# Лабораторна робота №5

# «Функції та файли»

Варіант №1

1. Напишіть функцію, яка приймає слово у нижньому регістрі і повертає слово з першою великою буквою. Введіть рядок слів через пропуск у нижньому регістрі і застосуйте створену функцію для отримання результату як у вихідних даних.

Вхідні дані:

jived fox nymph grabs quick waltz

Вихідні дані:

Jived Fox Nymph Grabs Quick Waltz

1. Напишіть функцію, яка записує у текстовий файл рядок випадкових цілих чисел. Кожне випадкове число повинно бути в діапазоні від 1 до 1000. Користувач вказує n - кількість випадкових чисел, які файл буде зберігати.

Вхідні дані:

output.txt

3

Вихідні дані:

Файл output.txt має містити 3 випадкові числа з діапазону від 1 до 1000 включно

Варіант №2

1. Дано дійсне додатне число a і ціле число n, яке може набувати додатних і від’ємних значень. Напишіть функцію для обчислення an. Стандартною функцією піднесення до степеня і оператором \*\* користуватися не можна.

Вхідні дані:

2

1

2

-1

Вихідні дані:

2.0

0.5

1. У вхідному файлі записаний текст. Словом вважається послідовність непробільних символів, що йдуть підряд, слова розділені одним або більшим числом пропусків або символами кінця рядка. Визначте, скільки різних слів міститься в цьому тексті.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з вмістом

She sells sea shells on the sea shore;

The shells that she sells are sea shells I'm sure.

So if she sells sea shells on the sea shore,

I'm sure that the shells are sea shore shells.

Вихідні дані:

19

Варіант №3

1. Напишіть функцію, яка отримує значення середньомісячної кількості опадів по місяцях (в мм) і повертає загальний обсяг опадів протягом року, середньорічну кількість опадів, назви місяців та значення з найвищим та найменшим числом опадів протягом року.

Вхідні дані:

22 22 24 49 72 98 101 82 51 40 36 24

Вихідні дані:

(621.0, 51.75, (101.0, 'July'), (22.0, 'January'))

1. Напишіть програму для знаходження у текстовому файлі найдовшого слова.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з вмістом

Python

Ruby

C++

C

Java

GO

Вихідні дані:

Python

Варіант №4

1. Написати функцію для перевірки правильності введеної дати. Функція приймає 3 аргументи - день, місяць та рік і повертає True, якщо така дата є в календарі, і False в протилежному випадку.

Вхідні дані:

04

03

2029

33

11

2019

Вихідні дані:

True

False

1. Дано два текстові файли: в першому записані в рядках назви мов програмування, а у іншому на відповідних рядках - рейтинги цих мов у відсотках. Напишіть програму для об’єднання кожного рядка з першого файлу з відповідним рядком у другому файлі. Об’єднані рядки необхідно вивести на екран і, водночас, в такому вигляді як у вихідних даних, записати у третій текстовий файл.

Вхідні дані:

input.txt

rating.txt

Вихідні дані:

output.txt

Python 10.9

Ruby 2.9

C++ 6.5

C 1.6

Java 17.8

GO 1.8

Варіант №5

1. Напишіть функцію для перевірки, чи є число ідеальним чи ні. Примітка. У теорії чисел ідеальне число - це додатне ціле число, яке дорівнює сумі власних додатних дільників, тобто сумі додатних дільників, виключаючи саме число. Відповідно, ідеальне число - це число, що дорівнює половині суми всіх додатних дільників (включаючи саме число). Наприклад: перше ідеальне число - 6, оскільки 1, 2 і 3 - це правильні додатні дільники, а 1 + 2 + 3 = 6. Відповідно, число 6 дорівнює половині суми всіх його додатних дільників: (1 + 2 + 3 + 6) / 2 = 6. Наступне ідеальне число - 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14. Далі ідуть ідеальні числа 496 і 8128.

Вхідні дані:

6

28

25

Вихідні дані:

True

True

False

1. Відомості про учня, записані у файлі input.txt, складаються з його прізвища і назви класу (рік навчання і буква без пропуску), а також оцінок, отриманих за семестр, у форматі: Прізвище Клас Оцінки. Число оцінок в різних класах може бути різним. Запишіть у файл output.txt прізвища тих учнів, середній бал яких більше, ніж 6.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з вмістом

Barnes 9A 4 5 7 2 3 2

Davidson 10A 7 7 5

Clifford 11B 11 10 8 9 7

Ramacey 8A 5 6 6 5

White 7A 8 5 5 8 9

Porter 11A 11 8

Dean 10B 3 4 5 4 5

Gate 11A 6 5 3 4 3 5

Вихідні дані:

Вихідний файл output.txt з вмістом

Davidson

Clifford

White

Porter

Варіант №6

1. На стадіоні є три категорії місць для сидіння: місця класу A коштують a грошових одиниць, місця класу B коштують b грошових одиниць, а місця класу C - c грошових одиниць. Напишіть першу функцію, яка запитує скільки продано квитків на кожний клас місць, і другу функцію, яка відображає суму отриманого доходу від продажу квитків на кожен клас окремо і загалом. Формати введення і виведення такі, як у вхідних і вихідних даних.

Вхідні дані:

A

20.50

45

B

15.75

30

C

10.55

15

Вихідні дані:

({'A': 922.5, 'B': 472.5, 'C': 158.25}, 1553.25)

1. У вхідному файлі записаний текст. Словом вважається послідовність непробільних символів, що йдуть підряд, слова розділені одним або більшим числом пропусків або символами кінця рядка. Для кожного слова з цього тексту підрахуйте, скільки разів воно зустрічалося в цьому тексті раніше.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з вмістом

She sells sea shells on the sea shore;

The shells that she sells are sea shells I'm sure.

So if she sells sea shells on the sea shore,

I'm sure that the shells are sea shore shells.

Вихідні дані:

0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 2 2 0 0 0 0 1 2 3 3 1 1 4 0 1 0 1 2 4 1 5 0 0

Варіант №7

1. Напишіть функцію, яка отримує послідовність балів (цілі числа) і повертає буквенну інтерпретацію числових балів на основі наступної шкали оцінок:

90-100 - A

80-89 - B

70-79 - C

60-69 - D

Нижче 60 - F

Вхідні дані:

60 80 64 45 35 87 90 95 91 64 78

Вихідні дані:

{'A': [90, 95, 91], 'B': [80, 87], 'C': [78], 'D': [60, 64, 64], 'F': [45, 35]}

1. Напишіть функцію, яка вибирає випадкове слово з переліку слів із словника SOWPODS ([sowpods.txt](http://norvig.com/ngrams/sowpods.txt)). Кожен рядок у файлі містить одне слово.

Вхідні дані:

sowpods.txt

Вихідні дані:

MACAHUBA

Варіант №8

1. Напишіть функцію, яка перевіряє, чи рядок є паліндром чи ні. Регістр літер, пропуски і знаки пунктуації не враховувати. Примітка. Паліндром - це слово, фраза або послідовність, яка читається так само як зліва направо, так і справа наліво.

Вхідні дані:

Level

No 'x' in Nixon

"Was it a car or a cat I saw?"

A man, a plan, a canal, Panama!

palindrome

Вихідні дані:

True

True

True

True

False

1. Як відомо, в США президент обирається не прямим голосуванням, а шляхом дворівневого голосування. Спочатку проводяться вибори в кожному штаті і визначається переможець виборів в даному штаті. Потім проводяться державні вибори: на цих виборах кожен штат має певну кількість голосів - число вибірників від цього штату. На практиці, всі виборці від штату голосують відповідно до результатів голосування в межах штату, тобто на заключній стадії виборів в голосуванні беруть участь штати, що мають різне число голосів. Вам відомо за кого проголосував кожен штат і скільки голосів було віддано даними штатом. Підведіть підсумки виборів: для кожного з учасника голосування визначте число відданих за нього голосів. Кожен рядок вхідного файлу містить прізвище кандидата, за якого віддають голоси виборці цього штату, потім через пропуск йде кількість голосів, які віддали за цього кандидата. Виведіть прізвища всіх кандидатів в лексикографічному порядку, потім, через пропуск, кількість відданих за них голосів.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з текстом

Biden 10

Biden 5

Trump 9

Trump 8

Biden 1

Вихідні дані:

Biden 16

Trump 17

Варіант №9

1. Напишіть функцію для сортування рядка в алфавітному порядку без врахування регістру літер.

Вхідні дані:

JavaScript

Python

Вихідні дані:

aaciJprStv

hnoPty

1. Дано базу даних про продажі деякого інтернет-магазину. Кожен рядок вхідного файлу є записом виду Покупець Товар Кількість, де Покупець - ім’я покупця (рядок без пропусків), Товар - назва товару (рядок без пропусків), Кількість - кількість придбаних одиниць товару. Створіть список всіх покупців, а для кожного покупця підрахуйте кількість придбаних ним одиниць кожного виду товарів. Вводяться відомості про покупки в зазначеному форматі як у вхідних даних. Виведіть список всіх покупців в лексикографічному порядку, після імені кожного покупця виведіть двокрапка, потім виведіть список назв всіх придбаних даними покупцем товарів в лексикографічному порядку, після назви кожного товару виведіть кількість одиниць товару, придбаних даними покупцем. Інформація про кожен товар виводиться в окремому рядку.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з текстом

Sasha paper 10

Iryna pens 5

Sasha marker 3

Sasha paper 7

Iryna envelope 20

Sasha envelope 5

Вихідні дані:

Iryna:

envelope 20

pens 5

Sasha:

envelope 5

marker 3

paper 17

Варіант №10

1. Напишіть функцію для сортування рядка в порядку, протилежному алфавітному, без врахування регістру літер.

Вхідні дані:

Ruby

Вихідні дані:

yuRb

1. Дано текст у файлі. Виведіть всі слова, що зустрічаються в тексті, по одному на кожен рядок. Слова повинні бути відсортовані за спаданням їх кількості появи в тексті, а при однаковій частоті появи - в лексикографічному порядку. Примітка. Після того, як ви створите словник усіх слів, вам захочеться впорядкувати його по частоті слова. Бажаного можна домогтися, якщо створити список, елементами якого будуть кортежі з двох елементів: частота зустрічальності слова і саме слово. Наприклад, [(2, 'hi'), (1, 'what'), (3, 'is')]. Тоді стандартне сортування буде сортувати список кортежів, при цьому кортежі порівнюються по першому елементу, а якщо ці елементи рівні - то по другому.

Вхідні дані:

Вхідний файл input.txt з текстом

hi

hi

what is your name

my name is bond

james bond

my name is damme

van damme

claude van damme

jean claude van damme

Вихідні дані:

damme

is

name

van

bond

claude

hi

my

james

jean

what

your

Варіант №11

1. Напишіть функцію для сортування рядка слів, розділених пропусками, за довжиною слів в порядку зростання.

Вхідні дані:

Ruby Python Go JavaScript Java

Вихідні дані:

Go Java Ruby Python JavaScript

1. Напишіть програму, яка зчитує вміст текстового файлу, підраховує кількість появи кожного слова (неперервний рядок символів) у файлі і записує в інший файл як у вихідних даних.

Вхідні дані:

Текстовий файл input.txt з довільним текстом

Вихідні дані:

Текстовий файл output.txt з подібним змістом

you 2

don't 1

know 1

about 2

me 1

without 2

Варіант №12

1. Напишіть функцію для сортування рядка слів, розділених пропусками, за довжиною слів в порядку зменшення.

Вхідні дані:

Ruby Python Go JavaScript Java

Вихідні дані:

JavaScript Python Java Ruby Go

1. Вам запропонували створити програму, яка допоможе у перевірці робіт теоретичного іспиту з правил дорожнього руху. Іспит складається з 20 варіантів запитань, в кожному з яких відповідями є лише одне значення із списку: A, B, C, D. Програма повинна прочитати відповіді студента на кожне з 20 питань з текстового файлу (відповіді розташовуються на окремих рядках). Після того, як відповіді були прочитані з файлу, програма повинна відображати повідомлення про те, чи студент пройшов іспит чи не пройшов його (необхідно правильно відповісти на 15 з 20 питань, щоб скласти іспит). Після цього має відображатися загальна кількість правильних відповідей на запитання, кількість неправильних відповідей та список із зазначенням номерів запитань, на які відповідь була неправильною.

Вхідні дані:

input.txt

Вихідні дані:

You failed

Correctly answerd question is 7

Incorrectly answerd question is 13

Wrong answers 2 3 5 8 9 10 11 12 13 14 17 18 19

або

You passed

Correctly answerd question is 17

Incorrectly answerd question is 3

Wrong answers 7 13 19

Варіант №13

1. Напишіть функцію, яка створює комбінацію із двох послідовностей цілих чисел, впорядковану за зростанням.

Вхідні дані:

1 4 0 12 4 5

24 1 2 10 8

Вихідні дані:

0 1 1 2 4 4 5 8 10 12 24

1. В олімпіаді з інформатики брало участь кілька осіб. Переможцем олімпіади стає людина, яка набрала найбільше балів. Переможці визначаються незалежно по кожному класу. Визначте кількість балів, яку набрав переможець в кожному класі. Гарантується, що в кожному класі був хоча б один учасник. Інформація про результати олімпіади записана у файлі, кожен рядок якого має вигляд: прізвище ім’я клас бал. Прізвище та ім’я - текстові рядки, що не містять пропусків. Клас - одне з трьох чисел 9, 10, 11. Бал - ціле число від 0 до 100. У інший файл запишіть три числа в одному рядку через пропуск: бали переможця олімпіади з 9 класу, з 10 класу, з 11 класу.

Вхідні дані:

Файл input.txt з вмістом

Albert Einstein 9 90

Ernest Rutherford 10 91

Lev Landau 11 92

Enrico Fermi 9 93

Вихідні дані:

Файл output.txt з вмістом

93 91 92

Варіант №14

1. Напишіть функцію, яка створює комбінацію двох послідовностей таким чином як у вихідних даних.

Вхідні дані:

1 2 3 4 5

a b c d e

Вихідні дані:

1 a 2 b 3 c 4 d 5 e

1. В олімпіаді з інформатики брало участь кілька осіб. Гарантується, що в кожному класі був хоча б один учасник. Визначте і запишіть у файл середні бали учасників олімпіади в 9 класі, в 10 класі, в 11 класі. Інформація про результати олімпіади записана у файлі, кожен рядок якого має вигляд: прізвище ім’я клас бал. Прізвище та ім’я - текстові рядки, що не містять пропусків. Клас - одне з трьох чисел 9, 10, 11. Бал - ціле число від 0 до 100.

Вхідні дані:

Файл input.txt з вмістом

Albert Einstein 9 90

Ernest Rutherford 10 91

Lev Landau 11 92

Enrico Fermi 9 93

Вихідні дані:

Файл output.txt з вмістом

91.5 91.0 92.0

Варіант №15

1. Дано список кортежів, кожен з яких містить два значення: назва фільму (рядок) і рейтинг (дійсне число). Напишіть функцію(ї) для сортування кортежів в порядку зростання рейтингу.

Вхідні дані:

Список із кортежів

Вихідні дані:

[('Captain Marvel', 7.0), ('Aladdin', 7.4), ('Toy Story 4', 8.2), ('Avengers: Endgame', 8.7)]

Варіант №16

1. Напишіть функцію для обчислення факторіала заданого числа.

Вхідні дані:

5

Вихідні дані:

120

1. В олімпіаді з інформатики брало участь кілька осіб. Визначте кількість школярів, які стали переможцями в кожному класі. Переможцями оголошуються всі, хто набрав найбільшу кількість балів по даному класу. Гарантується, що в кожному класі був хоча б один учасник. Запишіть у файл три числа в одному рядку через пропуск: кількість переможців олімпіади з 9 класу, з 10 класу, з 11 класу.

Вхідні дані:

Файл input.txt з вмістом

Albert Einstein 9 90

Niels Bohr 9 93

Ernest Rutherford 10 91

Lev Landau 11 92

Enrico Fermi 9 93

Ivan Puluj 10 91

Вихідні дані:

Файл output.txt з вмістом

2 2 1

Варіант №17

1. Напишіть функцію для перевертання кожного слова у введеному тексті.

Вхідні дані:

poT tops

oN ,nomel on nolem

Вихідні дані:

Top spot

No lemon, no melon

1. В олімпіаді з інформатики брало участь кілька осіб. Залік в олімпіаді проводиться без поділу на класи. Запишіть у файл прізвище та ім’я переможця олімпіади. Якщо таких декілька - виведіть тільки їх кількість.

Вхідні дані:

Файл input.txt з вмістом

Albert Einstein 9 92

Niels Bohr 9 93

Ernest Rutherford 10 95

Lev Landau 11 92

Enrico Fermi 9 95

Ivan Puluj 10 91

Вихідні дані:

Файл output.txt з вмістом

2

Варіант №18

1. Напишіть функцію для перевірки, чи є даний рядок анаграмою іншого рядка. Букви початкового рядка використовуються одноразово і враховується регістр літер. Примітка. Анаграма - переставлення літер у слові, завдяки чому утворюється нове значення слова.

Вхідні дані:

eleven plus two

twelve plus one

I am Lord Voldemort

tom marVoLo rIddle

Forty five

over fifty

Вихідні дані:

True

True

False

1. Напишіть програму, яка зчитує вміст двох текстових файлів і друкує списки слів, які задовольняють наступним умовам: які з’являються в обох файлах; які з’являються у першому файлі, але не в другому; які з’являються у другому файлі, але не у першому; які з’являються в першому або другому файлі, але не в обох одночасно.

Вхідні дані:

input1.txt

input2.txt

Вихідні дані:

In both files: список слів, що з’являються в обох файлах

Appear in the first file but not the second: список слів, які з'являються у першому файлі, але не в другому

Appear in the second file but not the first file: список слів, які з'являються у другому файлі, але не у першому

Appear in either the first or second file but not both: список слів, які з'являються в першому або другому файлі, але не в обох одночасно

Варіант №19

1. Напишіть функцію для перевірки, чи є даний рядок анаграмою іншого рядка. Букви початкового рядка використовуються одноразово і враховується регістр літер. Примітка. Анаграма - переставлення літер у слові, завдяки чому утворюється нове значення слова.

Вхідні дані:

eleven plus two

twelve plus one

I am Lord Voldemort

tom marVoLo rIddle

Forty five

over fifty

Вихідні дані:

True

True

False

1. Дано файл, що містить слова, записані на окремих рядках. Слова можуть повторюватися. Надрукуйте з файлу список слів на основі першого символу слова в лексикографічному порядку у вигляді як у вихідних даних.

Вхідні дані:

Файл input.txt з текстом

Вихідні дані:

a: ask

b: be

c: come call

d: do

f: find feel

g: get go give

h: have

k: know

l: look leave

m: make

s: say see seem

t: take think tell

u: use

w: want work

Варіант №20

1. Напишіть функцію для перевірки чи є послідовність цілих чисел арифметичною прогресією чи ні. Примітка. У математиці арифметична прогресія або арифметична послідовність - це послідовність чисел, в якій різниця між послідовними членами є постійною. Наприклад, послідовність 5, 7, 9, 11, 13, 15,... є арифметичною прогресією із загальною різницею 2.

Вхідні дані:

5 7 9 11

5 7 10 12

Вихідні дані:

True

False

1. При обробці тексту часто потрібно «почистити» текст перед тим, як робити з ним якісь інші дії. Наприклад, якщо ви хочете підрахувати кількість входжень слів в тексті, для спрощення завдання перед початком підрахунку можна подбати про те, щоб весь текст був записаний в нижньому регістрі (або у верхньому) і з нього були вилучені всі знаки пунктуації. Також можна розбити текст на послідовності слів. Виконайте таку нормалізацію тексту на прикладі тексту з першої частини першого розділу книги «Дон Кіхот» Мігеля де Сервантеса Сааведри, який можна звантажити із проекту [gutenberg.org](http://www.gutenberg.org/cache/epub/996/pg996.txt). Для виконання завдання, спочатку завантажте текстовий файл, що містить текст книги, далі скопіюйте із завантаженого файлу перший розділ у новий файл з назвою quixote.txt. Прочитайте дані із текстового файлу quixote.txt і потурбуйтеся про те, щоб всі символи були приведені до одного регістру, видаліть всі знаки пунктуації і запишіть слова по одному на рядок у інший текстовий файл з ім’ям quixote\_clean.txt.

Вхідні дані:

Вхідний файл quixote.txt з початковим текстом

Вихідні дані:

Вихідний файл quixote\_clean.txt з нормалізованим текстом

Варіант №21

1. Напишіть функцію для перевірки чи є послідовність чисел геометричної прогресією чи ні. Примітка. У математиці геометрична прогресія або геометрична послідовність є послідовністю чисел, де кожний елемент після першого знайдений шляхом множення попереднього на фіксовану, ненульову кількість, що називається загальним співвідношенням. Наприклад, послідовність 2, 6, 18, 54,... є геометричною прогресією з загальним співвідношенням 3. Аналогічно, 10, 5, 2.5, 1.25,... є геометричною послідовністю з загальним співвідношенням 1/2.

Вхідні дані:

2 6 18 54

10 5 2.5 1.25

5 8 9 11

Вихідні дані:

True

True

False

1. У вхідному файлі задано 5 цілих чисел як у вхідних даних. Зчитайте ці числа з файлу, і запишіть один рядок - результат аналізу у інший файл, згідно наступних умов:

якщо однакові 5 чисел, то вивести «Impossible», інакше

якщо однакові 4, то вивести «Four of a Kind», інакше

якщо однакові 3 и 2, то вивести «Full House», інакше

якщо є 5 послідовних, то вивести «Straight», інакше

якщо однакові 3, то вивести «Three of a Kind», інакше

якщо однакові 2 і 2, то вивести «Two Pairs», інакше

якщо однакові 2, то вивести «One Pair», інакше

вивести «Nothing».

Вхідні дані:

Файл input.txt з вмістом у вигляді одного з рядків:

1 3 9 3 2

1 5 5 4 4

10 11 12 13 1

Вихідні дані:

Файл output.txt з вмістом у вигляді одного з рядків:

One Pair

Two Pairs

Nothing