восьмеричные константы “0x1F”, “0176”
- Тернарная условная операция “?:”
- Побитные операции (“|”, “&”, “~”, “^”), операции сдвига (“<<”, “>>”)
- Приоритеты операций -  
<http://microsin.net/programming/arm/c-operators-precedence.html>
- Управление потоком выполнения программы: “goto”, “break”, “continue”, “exit()”
- Многомерные массивы “int a[3][4][5][6]”
- Указатели на функции “int (\*comp)(const void \*, const void\*)”
- Адресная арифметика “int \* p = &a; p++;”
- Аргументы функции main “int main(int argc, char \*argv[])”
- Списки параметров переменной длины “printf(...)”
- Структуры и объединения – “union”, битовые поля, перечисления “enum”
- Препроцессор – “define”, “pragma” и др.
- Макросы
- Стандартная библиотека: Генератор случайных чисел и многое др.
- Стандарты языка Си: C99, C11
- ?

# Как учить Си дальше?

- А надо ли?
- А что учить другое?
- А если так и не понял – как быть?
- А если вообще ничего не понял – как быть?
- А если еще и по русски не понимаю – как быть?

# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов

# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов
- Парадокс – экономике требуется от 1 000 000 ИТ специалистов, НО даже  
50 000-100 000 выпускников курсов и ИТ специальностей с трудом находят первую работу. Почему?

# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов
- Парадокс – экономике требуется от 1 000 000 ИТ специалистов, НО даже  
50 000-100 000 выпускников курсов и ИТ специальностей с трудом находят первую работу. Почему?
- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов, а не «выпускников курсов и ИТ специальностей»!

# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов
- Парадокс – экономике требуется от 1 000 000 ИТ специалистов, НО даже  
50 000-100 000 выпускников курсов и ИТ специальностей с трудом находят первую работу. Почему?
- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов, а не «выпускников курсов и ИТ специальностей»!
- Работа ИТ специалиста – это работа ИНЖЕНЕРА. Да, это в меру хлебно. Хлебно с маслом. Но это не ВАУ-ВАУ-ВАУ!



# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов
- Парадокс – экономике требуется от 1 000 000 ИТ специалистов, НО даже  
50 000-100 000 выпускников курсов и ИТ специальностей с трудом находят первую работу. Почему?
- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов, а не «выпускников курсов и ИТ специальностей»!
- Работа ИТ специалиста – это работа ИНЖЕНЕРА. Да, это в меру хлебно. Хлебно с маслом. Но это не ВАУ-ВАУ-ВАУ!
- Важный момент – «период полураспада знаний» в наиболее динамичных ИТ сегментах – менее 5 лет!!!! Т.е. придется учиться ВСЮ ЖИЗНЬ – до самой пенсии!!!

# А может ну его?

- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов
- Парадокс – экономике требуется от 1 000 000 ИТ специалистов, НО даже  
50 000-100 000 выпускников курсов и ИТ специальностей с трудом находят первую работу. Почему?
- Экономике России требуется от 1 000 000 до 3 000 000 ИТ специалистов, а не «выпускников курсов и ИТ специальностей»!
- Работа ИТ специалиста – это работа ИНЖЕНЕРА. Да, это в меру хлебно. Хлебно с маслом. Но это не ВАУ-ВАУ-ВАУ!
- Важный момент – «период полураспада знаний» в наиболее динамичных ИТ сегментах – менее 5 лет!!!! Т.е. придется учиться ВСЮ ЖИЗНЬ – до самой пенсии!!!
- Вы уверены, что вы хотите учиться всю жизнь, и быть все лишь «не бедным человеком»? 40 часов в неделю за компьютером? Постоянно

# На какие вопросы стоит ответить

- А моё ли это?
- Хочу ли я этим заниматься? 40 часов в неделю. 52 недели в году. Все годы до пенсии (в 65-70 лет!)
- А есть ли вообще какие-то маркеры того, что у меня получится? Что я не впустую потрачу 4 года в вузе?
- А может наоборот – есть четкие маркеры, что я точно не дойду до конца?
- Может лучше поменять траекторию прямо сейчас?
- Какие есть альтернативы?

# Допустим, решили, что надо идти до конца

- Хорошо! Дойду до диплома. А дальше – что???
- ИТ – это только «программист»?
- Есть ли что-то кроме «программиста»?
- А если основы программирования ну никак не получаются – есть ли варианты быть в ИТ?

# Роли в ИТ компании

Разработка (80+% компании)

## Технический специалист

- Программист
- QA
- Аналитик
- DevOps
- и др

## Совмещение ролей:

- Технический собеседующий
- Пресейл
- Архитектор
- Ментор новичков
- Куратор стажеров
- Докладчик
- Автор статей
- Преподаватель курсов
- Тимлид

SimbirSoft

company that cares IT company that cares IT c

# Роли в ИТ компании

Те, без кого разработки не будет (20-% компании)

## Коммерческий блок:

- Sales
- Аккаунт менеджер
- Руководитель проектов

## Инфраструктура:

- Бухгалтер
- Кадровик
- Юрист
- HR
- Администратор (офиса, обучения)
- Системный администратор
- PR

**SimbirSoft**

company that cares IT company that cares IT c

# Роли в ИТ компании

## Уровень

Уровень специалиста:

- junior специалист
- middle специалист
- senior специалист

Уровень ответственности:

- Специалист
- Руководитель группы/команды
- Руководитель отдела
- Руководитель направления
- Топ менеджер
- Генеральный директор

**SimbirSoft**

company that cares IT company that cares IT c

# Хард Скилы

PHP

Python

GIT

HTTP

DNS

Browsers

Лицензирование

PHP

Composer

Python

Alembic

NoSQL

SQL

asyncio

pip,

Кэширование

Авторизация

poetry, pipenv

Очереди

Безопасность

SQLAlchemy

NoSQL

Symfony

Laravel

Кэширование

Авторизация

API

Тестирование

Очереди

Поисковые

Проектирование

Поисковые

движки

движки

Django

Flask

AioHTTP

FastAPI\Starlette

Проектирование

docker,

docker-compose

API

pytest

**SimbirSoft**

company that cares IT c



# Софт Скилы

- Ответственность
- Инициативность
- Стрессоустойчивость
- Лидерство
- Умение доводить начатое до конца
- Результативность – ориентация на результат
- Управление ожиданиями ЗС внутри компании и за ее пределами
- Управление рисками
- Навык ведения сложных переговоров
- Понимание технических нюансов
- Организация процессов внутри команды
- Навыки деловой переписки
- Планирование времени
- Управление командой

**SimbirSoft**

company that cares IT company that cares IT c

# Уровни квалификации

Уровни с точки зрения технических интервьюеров ИТ компании  
Любой специалист (как ИТ так и не ИТ) проходит эти ступени  
Далеко не все доходят до верха этой лестницы

- 10 Senior +
- 9 Senior
- 8 Senior –
- 7 Middle +
- 6 Middle
- 5 Middle –
- 4 Junior +
- 3 Junior
- 2 Junior –
- 1 Стажер
- 0 Ноль

**SimbirSoft**

company that cares IT company that cares IT c

# Как войти в IT? Мейнстрим

Ваш возраст	Вы сейчас	Что делать (рекомендация)
<16	Школьник 9- класса	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выбирать профиль “физ-мат” в школе</li><li>• Учить математику, физику (and English)</li><li>• Кружки по информатике (IT Cube, Кванториум, Яндекс-Лицей и т.п.)</li></ul>
16-18	Школьник 10-11 класса	<ul style="list-style-type: none"><li>• Готовиться к ЕГЭ по математике, физике, русскому, информатике</li><li>• Кружки по информатике (IT Cube, Кванториум, Яндекс-Лицей и т.п.)</li></ul>
18-20	ИТ Студент 1-2 курса вуза	<ul style="list-style-type: none"><li>• Учить программирование и алгоритмы - язык <b>не важен!!!!</b></li><li>• Искать, то что нравится (Например: Mobile, C#)</li><li>• Знакомиться с отраслью (митапы, экскурсии в компании)</li></ul>

# Как войти в IT? Мейнстрим

Ваш возраст	Вы сейчас	Что делать (рекомендация)
20-22	ИТ студент 3-4 курса вуза	<ul style="list-style-type: none"><li>• Продолжать учиться в вузе (по желанию!)</li><li>• НИРС, pet projects</li><li>• Доп курсы - бесплатные и платные (Пример: QA Skills от SimbirSoft)</li><li>• Стажировки в компаниях (Пример: Практикум от SimbirSoft)</li><li>• Первая работа в ИТ</li></ul>
22	ИТ Выпускник Вуза	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отдыхать в выходные, вместо лихорадочной учебы за всю неделю</li><li>• Ну или пойти в магистратуру, чтобы и дальше учиться по субботам и воскресеньям, а с ПН по ПТ - работать</li><li>• Продолжаем развиваться профессионально</li></ul>

# Как войти в IT? Иной путь

Ваш возраст	Вы сейчас	Что делать (рекомендация)
22+	Выпускник вуза, не ИТ, но близкий к ИТ: Математик, Физик, Инженер	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знакомиться с отраслью (митапы, экскурсии в компании)</li><li>• Учить программирование и чуть-чуть алгоритмы - язык <b>важен!!!!</b></li><li>• Доп курсы - бесплатные и платные (Пример: QA Skills от SimbirSoft)</li><li>• Стажировки в компаниях (Пример: Практикум от SimbirSoft)</li><li>• Первая работа в ИТ</li><li>• Читаем статьи и книги - ликвидируем пробелы в базе знаний</li></ul>
	совсем не ИТ выпускник	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить, а моё ли это - программирование?</li><li>• Если ДА - тогда см. предыдущий пункт, но временные затраты умножаем на <math>x1,5 \dots x10</math> - в зависимости от стартовой позиции.</li><li>• Если НЕТ - можно поискать работу в ИТ, но не в роли ИТ специалиста</li></ul>

# Кому не быть программистом?\*

Ваш возраст	Вы сейчас	Что делать (рекомендация)
любой	Не дружите со школьной математикой совсем! Все попытки освоить математику – стоят невероятных усилий, но ничего не дают.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Забить на программирование, поскольку программирование базируется на абстрактных концепциях и алгоритмах. Если математика «не зашла», программирование вряд ли пойдет.</li></ul>

\* Может быть даже в этом случае можно стать программистом!

Но готов ли такой человек к невероятной цене входа, с потолком на уровне Junior?

# Почему нужно развиваться?

Почему?	Обоснование
Спрос	Senior - нужны на сложные задачи, Middle - нужны всегда, Junior - можно и без них прожить
Интересные задачи	Junior - решает задачи под присмотром, и только относительно простые. Senior решает сложные задачи
Зарплата	Зарплата Junior в 3-5 раз ниже зарплаты Senior <a href="https://www.superjob.ru/research/articles/obzor/">https://www.superjob.ru/research/articles/obzor/</a>
Карьерные перспективы	Middle, а тем более Senior имеют все возможности как горизонтального, так и вертикального роста - вплоть до CEO или СТО. Junior - "Пусть подучится, опыта наберётся - там посмотрим"

# Какие скилы пригодятся?

Чем различаются Junior / Middle / Senior	<ul style="list-style-type: none"><li>• Junior - решает задачи под присмотром, и только относительно простые.</li><li>• Middle - решает практически любые задачи, работает самостоятельно, может выполнять дополнительные роли.</li><li>• Senior - решает любые задачи, принимает решения верхнего уровня, часто - выполняет ответственные роли.</li></ul>
Что нужно развивать, чтобы перейти из Zero в Junior	100% хард
Что нужно развивать, чтобы перейти из Junior в Middle	95% хард - 5% софт
Что нужно развивать, чтобы перейти из Middle в Senior	70% хард - 30% софт



# Какие скилы пригодятся?



cares IT c

# Лайфхаки для джунов

Знания (Хардски лы)	Zero - не знает ничего	Junior - знает что-то из основ	Лайфхаки: - общаться с профессионалами - митапы, конференции, профессиональные сообщества - курсы - бесплатные и платные
Опыт	Zero = 0 опыт	Junior - какой-то опыт имеет	Лайфхаки: - ИТ Студенты - делать расширенные лабы, курсовые и ВКР - ИТ Студенты - НИРС - Делать интересный для вас лично pet проект - Делать тестовые задания - Попасть на стажировку

# Лайфхаки для джунов

Знания (Хардскилы)	Junior - только основы	Middle - основатель но знает всё, что нужно	Лайфхак - подготовиться и сдать сертификационный экзамен
Разнообразие	Junior - очень узкий опыт	Middle - решал разные задачи, разные проекты	Лайфхак - та работа, где есть разнообразие. Если никак - делайте свои pet проекты
Опыт	Junior - от 0 до 3 лет	Middle - от 2 до 7+ лет	Middle - это Junior, который провел на проектах в решении задач от 2000 до 5000 часов. Что точно поможет на пути от Junior к Middle - это тысячи часов на проектах в решении задач! Это и есть СУПЕРЛАЙФХАК - решайте много задач!