

экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 45-48.

3. Экономика коронакризиса: вызовы и решения: Сб. науч. трудов / под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2020. – 282 с.

УДК 378.1

Python, как инструмент ОГЭ, ЕГЭ и олимпиад по программированию

Л.Л. Смолякова, О.Н. Половикова


АлтГУ, г. Барнаул

В настоящий момент во многих программах бакалавриата, специалитета и магистратуры изучаются языки программирования. Они изучаются как на специальностях связанных в IT-технологиями, так и в курсах информатики иных направлений. Перед преподавателем и разработчиками программ направлений встает вопрос, а какие языки программирования необходимо изучить студентам? И какой из языков программирования должен быть первым, ведь научившись программировать на одном языке можно и самостоятельно осваивать другие языки.

Проанализируем результаты информационного ресурса, который отслеживают популярности языков, PYPL Popularity of Programming Language [1] за июнь 2020 года. Индекс популярности языка программирования PYPL создается путем анализа частоты поиска учебных пособий по языку в Google.

Таблица 1 – PYPL июнь 2020

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	31.6 %	+4.3 %
2		Java	17.67 %	-2.4 %
3		Javascript	8.02 %	-0.2 %

4		C#	6.87 %	-0.4 %
5		PHP	6.02 %	-0.9 %
6		C/C++	5.69 %	-0.2 %
7		R	3.86 %	-0.1 %
8		Objective-C	2.5 %	-0.3 %
9		Swift	2.24 %	-0.1 %
10		TypeScript	1.86 %	+0.2 %

Согласно этого рейтинга на первом месте по популярности является Python.

Три самых популярных направлениях, в которых используют Python.

- Автоматизация процессов — создание программ, которые выполняют разные наборы команд в зависимости от заданных условий. Эти алгоритмы помогают не тратить время на однотипные действия.
- Веб-разработка — программирование сайтов и приложений, того самого digital-пространства, которое окружает нас ежедневно.
- Machine learning — технология, которая позволяет искусственному интеллекту учитывать опыт решения задач, чтобы справляться с новыми вызовами без участия человека.

С другой стороны в школе изучают: больше 50% - это Паскаль, далее язык Си, Python и другие языки (авторы являются более 10 лет экспертами по проверке ЕГЭ предмета Информатики и ИКТ). Последние два года растет количество школьников, которые пишут задания на олимпиадах, ЕГЭ, ОГЭ на языке Python. Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Выбор языка Python для обучения обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и

интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. У этой тенденции есть поклонники (Кириенко Д. П.) и противники (Поляков К. Ю.). Как признаются учителя, преподающие на Python, те, кто учился программировать на Python, не хотят переходить на другие (более низкоуровневые) языки. А это может привести к появлению плеяды «программистов-только-на-Python», не готовых к преодолению дополнительных ограничений ради повышения эффективности программы». Плюсы в обучении Python:

- минималистичность кода,
- огромное богатство библиотек,
- профессиональный язык программирования,
- наличие исполнителя (Черепашка).

Минусы:

- неявная типизация переменных,
- интерпретируемый язык,
- низкое быстродействие,
- отсутствие в базовой комплектации структуры данных «массив».

Но, что важно на ОГЭ, ЕГЭ, олимпиадах этот язык может экономить время обучающихся.

Для иллюстрации этого приведем код одной программы, написанной на разных языках.

Благодаря функциональным возможностям языка Python, на нем многое можно написать в одну строчку. Например, нам нужно считать числа, вводимые через пробел, и отсортировать их по возрастанию:

```
print(sorted(map(int, input().split()))).
```

Или заполнить таблицу $N * M$ числами от 1 до $M * N$ змейкой:

```
[[ m * i + j * (i % 2 == 0) + (m - 1 - j) * (i % 2 == 1) for j in range(m)]  
for i in range (n)]
```

Таблица 2 – Реализация алгоритма на разных языках программирования

Паскаль	Python
<pre> Program1.pas var c: set of byte; n, i, k, j, a: byte; b: char; begin readln(n); k := 0; c := []; for i := 1 to n do begin j := 0; while j <> 2 do begin read(b); if b = '-' then j := j + 1; readln(a); end; if not (a in c) then begin k := k + 1; c := c + [a]; end; end; writeln(n / k:5:3); end. </pre>	<pre> n = int(input()) a = [0] * 100 for i in range(n): a[int(input()[-2:])] = 1 m = a.count(1) print(n / m) </pre>

Рассмотрим примеры ЕГЭ на Python.

Задача 1. Требуется написать алгоритм, который в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4, но не кратных 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 и не кратное 7. Текст задачи может выглядеть так:

```

n = int(input())
k=0
for i in range(n):
x = int(input())
if x % 4 == 0 and x % 7 != 0:
k += 1
print(k)

```

А может в виде одной строки:

```

print(sum(1 for x in [int(input()) for _ in range(int(input()))] if x % 4 == 0 and x % 7 != 0))

```

Задача 2. Опишите алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, в которых десятичная запись хотя бы одного числа оканчивается на 4. В данной задаче парой подразумевается два подряд идущих элемента массива. Например, для массива из пяти элементов: 16 2 194 55 24 – ответ: 3. Программа на Python

```

for i in zip(a, a[1:]):

```

```

if any( j % 10==4 for j in i):
    k += 1
print(k).

```

В Институте математики и информационных технологий АлтГУ работает Яндекс.Лицей для школьников и учебный центр для учителей по обучению основам языка Python (преподаватели кафедры информатики прошли обучение и получили дипломы Школы анализа данных Яндекса АНО ДПО «ШАД», которые позволяют им вести курс подготовки для учителя). Все вышесказанное показывает, что язык программирования Python необходимо изучать как в школах, так и в высших учебных заведениях.

Библиографический список

1. PYPL Popularity of Programming Language. <http://pypl.github.io/PYPL.html>.
2. Смолякова Л.Л., Пиянзин А.И., Половикова О.Н. Профессиональная направленность курса по программированию для бакалавров с учётом государственных приоритетов развития цифровой экономики // Мир науки, культуры, образования, №3(76) 2019. – С. 90-93.

УДК 378.1

Технологии принятия решений по выбору моделей обучения как инновации в высшем образовании

Т.О. Сундукова, Г.В. Ваныкина

*Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого, г. Тула*

Одна из наиболее распространенных проблем в высших учебных заведениях на современном этапе связана с решением вопроса о том, какие методы и условия обучения следует использовать для обеспечения качества и расширения охвата. Каждая из существующих модальностей (очное, дистанционное и смешанное обучение) имеет своих сторонников, при этом часто аргументы за или против конкретной методологии основаны на том, что в настоящее время модно.

Традиционной в большинстве вузов является модальность очного обучения, предполагающая непосредственное взаимодействие преподавателя и студента в аудитории. Такой подход включает в себя: личное