**Звіт про виконання практичних завдань до лекцій з курсу Технології програмування на мові Python**

Звіт до Теми №1

Функції та змінні

Під час виконання практичного завдання до Теми №1 було надано варіанти рішення до наступних задач:

**Перетворення рядка**

Необхідно рядок, що має вигляд "abcdefg123" перетворити наступним чином "321gfedcba", вважаючи сталою довжину рядку в 10 символів.

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку створила змінну string та задала їй значення вказане в завданні, а саме "abcdefg123".
  2. Далі використала функцію print, що виводить на екран значення вказане в дужках. В дужках виконала string[::-1], що бере значення змінної string та перевертає його в зворотньому напрямку. Синтаксиз виразу [::-1]: [start:stop:step], де start - індекс, з якого починається сріз, stop - індекс, на якому закінчується сріз, step - крок, на який здійснюється переміщення від start до stop. У нашому випадку start і stop не вказані, тобто ми беремо всю послідовність, step встановлено в -1, тобто ми переміщуємося в зворотному напрямку.

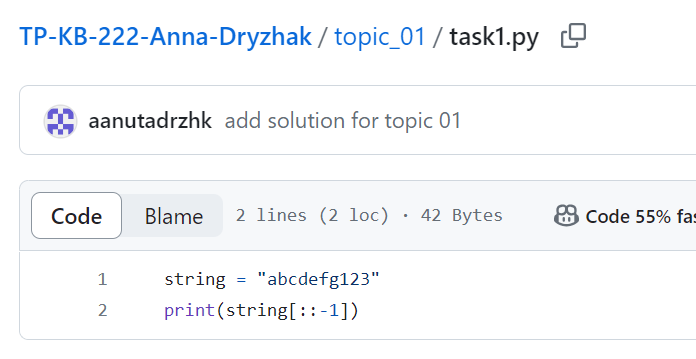
Текст програми:

|  |
| --- |
| string = "abcdefg123"  print(string[::-1]) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_01/task1.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_01/task1.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Виконання функцій**

Необхідно виконати такі функції як: strip, capitalize, title, upper, lower та інші.

Хід виконання завдання:

Створила 6 однакових макетів коду для виконання 6 різних функцій. В макеті спочатку створено змінну pib значення якої дорівнює моєму ПІБ. За допомогою фунції print(pib) вивожу на екран своє ПІБ. Далі сворюю змінну testpib, що дорівнює значенню змінної pib з використанням певної функції для роботи з рядками. І наступною функцією print(testpib) я вивожу на екран значення змінної testpib. В кінці також додала print(“ “), щоб між виконанням різних функцій була відстань.

Значення 6 різних функцій, що я використала в завданні №2:

* + strip() - видаляє пробіли з початку та кінця рядка
  + сapitalize() - перша літера рядка стає великою
  + title() - перша літера кожного слова стає великою
  + upper() - всі літери у рядку стають великими
  + lower() - всі літери у рядку стають маленькими
  + swapcase() - всі великі літери у рядку стають маленькими, а всі маленькі - великими

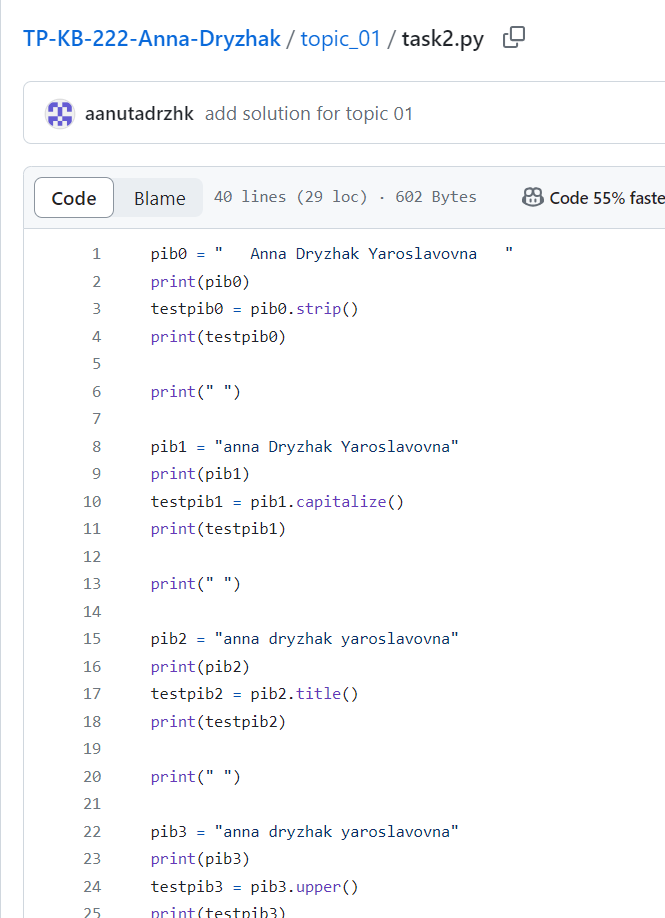
Текст програми:

|  |
| --- |
| pib0 = " Anna Dryzhak Yaroslavovna "  print(pib0)  testpib0 = pib0.strip()  print(testpib0)    print(" ")    pib1 = "anna Dryzhak Yaroslavovna"  print(pib1)  testpib1 = pib1.capitalize()  print(testpib1)    print(" ")    pib2 = "anna dryzhak yaroslavovna"  print(pib2)  testpib2 = pib2.title()  print(testpib2)    print(" ")    pib3 = "anna dryzhak yaroslavovna"  print(pib3)  testpib3 = pib3.upper()  print(testpib3)    print(" ")    pib4 = "ANNA DRYZHAK YAROSLAVOVNA"  print(pib4)  testpib4 = pib4.lower()  print(testpib4)    print(" ")    pib5 = "Anna Dryzhak Yaroslavovna"  print(pib5)  testpib5 = pib5.swapcase()  print(testpib5) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_01/task2.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_01/task2.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Пошук дискримінанту квадратного рівняння**

Необхідно написати код, що буде шукати дискримінант квадратного рівняння, приймаючи значення a, b, c у користувача.

Хід виконання завдання:

* 1. За допомогою функції input("Please enter value a/b/c: "), користувач вводить значення для змінних a, b, c і ці значення конвертуються у цілі числа за допомогою int().
  2. Створюємо функцію findD(a, b ,c). Ця функція приймає значення a, b і c, що ввів користувач.
  3. В змінній result за допомогою формули дискримінанта b^2 – 4ac він вираховується.
  4. За допомогою слова return значення дискримінанта повертається з функції.
  5. Під кінець за допомогою фунції print(findD(a, b ,c)) результат пошуку дискримінанту виводиться на екран.

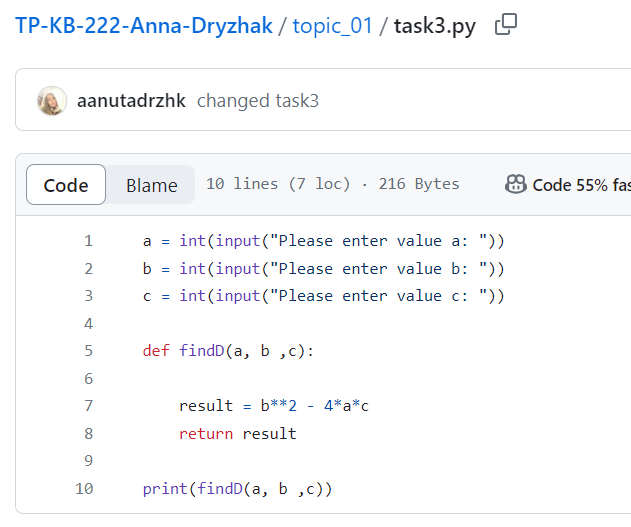
Текст програми:

|  |
| --- |
| a = int(input("Please enter value a: "))  b = int(input("Please enter value b: "))  c = int(input("Please enter value c: "))    def findD(a, b ,c):    result = b\*\*2 - 4\*a\*c  return result    print(findD(a, b ,c)) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_01/task3.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_01/task3.py)

Знімок екрану з посилання на github:



Звіт до Теми №2

Умовний перехід

Під час виконання практичного завдання до Теми №2 було надано варіанти рішення до наступних задач:

**Пошук коренів квадратного рівняння**

Необхідно написати код пошуку коренів квадратного рівняння, враховуючи значення дискримінанту.

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку за допомогою функції input запрошуємо у користувача ввести значення a, b, c і переводимо ці значення в числа за допомогою int.
  2. Далі як в завданні з минулої теми робимо функцію для пошуку дискримінанту.
  3. Функція FindRoots(a, b, c) викликає findD(a, b, c) для обчислення дискримінанту. Потім вона перевіряє дискримінант:
     + Якщо D більше 0, то рівняння має два корені, і функція обчислює їх за формулами та повертає значення x1, x2 .
     + Якщо D дорівнює 0, то рівняння має один корінь, і функція повертає значення x1.
     + У всіх інших випадках рівняння не має коренів, і функція повертає None, тобто нічого.
  4. Результат виконання функції FindRoots(a, b, c) зберігається в змінній roots.
  5. Далі відбувається перевірка, чи має рівняння корені:
     + Якщо roots не є None, далі перевіряємо якщо roots є кортежем, то виводяться два корені x1 і x2. Якщо roots не є кортежем, то виводиться один корінь x1.
     + Якщо roots дорівнює None, то виводиться повідомлення, що рівняння не має коренів.

Текст програми:

|  |
| --- |
| a = int(input("Будь ласка, введіть значення a: "))  b = int(input("Будь ласка, введіть значення b: "))  c = int(input("Будь ласка, введіть значення c: "))    def findD(a, b ,c):  D = b\*\*2 - 4\*a\*c  return D      def FindRoots(a, b, c):  D = findD(a, b, c)  if D > 0:  x1 = (-b + D\*\*0.5) / 2\*a  x2 = (-b - D\*\*0.5) / 2\*a  return x1, x2  elif D == 0:  x1 = -b / 2\*a  return x1  else:  return None    roots = FindRoots(a, b, c)  if roots is not None:  if isinstance(roots, tuple):  x1, x2 = roots  print("Рівняння має два корені:")  print("x1 =", x1)  print("x2 =", x2)  else:  x1 = roots  print("Рівняння має один корінь:")  print("x1 =", x1)  else:  print("Рівняння не має коренів.") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_02/task1.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_02/task1.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Калькулятор**

Необхідно написати код для обчислення операції додавання, віднімання, множення та ділення.

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку за допомогою функції input запрошуємо у користувача ввести значення першого числа, другого та операцію, яку треба зробити з ними і переводимо перші два значення в числа за допомогою int.
  2. Далі створюємо 4 аналогічні функції додавання, віднімання, множення та ділення. У функцію ділення додаємо умову, якщо число b дорівнює 0, то виводимо текст, що ділення на 0 не можливе. В інших випадках виконуємо операцію ділення.
  3. Якщо операція, що ввів користувач дорівнює “+”, тобто додавання, то в змінній result виконуємо створену нами функцію addition(a,b). Аналогічно робимо з 3 іншими значеннями (-,\*,/). А якщо користувач ввів якесь інше значення, то в змінну result записуємо, що операція введена неправильно.
  4. За допомогою функції print виводимо значення змінної result на екран.

Текст програми:

|  |
| --- |
| a = int(input("Введіть перше число: "))  b = int(input("Введіть друге число: "))  op = (input("Операція, яку треба виконати: "))    def addition(a,b):  return a + b  def subtraction(a,b):  return a - b  def multiplication(a,b):  return a \* b  def division(a,b):  if b == 0:  return "Ділення на 0 не можливе"  return a / b    if op == "+":  result = addition(a,b)  elif op == "-":  result = subtraction(a,b)  elif op == "\*":  result = multiplication(a,b)  elif op == "/":  result = division(a,b)  else:  result = "Неправильно введена операція, спробуйте \*,/,-,+"    print(result) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_02/task2.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_02/task2.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Калькулятор 2**

Необхідно написати код для обчислення операції додавання, віднімання, множення та ділення з використанням match.

Хід виконання завдання:

* 1. Частина коду до виконання функції match аналогічна до минулого завдання.
  2. Далі виконуємо функцію match над значенням змінної op:
     + Якщо користувач ввів +, то виводимо на екран результат функції addition(a,b).
     + Якщо користувач ввів -, то виводимо на екран результат функції subtraction(a,b).
     + Якщо користувач ввів \*, то виводимо на екран результат функції multiplication(a,b).
     + Якщо користувач ввів /, то виводимо на екран результат функції division(a,b).
     + А якщо користувач ввів якесь інше значення, то виводимо на екран напис, що операція введена неправильно.

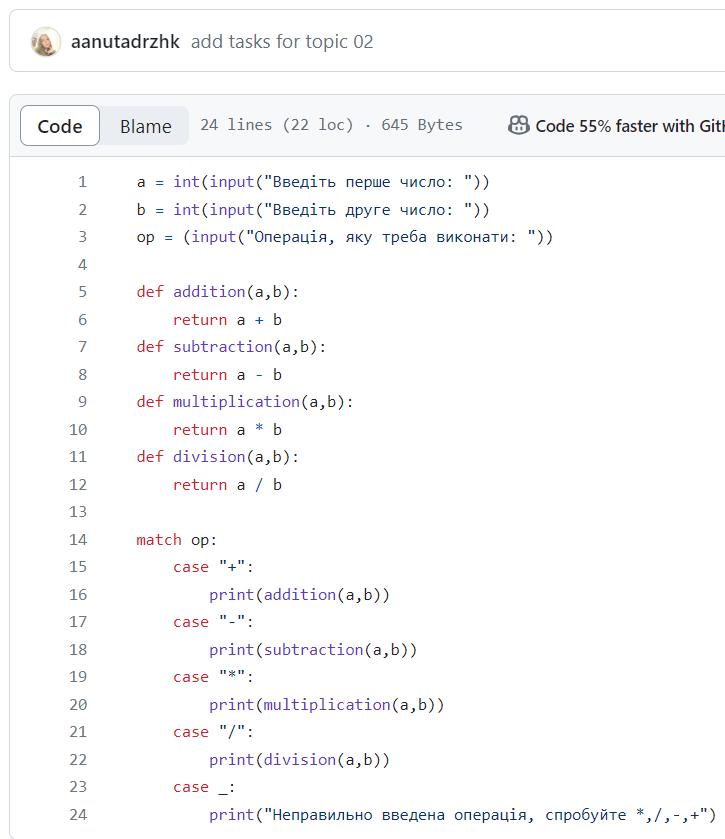
Текст програми:

|  |
| --- |
| a = int(input("Введіть перше число: "))  b = int(input("Введіть друге число: "))  op = (input("Операція, яку треба виконати: "))    def addition(a,b):  return a + b  def subtraction(a,b):  return a - b  def multiplication(a,b):  return a \* b  def division(a,b):  if b == 0:  return "Ділення на 0 не можливе"  return a / b  match op:  case "+":  print(addition(a,b))  case "-":  print(subtraction(a,b))  case "\*":  print(multiplication(a,b))  case "/":  print(division(a,b))  case \_:  print("Неправильно введена операція, спробуйте \*,/,-,+") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_02/task3.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_02/task3.py)

Знімок екрану з посилання на github:



Звіт до Теми №3

Цикли

Під час виконання практичного завдання до Теми №3 було надано варіанти рішення до наступних задач:

**Калькулятор 3**

Написати програму калькулятор з постійними запитами на введення нових даних та операцій. За основу взяти програму калькулятор з попередньої теми. Реалізувати механізм завершення програми після отримання відповідної команди.

Хід виконання завдання:

* 1. За основу беремо програму калькулятор з минулої теми.
  2. Додаємо цикл while, який виводить на екран, що треба ввести, щоб виконати відповідну операцію та далі відповідно просить ввести значення та розраховує їх. Оскільки цей цикл є безперервним (бо умовою є True), то я додала умову, якщо в операцію було введенно “0”, то цикл закінчується.

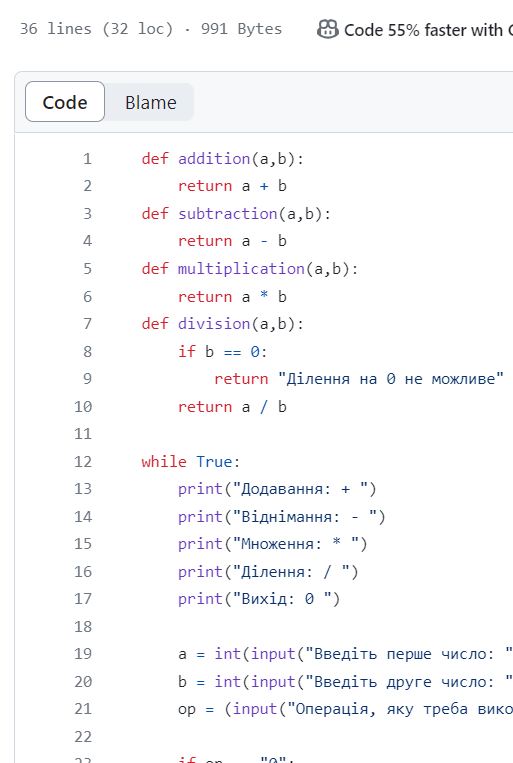
Текст програми:

|  |
| --- |
| def addition(a,b):  return a + b  def subtraction(a,b):  return a - b  def multiplication(a,b):  return a \* b  def division(a,b):  if b == 0:  return "Ділення на 0 не можливе"  return a / b  while True:  print("Додавання: + ")  print("Віднімання: - ")  print("Множення: \* ")  print("Ділення: / ")  print("Вихід: 0 ")  a = int(input("Введіть перше число: "))  b = int(input("Введіть друге число: "))  op = (input("Операція, яку треба виконати: "))  if op == "0":  break  match op:  case "+":  print(addition(a,b))  case "-":  print(subtraction(a,b))  case "\*":  print(multiplication(a,b))  case "/":  print(division(a,b))  case \_:  print("Неправильно введена операція, спробуйте \*,/,-,+") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_03/task1.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_03/task1.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Тестування функцій 1**

Написати програму тестування функцій списків таких як: extend(), append(), insert(id, val), remove(val), clear(), sort(), reverse(), copy()

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку створюємо змінну list зі значенням списку 1, 2, 3. Та виводимо на екран початковий список.
  2. Тестуємо функції:
     + extend(iterable): дозволяє додати всі елементи в кінець поточного списку.
     + append(value): додає один вказаний елемент в кінець списку.
     + insert(index, value): дозволяє вставити значення value на позицію index у списку.
     + remove(value):видаляє елемент у списку зі значенням value
     + clear(): очищає весь вміст списку.
     + sort(): сортує елементи списку в зростаючому порядку за замовчуванням.
     + reverse(): обертає порядок елементів у списку.
     + copy(): створює та повертає копію списку.

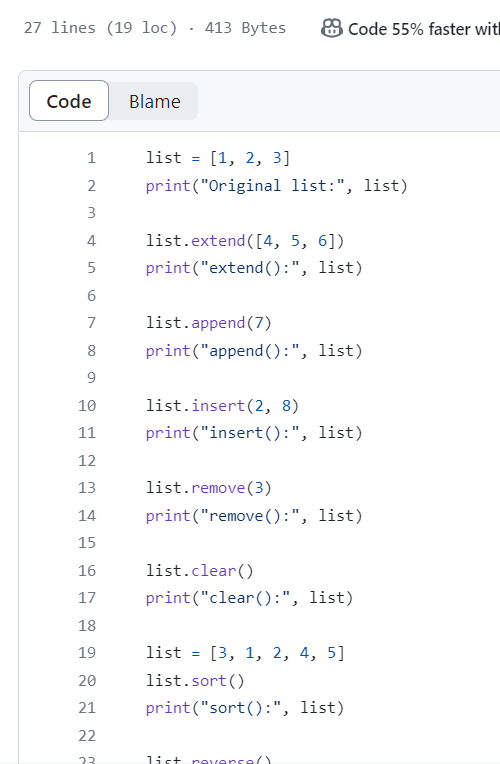
Текст програми:

|  |
| --- |
| list = [1, 2, 3]  print("Original list:", list)  list.extend([4, 5, 6])  print("extend():", list)  list.append(7)  print("append():", list)  list.insert(2, 8)  print("insert():", list)  list.remove(3)  print("remove():", list)  list.clear()  print("clear():", list)  list = [3, 1, 2, 4, 5]  list.sort()  print("sort():", list)  list.reverse()  print("reverse():", list)    list\_copy = list.copy()  print("copy():", list\_copy) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_03/task2.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_03/task2.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Тестування функцій 2**

Написати програму тестування функцій словників таких як: update(), del(), clear(), keys(), values(), items()

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку створюємо змінну dict зі значенням списку 1, 2, 3. Та виводимо на екран початковий словник.
  2. Тестуємо функції:
     + update(other\_dict): додавання пар ключ-значення з іншого словника other\_dict до поточного словника. Якщо ключі вже існують у поточному словнику, значення будуть оновлені.
     + del dict[key]: видалення ключа та його відповідного значення зі словника.
     + clear(): очищення всього вмісту словника.
     + keys(): отримання списку всіх ключів у словнику.
     + values(): отримання списку всіх значень у словнику.
     + items(): отримання списку всіх пар ключ-значення у словнику.

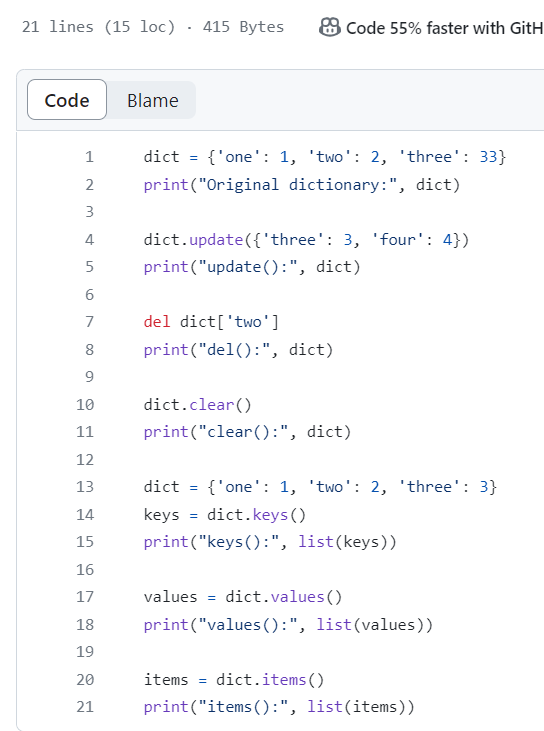
Текст програми:

|  |
| --- |
| dict = {'one': 1, 'two': 2, 'three': 33}  print("Original dictionary:", dict)  dict.update({'three': 3, 'four': 4})  print("update():", dict)  del dict['two']  print("del():", dict)  dict.clear()  print("clear():", dict)  dict = {'one': 1, 'two': 2, 'three': 3}  keys = dict.keys()  print("keys():", list(keys))  values = dict.values()  print("values():", list(values))  items = dict.items()  print("items():", list(items)) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_03/task3.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_03/task3.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Пошук позицій**

Маючи відсортований список, написати функцію пошуку позиції для вставки нового елементу в список.

Хід виконання завдання:

* 1. Спочатку створюємо список numbers, який містить початкові значення [1, 3, 5].
  2. Далі створюємо безкінечний цикл while True, який продовжується, поки користувач не введе слово "вихід":
     + Програма виводить поточний стан списку numbers, використовуючи print().
     + Користувач повинен ввести нове число або вийти з програми, використовуючи input(). Введене значення зберігається у змінній new\_number.
     + Перевіряється, чи введене значення є "вихід". Якщо так, цикл завершується за допомогою break.
     + Якщо введене значення не є "вихід", то new\_number перетворюється в ціле число за допомогою int().
     + Визначаємо змінну insert\_index, яка дорівнює 0.
     + Потім виконується ітерація по числах у списку numbers за допомогою циклу for. Для кожного числа num у списку порівнюється new\_number та num. Якщо new\_number більше за num, змінна insert\_index збільшується на одиницю. Це визначає позицію, на яку потрібно вставити new\_number.
     + Далі функція insert() використовується для вставки new\_number на визначену позицію insert\_index у списку numbers.
     + Цикл while продовжується, дозволяючи користувачеві вводити інші числа або вийти з програми.

Текст програми:

|  |
| --- |
| numbers = [1, 3, 5,]  while True:  print("Список:", numbers)  new\_number = input("Введіть нове число, чи введіть 'вихід', якщо хочете вийти: ")  if new\_number == 'вихід':  break  new\_number = int(new\_number)  insert\_index = 0  for num in numbers:  if new\_number > num:  insert\_index += 1  numbers.insert(insert\_index, new\_number) |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_03/task4.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_03/task4.py)

Знімок екрану з посилання на github:



Звіт до Теми №4

Виняткові ситуації

Під час виконання практичного завдання до Теми №4 було надано варіанти рішення до наступних задач:

**Калькулятор 4**

Розширити програму калькулятор функцією запитів від користувача, що обробляє виняткові ситуації.

Хід виконання завдання:

* 1. Частина коду аналогічна до минулої реалізації калькулятора.
  2. Додано функцію value, яка отримує рядок promt та виводить його на екран і очікує від користувача введення цілого числа. Якщо користувач введе ціле число, то це число повертається з функції. А якщо користувач введе рядок або нечислове значення, виникає виняток ValueError і виводиться повідомлення "Неправильне значення (введіть число)", і цикл продовжує очікувати правильного введення від користувача.
  3. Ця функція використовується в змінних для значень a та b.

Текст програми:

|  |
| --- |
| def addition(a,b):  return a + b  def subtraction(a,b):  return a - b  def multiplication(a,b):  return a \* b  def division(a,b):  if b == 0:  return "Ділення на 0 не можливе"  return a / b  def value(promt:str):  while True:  try:  return int(input(promt))  except ValueError:  print("Неправильне значення (введіть число)")    while True:  print("Додавання: + ")  print("Віднімання: - ")  print("Множення: \* ")  print("Ділення: / ")  print("Вихід: 0 ")  a = value("Введіть значення a: ")  b = value("Введіть значення b: ")  op = (input("Операція, яку треба виконати: "))  if op == "0":  break  match op:  case "+":  print(addition(a,b))  case "-":  print(subtraction(a,b))  case "\*":  print(multiplication(a,b))  case "/":  print(division(a,b))  case \_:  print("Неправильно введена операція, спробуйте \*,/,-,+") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_04/task1.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_04/task1.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Калькулятор 5**

Розширити функцію ділення обробкою виняткової ситуації ділення но нуль.

Хід виконання завдання:

* 1. Частина коду аналогічна до минулої реалізації калькулятора.
  2. Змінено функцію division(a,b). Якщо b не рівне 0, то виконується ділення. А якщо b = 0, то в блоці except обробляємо помилку ZeroDivisionError, що виникає при діленні на 0, а саме, виводим на екран "Ділення на нуль неможливе".

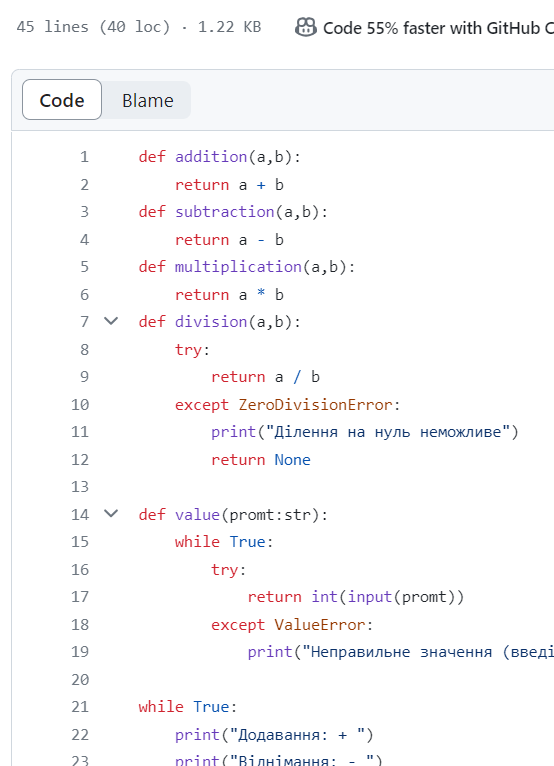
Текст програми:

|  |
| --- |
| def addition(a,b):  return a + b  def subtraction(a,b):  return a - b  def multiplication(a,b):  return a \* b  def division(a,b):  try:  return a / b  except ZeroDivisionError:  print("Ділення на нуль неможливе")  return None    def value(promt:str):  while True:  try:  return int(input(promt))  except ValueError:  print("Неправильне значення (введіть число)")    while True:  print("Додавання: + ")  print("Віднімання: - ")  print("Множення: \* ")  print("Ділення: / ")  print("Вихід: 0 ")  a = value("Введіть значення a: ")  b = value("Введіть значення b: ")  op = (input("Операція, яку треба виконати: "))  if op == "0":  break  match op:  case "+":  print(addition(a,b))  case "-":  print(subtraction(a,b))  case "\*":  print(multiplication(a,b))  case "/":  print(division(a,b))  case \_:  print("Неправильно введена операція, спробуйте \*,/,-,+") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_04/task2.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_04/task2.py)

Знімок екрану з посилання на github:



**Різноманітні виняткові ситуації**

Ознайомитись зі списком виняткових ситуацій за посиланням <https://docs.python.org/3/library/exceptions.html>.

Хід виконання завдання:

* 1. Перейшла за наданим посиланням.
  2. Ознайомилась з винятковими ситуаціями.
  3. Реалізувала деякі з них:
     + ValueError - функція отримує аргумент правильного типу, але з недійсним значенням.
     + FileNotFoundError - намагаєтеся відкрити файл, який не існує.
     + KeyError - намагаєтеся отримати значення за ключем, який не існує в словнику.
     + IndexError - намагаєтеся звернутися до неіснуючого індексу в списку чи кортежі.
     + TypeError - викликаєте функцію з аргументом невірного типу.
     + NameError - намагаєтеся використовувати змінну, яка не була раніше оголошена.
     + KeyboardInterrupt - прериваєте виконання програми натисканням клавіші Ctrl+C.

Текст програми:

|  |
| --- |
| try:  number = int("не число")  except ValueError as e:  print("Недійсне значення")  try:  with open("non-existent\_file.txt", "r") as file:  content = file.read()  except FileNotFoundError:  print("Неіснуючий файл")  try:  my\_dict = {"name": "John"}  value = my\_dict["age"]  except KeyError:  print("Значення ключа не існує в словнику")  try:  my\_list = [1, 2, 3]  item = my\_list[5]  except IndexError:  print("Неіснуючий індекс")  try:  result = "10" + 5  except TypeError:  print("Аргумент невірного типу")  try:  print(undefined\_variable)  except NameError as e:  print("Неіснюча змінна")  try:  while True:  pass  except KeyboardInterrupt:  print("Програму перервано користувачем") |

Посилання на github:

[TP-KB-222-Anna-Dryzhak/topic\_04/task3.py at main · aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak (github.com)](https://github.com/aanutadrzhk/TP-KB-222-Anna-Dryzhak/blob/main/topic_04/task3.py)

Знімок екрану з посилання на github:

