

Опыт обучения программированию при подготовке к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ и ОГЭ). Pascal или Python?



Ханнанова Сакина Талхиевна

При выборе языка программирования учитывала:

- Смогут ли учащиеся установить среду дома.
- Как долго загружается среда на компьютерах в классе.
- Можно ли подобрать задачи, которые реально решаемы за урок. И на основе их дать домашнее задание
- Место в ОГЭ и ЕГЭ
- Входит ли в перечень языков программирования и сред разработки, которые будут поддерживаться на всероссийской олимпиаде
- Какие возможности для развития учащихся,
- Сможет ли применить определенный набор знаний, которые приобретет при изучении той или иной среды и использовать их для развития ключевых компетенций в дальнейшем.

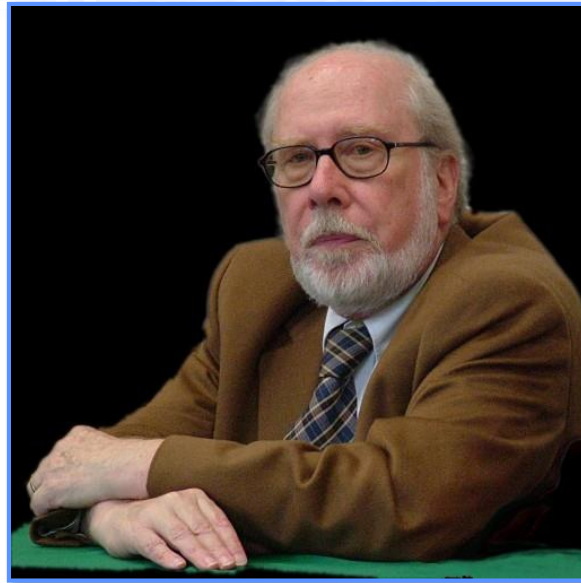
Языки программирования в ГИА

ЯЗЫК	ЗАДАНИЯ ЕГЭ	ЗАДАНИЯ ОГЭ
ЛогоМиры Strech Pascal Си++ Python	<i>Логомиры или Strech или Робот</i> № 6 <i>Си++ , Pascal, Python</i> №8, №11, №14 , №19, №20 , №21, №22 , №24, №25, №27	<i>Логомиры или Strech или Робот</i> №5 <i>Си++ , Pascal, Python</i> №6, №15.1 <i>Робот</i> №15.1

Моя задача в 7-9 классах (основное образование) :

- Сформировать компетенции в области программирования, наиболее полно отражающие деятельность по созданию, отладке и применению прикладных и инструментальных программных средств
- Выбрать среду программирования, которая легко устанавливается на любом компьютере, для решения практических задач
- Подготовить учащихся успешной сдачи ОГЭ по информатике

Язык Паскаль был создан *Никлаусом Виртом*
в 1968—1969 годах.



Цели его создания — построение небольшого и эффективного языка, способствующего ***хорошему стилю*** программирования, использующему ***структурное программирование и структурированные данные***.

Плюсы Паскаль(Pascal):

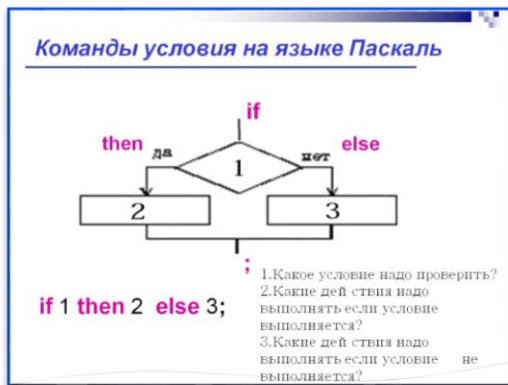
- Распространен в ШКОЛАХ
- Большинство учебников используют для изучения программирования - язык Pascal
- В ГИА и ЕГЭ включен Pascal;
- После Pascal легко перейти на Си++;
- Специально создан для обучения программированию;
- Входит в перечень языков программирования, которые поддерживаются на всероссийской олимпиаде
- Учитель может быть уверен в том, что при разработке программ на Паскале компьютер не сломается от неконтролируемых действий учащегося.

Почему я выбираю Паскаль (Pascal):

- Среда программирования ***PascalABC.exe*** (размер 4,14 мбайт) – легка в использование на любом компьютере
- Время запуска программы на уроке менее 30 секунд
- Русский интерфейс
- Удобный интерфейс для трассировки - пошаговые действия программы
- Среда ***PascalABC.NET*** большими возможностями
- ***PascalABC.NET*** – официальный сайт, в котором все от учебникам до программного обеспечения **бесплатно**

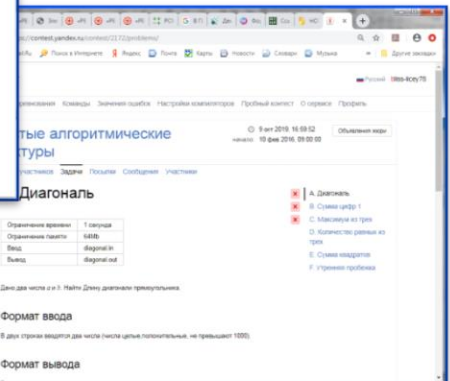
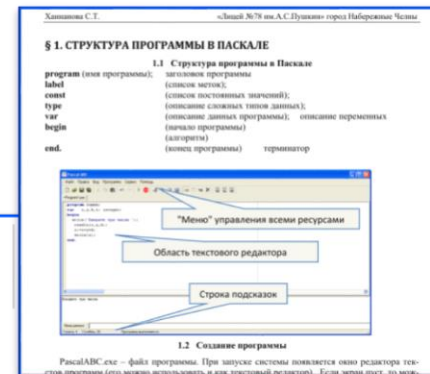
Мои разработки по Паскаль (Pascal):

- Простые алгоритмические структуры
<https://contest.yandex.ru/contest/2172/enter>
- Методическое пособие «Учимся программировать Pascal» – это задачник и справочник
- Презентация «Простые алгоритмические структуры»
- Презентация «Памятка Pascal»



Стандартные функции работающие с вещественными числами

Функция	Назначение	Тип результата
FRAC(X)	Дробная часть X	Вещественный
INT(X)	Целая часть X, округление дробной части	Вещественный
ROUND(X)	Округление до ближайшего целого	Целый
TRUNC(X)	Отбрасывание дробной части	Целый



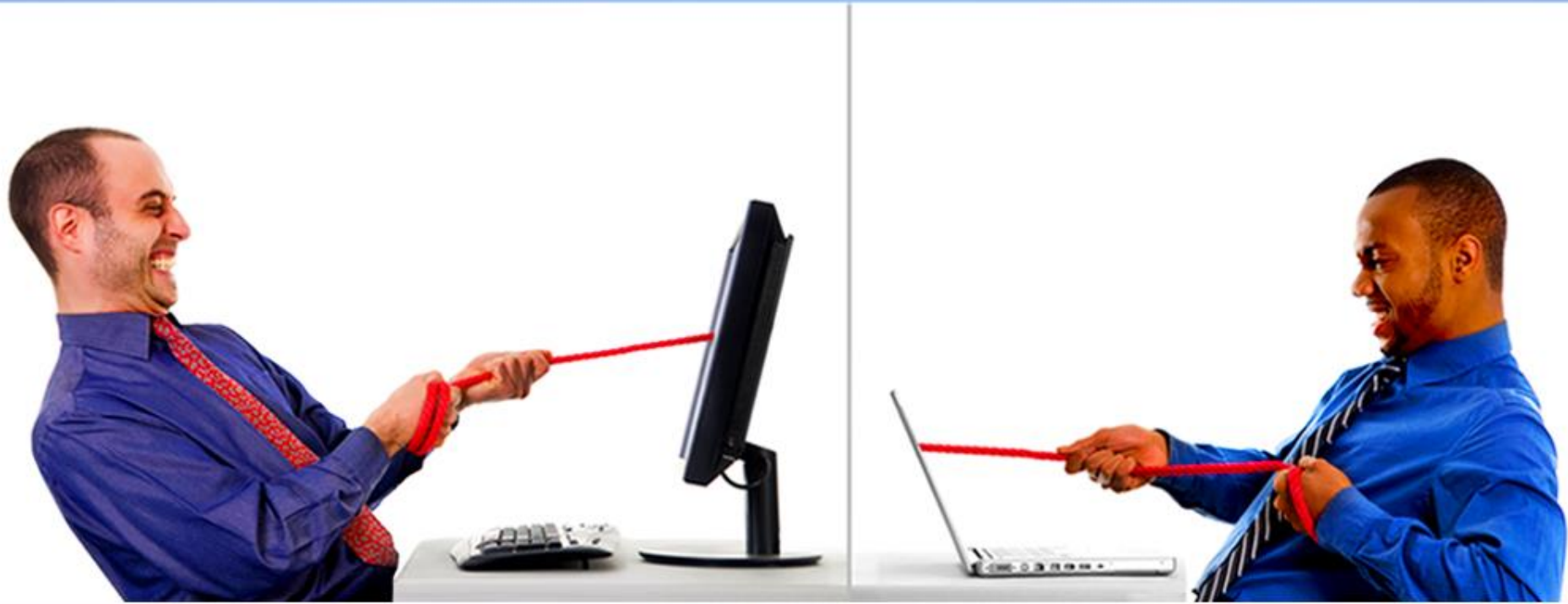
Моя задача в 10-11 классах (среднее общее):

- Сформировать Информационную компетенцию -эта компетенция обеспечивает навыки деятельности учащегося с информацией из различных учебных предметов и образовательных областей, а также содержащейся в окружающем мире.
- ***Подготовить учащихся успешной сдачи ЕГЭ по информатике***

При выборе языка программирования в 10-11 классах учесть:

- Необходимо сформировать *навыки быстрого набора программ*, что бы у них оставалось больше времени на задачи повышенного уровня сложности
- Выбрать среду программирования, которая максимально поможет:
 - уменьшить время на набор программ на компьютере при решении практических задач
 - быстро загружаться
 - стабильно работать в компьютерном классе.

Язык - всего лишь инструмент. Главное - голова.
Учите саму архитектуру компьютера и особенности
языка, на котором собираетесь писать, чтобы
использовать его максимально продуктивно



Pascal или Python?

Python был создан к 1991 году сотрудником
голландского института CWI
Гвидо ван Россумом



Python – интерпретируемый язык программирования.

Это значит, что ***исходный код частями преобразуется в машинный*** в процессе его чтения специальной программой – ***интерпретатором***.

Pascal или Python?

Преимущества Python:

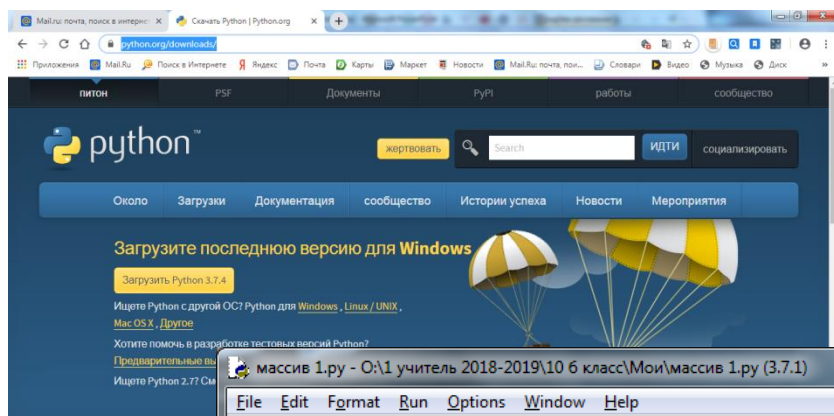
- Код одной и той же задачи в Python намного короче чем в Pascal, что уменьшает время набора
- Среда самая современная и большинство ВУЗов перешли на него

Особенности

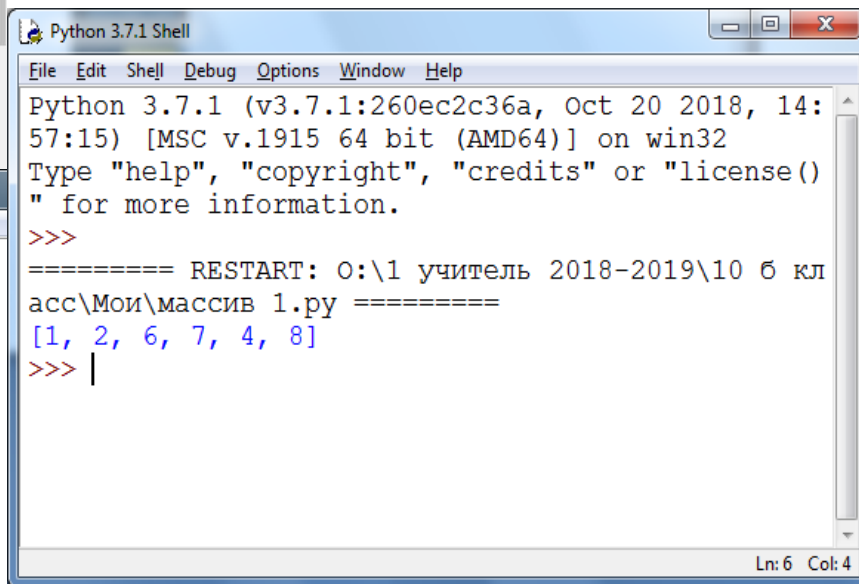
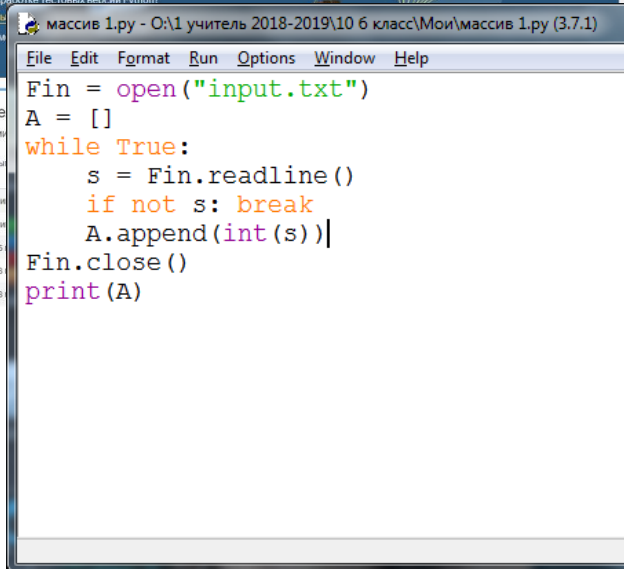
- Устанавливаемая версия зависит от технических характеристик компьютера
- Запуск большинства сред очень долгая, а урок 45 минут
- Есть online компиляторы, но интернет работает не всегда стабильно

Выбираю Python

1. Устанавливаю с официального сайта
<https://www.python.org/downloads/>

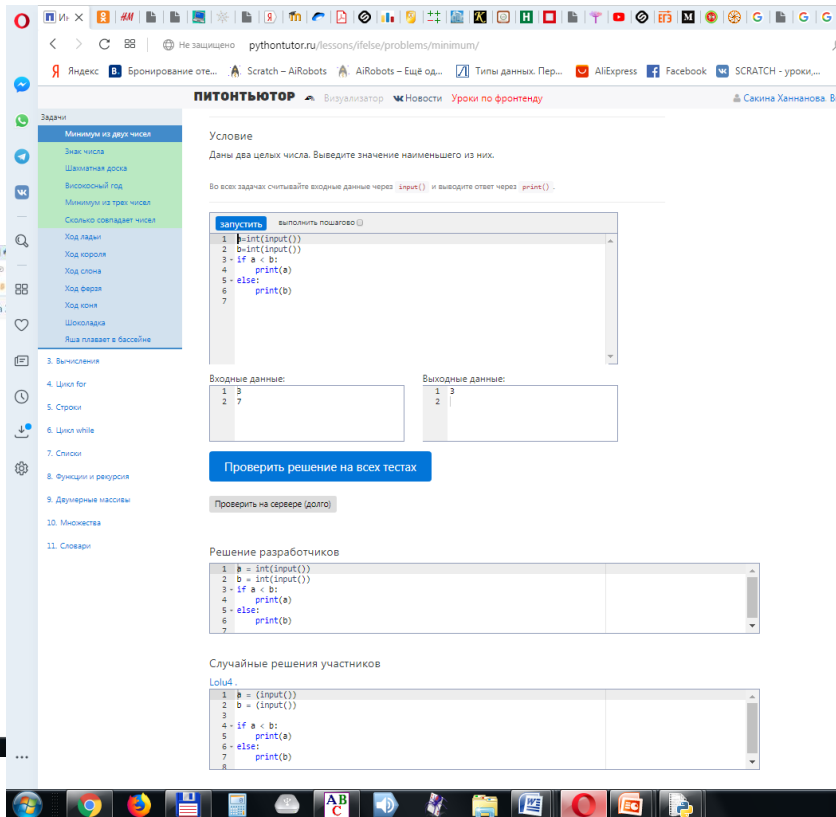
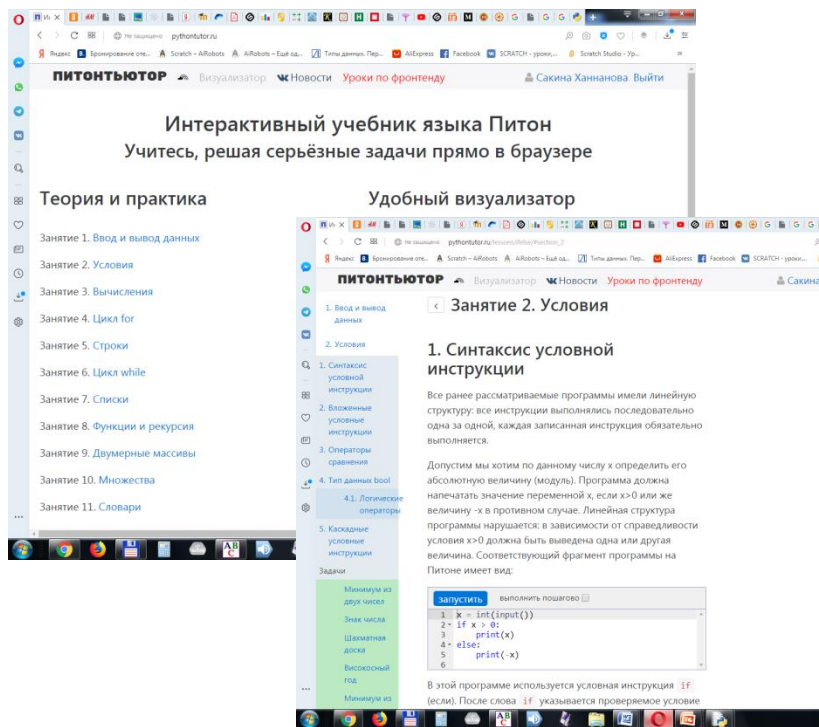


IDLE (Python 3.7)



Выбираю Python?

2. Для объяснения материала использую сайт, <http://pythontutor.ru>
3. Его же использую для домашнего задания



Выбираю Python?

4. Для отработки навыков использую задачи с сайта Константина Полякова

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

Навстречу компьютерному ЕГЭ (2021+ г.)

4) получение коммерческой выгоды от продажи или другого использования материалов.

Скачивание материалов означает, что вы приняли условия этого лицензионного соглашения.

Навстречу компьютерному ЕГЭ (2021+ г.)

- K1: Вычисления (Калькулятор, электронные таблицы) 03.07.2019
- K2: Решение уравнений численными методами 05.03.2019
- Генератор заданий K2 (А. Кабанов) 27.08.2019
- K3: Перебор целых чисел. Разбиение числа на цифры 01.10.2019
- K4: Перебор целых чисел. Проверка делимости 24.12.2018
- Разбор и решения заданий K4 на Java (М. Коротков) 25.12.2018
- K5: Перебор целых чисел. Количество делителей 27.01.2019
- K6: Перебор целых чисел. Простые числа 20.09.2019
- K7: Символьные строки. Цепочки символов 08.09.2019
- Файлы к заданиям K7 08.09.2018
- K8: Символьные строки. Цепочки символов II 28.08.2019
- Файлы к заданиям K8 28.08.2019
- K9: Функции двух аргументов. Таблицы значений 22.03.2019
- K10: Электронные таблицы. Встроенные функции 28.12.2018
- Файлы к заданиям K10 06.02.2019
- K11: Рекурсия. Рекурсивные функции 22.04.2019
- K12: Исследование молекул. Оптимизация 19.04.2019
- Ответы 20.09.2019

Скачать все сразу

Материалы для подготовки к ЕГЭ-2020 по информатике 01.10.2019

Пароль к архиву — kpolyakov.spb.ru

Информация

Скачивание и использование файлов 31.03.2019

удерживать в памяти.

Пример задания:

P-01. С помощью программы Калькулятор или электронных таблиц вычислите значение выражения $\sqrt{1 + \cos(3,53\pi)} \cdot 10 \cdot 310$. В ответе запишите только целую часть.

На что обратить внимание:

- аргумент функции косинус задается в радианах
- под знаком квадратного корня находится сумма $1 + \cos(3,53\pi) \cdot 10$
- полученное значение не нужно округлять по обычным правилам округления целую часть (округлить «вниз»)

Решение (программа):

- программа на языке Python:

```
from math import sqrt, cos, pi
print( sqrt(1 + cos(3.53*pi))*10)*310 )
```
- программа на языке Pascal:

```
begin
  writeln( sqrt(1 + cos(3.53*pi))*10)*310 );
end.
```
- вывод программы: 431.900554640702
- Ответ: 431

Решение на алгоритмическом языке среды Кумир (Б.С. Михлин):

1) В алгоритмическом языке Кумир, к сожалению, нет ни константы, ни функции со значением числа π . Его значение, конечно, полезно помнить (например, нетрудно запомнить до десяти и более цифр после запятой), но это не обязательно.

Компьютерный ЕГЭ

© К. Поляков

- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{7 + \cos(1,8\pi)} \cdot 13 \cdot 296$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{1 + \cos(3,62\pi)} \cdot 5 \cdot 354$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{\cos(4,1\pi)} \cdot 12 + 3,8 \cdot 264$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{\cos(2,11\pi)} \cdot 17 + 4 \cdot 716$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{2,6 + \cos(4,45\pi)} \cdot 12 \cdot 239$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{5 \cdot \cos(7,4\pi) + \sin(2,8\pi)} \cdot 15 \cdot 465$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{3 \cdot \cos(1,7\pi) + \sin(2,9\pi)} \cdot 5 \cdot 591$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{4 \cdot \cos(1,6\pi) - \sin(1,9\pi)} \cdot 9 \cdot 630$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{11 \cdot \cos(6,35\pi) - \sin(2,2\pi)} \cdot 8 \cdot 987$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sqrt{7 \cdot \sin(6,85\pi) - \cos(3,3\pi)} \cdot 3 \cdot 865$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\sin(\sqrt{2 + \cos(2,2\pi)} \cdot 8) \cdot 1235$.
- Вычислите целую часть значения выражения $\cos(\sqrt{5 + \sin(5,5\pi)} \cdot 12) \cdot 681$.

Выбираю Python

5. Для более продвинутых предлагаю установить интегрированную среду разработки:

- PyCharm
- Wing IDE 101 6.1

или воспользоваться интерактивными средами программирования:

- Repl
- Jupyter Noteboo

Pascal или Python?

ОГЭ

(основное образование)

ЕГЭ

(среднее общее):



Pascal

Python

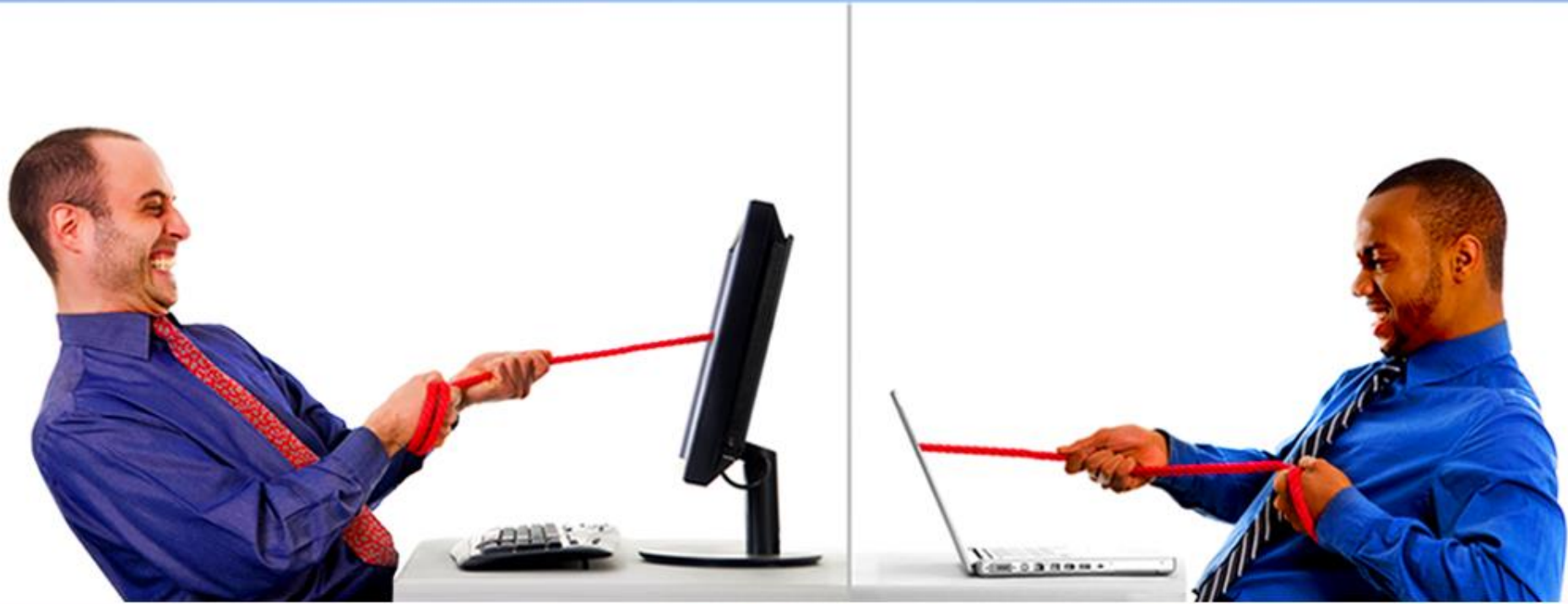
Если прогресс искусства программирования в целом требует постоянного изобретения и усовершенствования парадигм, то совершенствование искусства отдельного программиста требует, чтобы он расширял свой репертуар парадигм.

Роберт Флойд

В результате мои выпускники:

- Знакомы с двумя разными подходами к программированию:
 - Pascal – структурное программирование
 - Python – интерпретируемый язык программирования.
- При желании они легко переходят на язык C++, что способствует успешному выступлению на районных олимпиадах

Язык - всего лишь инструмент. Главное - голова.
Учите саму архитектуру компьютера и особенности
языка, на котором собираетесь писать, чтобы
использовать его максимально продуктивно



Pascal или Python?

