

## Практическое занятие № 13

1. Наименование практического занятия: составление программ в функциональном стиле в IDE PyCharm Community.
2. Количество часов: 4
3. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
4. Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием списковых включений, итераторов, генераторов в IDE PyCharm Community.

### Инструкция к практическому заданию № 13

**Пояснения.** Код программы не должен содержать синтаксических и логических ошибок, содержать комментарии, соответствовать PEP 8.

Программы реализовать с использованием списковых включений, итераторов, генераторов.

Отчет должен содержать постановку задачи, текст программы на Python, протокол работы программы.

#### Критерии оценивания:

Оценка «5» - решены две задачи, коды программ и отчет предоставлены в установленные сроки, задачи решены полностью, в соответствии с условием и пояснениями.

Оценка «4» - решены две задачи, коды программ и отчет предоставлены в установленные сроки, задачи решены полностью, с незначительными отклонениями от условий и пояснений.

Оценка «3» - решена одна задача, код программы и отчет предоставлены с нарушением сроков, задача решена полностью, со значительными отклонениями от условий и пояснений.

### Варианты заданий

#### Вариант 1.

1. Организовать и вывести последовательность A из n чисел. Из последовательности A получить две последовательности B и C: в последовательности B – четные элементы A, в C – нечетные элементы A. Произвести суммирование соответствующих элементов последовательностей B и C. Найти минимальный элемент полученной последовательности.

2. Из списка: ['Валентин', 'Петр', 'Анна', 'Евгений', 'Константин', 'Валерия', 'Юлия'] получить новый список, в котором длина слов не превышает 5 символов.

#### Вариант 2.

1. Организовать и вывести последовательность A из n чисел (n - четное). Из последовательности A получить две последовательности B и C: в последовательности B – первая половина элементов A, в C – вторая половина элементов A. Найти произведение соответствующих элементов последовательностей B и C. Найти среднее арифметической полученной последовательности.

2. Составить список, в который будут включены только согласные буквы и привести их к верхнему регистру. Список: ['Оттава', 'Москва', 'Пекин', 'Полоцк', 'Версаль', 'Дели', 'Каир'].

### **Вариант 3.**

1. Организовать и вывести последовательность из N случайных целых чисел. Из исходной последовательности организовать первую последовательность, содержащую числа кратные трем, и вторую – для всех остальных. Найти количество элементов в полученных последовательностях.
2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только цифры.

### **Вариант 4.**

1. В последовательности на n целых чисел умножить элементы до n-1 на элемент n.
2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только буквы.

### **Вариант 5.**

1. Из последовательности на n целых чисел создать новую последовательность, в которой каждый последующий элемент равен квадрату суммы двух соседних элементов.
2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из нижнего регистра в верхний.

### **Вариант 6.**

1. Даны температуры за месяц март. Необходимо найти количество положительных и отрицательных значений температур в месяце, самую низкую и самую высокую температуры, а также среднемесячное значение температуры.
2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из верхнего регистра в нижний.

### **Вариант 7.**

1. Организовать и вывести последовательность из N случайных целых чисел. Из исходной последовательности организовать первую последовательность, содержащую четные числа, и вторую – для всех остальных. Найти среднее арифметическое в полученных последовательностях.
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в строчные.

### **Вариант 8.**

1. В последовательности на n целых элементов найти количество пар, для которых произведение элементов делится на 3 (элементы пары в последовательности являются соседними).
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в заглавные.

### **Вариант 9.**

1. Даны две последовательности. Найти элементы, общие для двух последовательностей и их количество.
2. Из заданной строки отобразить только символы нижнего регистра. Использовать библиотеку string. Строка 'In PyCharm, you can specify third-party standalone applications and run them as External Tools'.

### **Вариант 10.**

1. В последовательности на  $n$  целых чисел найти и вывести:

1. максимальный среди отрицательных
2. элементы кратные двум
3. их сумму

2. Из заданной строки отобразить только цифры. Использовать библиотеку string.

Строка - The Great Pyramid of Khufu at Giza was built about 2700 BC, 755 feet (230 metres) long and 481 feet (147 metres) high.

### **Вариант 11.**

1. В последовательности на  $n$  целых чисел найти и вывести:

1. минимальный среди положительных
2. элементы кратные пяти
3. их среднее арифметическое

2. Из заданной строки отобразить только символы пунктуации. Использовать библиотеку string.

Строка: --msg-template="\$FileDir\$\{path}:{line}:{column}:{C}:({symbol}){msg}"

### **Вариант 12.**

1. Организовать и вывести последовательность из  $N$  случайных целых чисел. Из исходной последовательности организовать новую последовательность, содержащую положительные числа. Найти их количество.

2. Из списка: ['Валентин', 'Петр', 'Анна', 'Евгений', 'Константин', 'Валерия', 'Юлия'] получить новый список, в котором длина слов не превышает 5 символов.

### **Вариант 13.**

1. Проверить есть ли в последовательности целых  $N$  чисел число  $K$ .

2. Составить список, в который будут включены только согласные буквы и привести их к верхнему регистру. Список: ['Оттава', 'Москва', 'Пекин', 'Полоцк', 'Версаль', 'Дели', 'Каир'].

### **Вариант 14.**

1. Организовать и вывести последовательность из  $N$  случайных целых чисел. Из исходной последовательности организовать последовательность, содержащую положительные числа и последовательность, содержащую отрицательные числа. Найти количество элементов в полученных последовательностях.

2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только цифры.

### **Вариант 15.**

1. В последовательности на  $n$  целых чисел найти и вывести:

1. максимальный среди положительных
2. минимальный среди отрицательных
3. произведение элементов

2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только буквы.

### **Вариант 16.**

1. В последовательности на  $n$  целых чисел умножить все элементы на первый элемент.

2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из нижнего регистра в верхний.

### **Вариант 17.**

1. В последовательности на  $n$  целых чисел умножить все элементы на последний минимальный элемент.
2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из верхнего регистра в нижний.

### **Вариант 18.**

1. В последовательности на  $n$  целых элементов найти произведение элементов средней трети.
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в строчные.

### **Вариант 19.**

1. В последовательности на  $n$  целых элементов найти среднее арифметическое элементов первой трети.
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в заглавные.

### **Вариант 20.**

1. В последовательности на  $n$  целых элементов в первой ее половине найти количество положительных элементов.
2. Из заданной строки отобразить только символы нижнего регистра. Использовать библиотеку string. Строка 'In PyCharm, you can specify third-party standalone applications and run them as External Tools'.

### **Вариант 21.**

1. Даны две последовательности. Найти элементы, различные для двух последовательностей и их среднее арифметическое.
2. Из заданной строки отобразить только цифры. Использовать библиотеку string. Строка - The Great Pyramid of Khufu at Giza was built about 2700 BC, 755 feet (230 metres) long and 481 feet (147 metres) high.

### **Вариант 22.**

1. Даны текущие оценки студента по дисциплине «Основы программирования» за месяц. Необходимо найти количество «2», «3», «4» и «5», полученных студентом, и определить итоговую оценку за месяц.
2. Из заданной строки отобразить только символы пунктуации. Использовать библиотеку string.  
Строка: --msg-template="\$FileDir\$\{path}:{line}:{column}:{C}:({symbol}){msg}"

### **Вариант 23.**

1. В последовательности на  $n$  целых элементов в последней ее половине найти сумму элементов.
2. Из списка: ['Валентин', 'Петр', 'Анна', 'Евгений', 'Константин', 'Валерия', 'Юлия'] получить новый список, в котором длина слов не превышает 5 символов.

### **Вариант 24.**

1. Даны значения роста 20 юношей. Определить сколько юношей будут направлены в баскетбольную команду (рост от 190) и сколько в футбольную (остальные).
2. Составить список, в который будут включены только согласные буквы и привести их к верхнему регистру. Список: ['Оттава', 'Москва', 'Пекин', 'Полоцк', 'Версаль', 'Дели', 'Каир'].

**Вариант 25.**

1. Дана последовательность целых чисел. Поменять местами ее первую и последнюю трети.
2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только цифры.

**Вариант 26.**

1. В последовательности из N чисел (N – четное) во второй ее половине найти сумму элементов больших 10.
2. Составить генератор (yield), который выводит из строки только буквы.

**Вариант 27.**

1. В последовательности из N чисел (N – четное) в первой ее половине найти произведение элементов меньших 0.
2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из нижнего регистра в верхний.

**Вариант 28.**

1. Организовать и вывести последовательность из 20 целых чисел, выбрать не повторяющиеся элементы, найти их количество. Элементы больше 5 увеличить в два раза.
2. Составить генератор (yield), который переведет символы строки из верхнего регистра в нижний.

**Вариант 29.**

1. Организовать и вывести последовательность на N произвольных целых элементов, сформировать новую последовательность куда поместить положительные четные элементы, найти их сумму и среднее арифметическое.
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в строчные.

**Вариант 30.**

1. Даны средние значения температур за каждый месяц в году. Найти минимальное и максимальное значения температур за год. Вывести значения температур по временам года.
2. Составить генератор (yield), который преобразует все буквенные символы в заглавные.

**Вариант 31.**

1. Организовать и вывести последовательность на N произвольных целых элементов, сформировать новую последовательность куда поместить квадраты четных элементов, найти их сумму и среднее арифметическое.
2. Из заданной строки отобразить только символы нижнего регистра. Использовать библиотеку string. Строка 'In PyCharm, you can specify third-party standalone applications and run them as External Tools'.

**Вариант 32.**

1. В последовательности на n целых чисел умножить все элементы на первый максимальный элемент.
2. Из заданной строки отобразить только символы пунктуации. Использовать библиотеку string.  
Строка: --msg-template="\$FileDir\$\{path}:{line}:{column}:{C}:{symbol}}{msg}"

**Вариант 33.**

1. Организовать и вывести последовательность на N произвольных целых элементов, сформировать новую последовательность куда поместить отрицательные нечетные элементы, найти их сумму и среднее арифметическое.

2. Из заданной строки отобразить только цифры. Использовать библиотеку string. Строка - The Great Pyramid of Khufu at Giza was built about 2700 BC, 755 feet (230 metres) long and 481 feet (147 metres) high.