

Вариант	Фамилия Имя
1	Воронин Илья
2	Винников Михаил
3	Головатенко Максим
4	Зеленчук Павел
5	Ивлиев Кирилл
6	Летунов Мирон
7	Морозов Кирилл
8	Назаренко Владислав
9	Сергиенко Анастасия
10	Чжан Цзинвэй
11	Юсупова Марха

## 1. Функции

Решение оформить в виде функции

Вариант	Задание
1	Дан список слов. Заменить все слова из 4 символов на знак *, знаки препинания оставлять без изменений.
2	Дан список слов. Преобразовать все слова, длина которых нечетная по следующему правилу: исходной слово МУРАВЕЙ, центральная буква остается на месте, а левая часть слова перемещается направо, а правая – налево ВЕЙАМУР. Знаки препинания оставлять без изменений.
3	Дан список слов. Заменить все слова, в которых содержатся буквы А, В, С на символ *.
4	Дан список слов. Инвертировать все слова, длина которых четная. Знаки препинания оставлять без изменений.
5	Дан список слов. Некоторые слова заключены в скобки (). Создать новый список, в котором скобки () отсутствуют.
6	Дан список слов. Все слова из 4 символов повторить 3 раза. Знаки препинания оставлять без изменений.
7	Дан список слов. Все слова из 4 символов переместить в конец списка. Знаки препинания оставлять без изменений.
8	Дан список предложений, которые содержат знаки препинания. Создать новый список, в котором отсутствуют знаки препинания.
9	Дан список слов. Определить позицию самого длинного слова в списке и само слово.
10	Дан список целых чисел. Заменить отрицательные элементы на -1, положительные - на 1, ноль оставить без изменений.
11	Дан список целых чисел. Определить количество четных и нечетных элементов списка.

## 2. Регулярные выражения

Чем меньше сравнений в коде, тем быстрее работает программа. Подумайте – какие преобразования можно применить над входными данными, прежде чем использовать регулярные выражения.

Вариант	Задание
1	Для элементов списка проверить, являются ли они телефонными номерами. Возможные форматы номера: 8-xxx-xxx-xx-xx +7-xxx-xxx-xx-xx где x – любая цифра.
2	Для элементов списка проверить, являются ли они ФИО. Возможные форматы ФИО:

Индивидуальное задание № 2

	<p>И.И. Иванов Иванов И.И. И. Иванов Иванов И.</p>
3	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они ИНН. Возможные форматы ИНН: xxx xxx xxx xxx xxx xxxxxxxx xxx-xxx-xxx-xxx где x – любая цифра.</p>
4	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они СНИЛС. Возможные форматы СНИЛС: xxx-xxx-xxx-xx xxx xxxxxxxx xxx xxx xxx xx где x – любая цифра.</p>
5	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они номером рейса самолета. Возможные форматы: AA-xxxx AA xxxx AAxxxx где x – любая цифра, A – любая буква.</p>
6	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они почтовым индексом. Возможные форматы почтовых индексов: xxx-xx-xx xxxxxxx xxx xx xx где x – любая цифра.</p>
7	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они серией и номером паспорта. Возможные форматы: xx xx xxxxxx xxxx xxxxxx xxxx-xxxxxx где x – любая цифра.</p>
8	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они номером банкноты. Возможные форматы: AA-xxxxxxx AA xxxxxxx A A xxxxxxx A A xxxxxxx где x – любая цифра, A – любая буква.</p>
9	<p>Для элементов списка проверить, являются ли номером билета на концерт. Возможные форматы: A xxx Axxx A x x x где x – любая цифра, A – любая буква.</p>
10	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они талоном очереди. Возможные форматы: A-xxx Axxx A xxx где x – любая цифра, A – любая буква.</p>
11	<p>Для элементов списка проверить, являются ли они номером карты оплаты. Возможные форматы: xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx-xxxx-xxxx-xxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx где x – любая цифра.</p>

### 3. График 2d

<https://pythonworld.ru/novosti-mira-python/scientific-graphics-in-python.html>  
<http://www.inp.nsk.su/~grozin/python/python6.html>

Постройте графики функций на заданных отрезках. Выберите оптимальный шаг для построения графика. Добавьте легенду на график. Выполните экспорт графика в файлы png и jpg. Сравните форматы и размеры получившихся файлов. Сделайте выводы – какой формат лучше и почему.

№	Функция	Диапазоны для x
1	$\text{abs}(0.25*x+3*(\cos(x*100))*\sin(x))$	[1,5], [1,10], [1,50]
2	$\text{abs}(x^2-4)/\cos(3*x)$	[1,10], [5,10], [5,12]
3	$x/\text{abs}(x^{\cos(x/\sin(x))})$	[1,2], [1,5], [2.5,4]
4	$\sin(x*3)*8*\cos(x*5)$	[1,15], [-10,10], [0,3]
5	$(\text{abs}(\cos(x*45)*5))/\text{abs}(x)^{0.7-5}$	[1,7], [-5,5], [2,2.5]
6	$(\log(\text{abs}(1/\sin(x))))^{\cos(x)}*\sin(x)$	[0,15], [-25,25], [1,9]
7	$(\sin(x)+\sin(x^2))*\cos(x)$	[0,10], [-15,15], [0,6]
8	$\tan(x)/\sin(x)$	[-2,2], [-5,5], [-10,10]
9	$x*\text{sign}(5-x)*\sin(x)$	[-25,25], [-5,5], [4,6]
10	$\sin((x+7)^{(x+7)})/\cos(x+7)$	[-10,10], [-2.4,2.2], [-3,-2.6]
11	$1-\sin(x)^{(1-\cos(x))}$	[-20,20], [-5,2], [-7,-9]

### 4. Графики 2d в одних осях

Вычислите производную (используйте Maple) для функции из предыдущего задания. Постройте графики производной и функции в одних осях. Добавьте легенду на график.

### 5. График функции, заданной параметрически

№	Функция
1	$t*\cos(t), t*\sin(t), t \in [-6*\pi; 6*\pi]$
2	$\sin((1/2)*t), 2-4*\sin(t), t \in [-2*\pi; 2*\pi]$
3	$t*\cos(t), t^2*\sin(t), t \in [-3*\pi; 3*\pi]$
4	$t^2*\cos(t), t^2*\sin(t), t \in [-4*\pi; 4*\pi]$
5	$t^2*\cos(t), t*\sin(t)^2, t \in [-4*\pi; 4*\pi]$
6	$t^2*\cos(t)^2, t*\sin(t), t \in [0; 8*\pi]$
7	$t^2*\cos(t)^3, t^2*\sin(t), t \in [0; 6*\pi]$
8	$t^{(1/2)}*\cos(t), t*\sin(t)^2, t \in [0; 4*\pi]$
9	$t*\cos(t)*\cos(2*t), t*\sin(t)^2, t \in [-3*\pi; 3*\pi]$
10	$2*\cos(t)+\cos(2*t), 2*\sin(t)-2*\sin(2*t), t \in [0; 2*\pi]$
11	$2*\sin(t)^3, 2*\cos(t)^3, t \in [0; 2*\pi]$

**6. Поверхность**

№	Поверхность
1	Тор
2	Параболический цилиндр
3	Гиперболический цилиндр
4	Эллипсоид
5	Гиперболоид
6	Эллиптический параболоид
7	Гиперболический параболоид
8	Эллиптический цилиндр
9	Шар
10	Поверхность $x \cdot \sin(y)$
11	Поверхность $\cos(x) \cdot \sin(y)$