***Лабораторна робота №2***

***Мета роботи:*** познайомитися із структурою розгалуження (if, ifelse, if-elif-else). Ознайомитися з циклічними конструкціями і їх використанням в мові Python. Навчитися працювати з числами і рядками використовуючи дані структури.

***Хід роботи:***

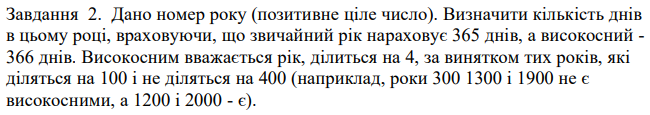
***Завдання на лабораторну роботу:***

******

***Лістинг програми:***

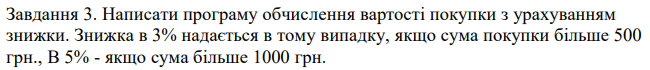
*""" Lab 2. Python. Andrii Babushko. Repository: https://github.com/AndriiBabushko/Python """  
import* math  
  
  
*# task 1   
def* task\_1\_interval\_int\_list(some\_int\_list):  
 some\_result\_list = []  
 *for* i *in* range(len(some\_int\_list)):  
 *if* 1 <= some\_int\_list[i] <= 3:  
 some\_result\_list.append(some\_int\_list[i])  
  
 *return* some\_result\_list  
  
  
print('\nTASK 1!!!')  
task\_1\_list = [1, 2, 5, 4, 10, 15, 3]  
print(f'Task 1 list: {task\_1\_list}')  
print(f'List of elems that in interval [1; 3]: {task\_1\_interval\_int\_list(task\_1\_list)}')

*return* some\_result\_list

******

***Лістинг програми:***

*# task 2   
def* task\_2\_year\_days(year):  
 *if* is\_leap\_year(year):  
 print(f'This year({year}) has 366 days.')  
 *else*:  
 print(f'This year({year}) has 365 days.')  
  
  
*def* is\_leap\_year(year):  
 *if* year % 400 == 0 *or* (year % 4 == 0 *and* year % 100 != 0):  
 *return True  
 return False*print('\nTASK 2!!!')  
task\_2\_year = [2000, 2001, 1932, 1841, 2004, 2014]  
*for* i *in* range(len(task\_2\_year)):  
 task\_2\_year\_days(task\_2\_year[i])

******

***Лістинг програми:***

*# task 3  
def* task\_3\_purchase\_discount(purchase):  
 *if* 500 <= purchase < 1000:  
 *return* purchase - purchase \* 0.03  
 *if* purchase >= 1000:  
 *return* purchase - purchase \* 0.05  
 *return* purchase  
  
  
print('\nTASK 3!!!')  
task\_3\_purchases = [490, 510, 800, 1100, 2100]  
*for* i *in* range(len(task\_3\_purchases)):  
 print(f'Purchase: {task\_3\_purchases[i]}\nFinal price: {task\_3\_purchase\_discount(task\_3\_purchases[i])}\n')

******

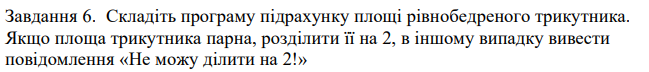
***Лістинг програми:***

*# task 4  
def* task\_4\_min\_cosine(angles):  
 *return* math.cos(min(angles))  
  
  
print('\nTASK 4!!!')  
angles\_list = [math.radians(30 / math.pi), math.radians(60 / math.pi), math.radians(90 / math.pi),  
 math.radians(120 / math.pi), math.radians(360 / math.pi)]  
print(f'Angles list: {angles\_list}')  
print(f'Min cos in radians from angles list: {task\_4\_min\_cosine(angles\_list)}')

******

***Лістинг програми:***

*# task 5  
def* task\_5\_max\_sin(angles):  
 *return* math.sin(max(angles))  
  
  
print('\nTASK 5!!!')  
print(f'Angles list: {angles\_list}')  
print(f'Max sin in radians from angles list: {task\_5\_max\_sin(angles\_list)}')

******

***Лістинг програми:***

******

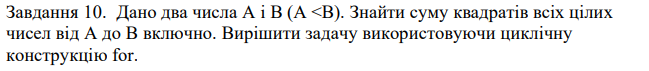
***Лістинг програми:***

******

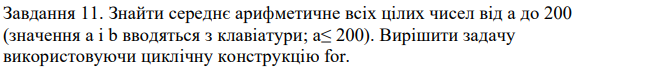
***Лістинг програми:***

******

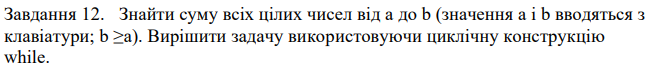
***Лістинг програми:***

******

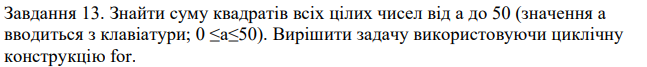
***Лістинг програми:***

******

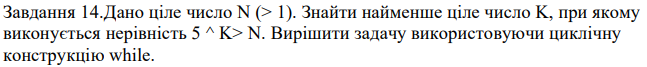
***Лістинг програми:***

******

***Лістинг програми:***

******

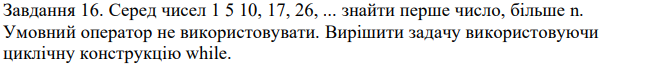
***Лістинг програми:***

******

***Лістинг програми:***

******

***Лістинг програми:***

******

***Лістинг програми:***

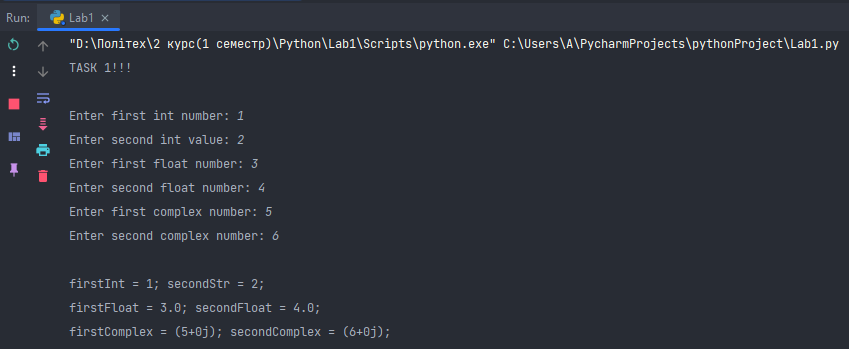
***Лістинг програми:***

*# task 1*print('TASK 1!!!\n')  
firstInt = int(input('Enter first int number: '))  
secondInt = int(input('Enter second int value: '))  
firstFloat = float(input('Enter first float number: '))  
secondFloat = float(input('Enter second float number: '))  
firstComplex = complex(input('Enter first complex number: '))  
secondComplex = complex(input('Enter second complex number: '))  
  
print('\nfirstInt = ' + str(firstInt) + '; secondStr = ' + str(secondInt) + ';')  
print('firstFloat = ' + str(firstFloat) + '; secondFloat = ' + str(secondFloat) + ';')  
print('firstComplex = ' + str(firstComplex) + '; secondComplex = ' + str(secondComplex) + ';')  
  
*# task 2*print('\nTASK 2!!!\n')  
  
*# intList*intResultList = [int(firstInt + secondInt), int(firstInt - secondInt), int(firstInt \* secondInt),  
 int(firstInt / secondInt), int(firstInt \*\* secondInt), int(firstInt // secondInt),  
 int(firstInt % secondInt)]  
print('Int result list: ' + str(intResultList))  
  
*# floatList*floatResultList = [float(firstFloat + secondFloat), float(firstFloat - secondFloat),  
 float(firstFloat \* secondFloat), float(firstFloat / secondFloat),  
 float(firstFloat \*\* secondFloat), float(firstFloat // secondFloat),  
 float(firstFloat % secondFloat)]  
print('Float result list: ' + str(floatResultList))  
  
*# complexList*complexResultList = [complex(firstComplex + secondComplex), complex(firstComplex - secondComplex),  
 complex(firstComplex \* secondComplex), complex(firstComplex / secondComplex)]  
print('Complex result list: ' + str(complexResultList))  
  
*# result list*resultList = [intResultList, floatResultList, complexResultList]  
print('Result list: ' + str(resultList))  
  
*# task 3*print('\nTASK 3!!!\n')  
  
*# amount of int list items*print('Amount of int list items: ' + str(len(intResultList)))  
evenListElements = []  
  
*# add even items to even list  
for* number *in* intResultList:  
 *if* number % 2 == 0:  
 evenListElements.append(number)  
print('Even list elements: ' + str(evenListElements))  
  
*# task 4*print('\nTASK 4!!!\n')  
  
*# change places 2 and 5 elements of the int list*print('Int list before changes: ' + str(intResultList))  
intResultList[1], intResultList[4] = intResultList[4], intResultList[1]  
print('Int list after changes: ' + str(intResultList))  
  
*# task 5*print('\nTASK 5!!!\n')  
  
name = input('Enter name and surname: ')  
print('Лабораторну роботу №1 виконав: ' + str(name) + '.\nПід час виконання лабораторної роботи було отримано навички '  
 'з написання простої програми на мові Python, використовуючи '  
 'прості конструкції та оператори цієї мови.')

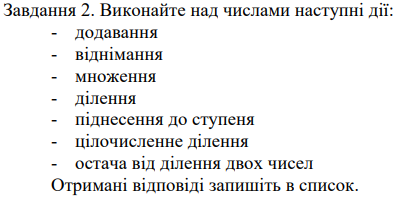
***Завдання 1:***

******

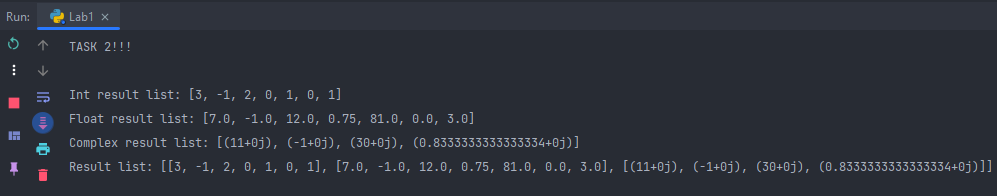
***Результат програми:***

******

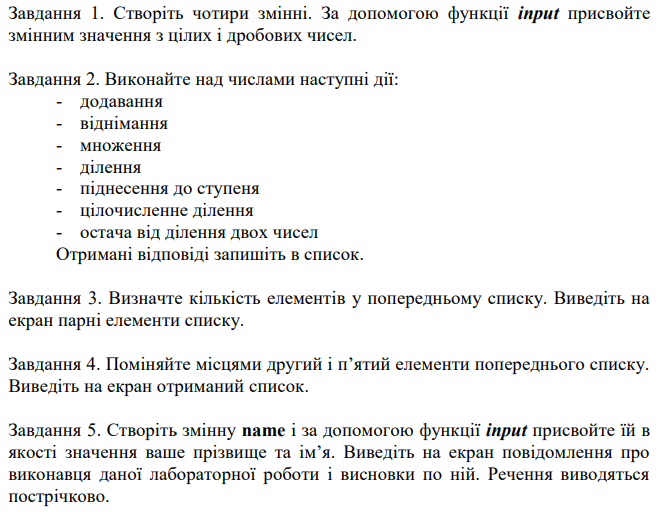
***Завдання 2:***

******

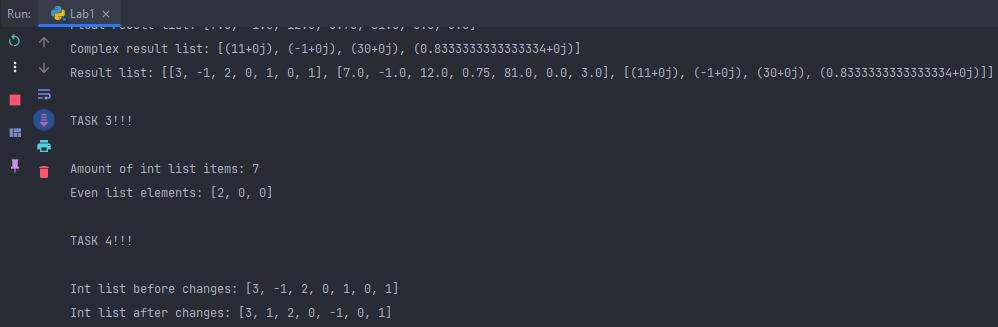
***Результат програми:***

******

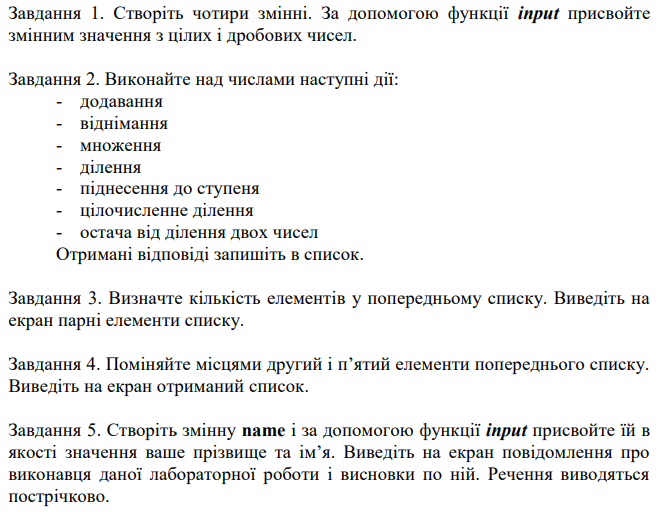
***Завдання 3:***

******

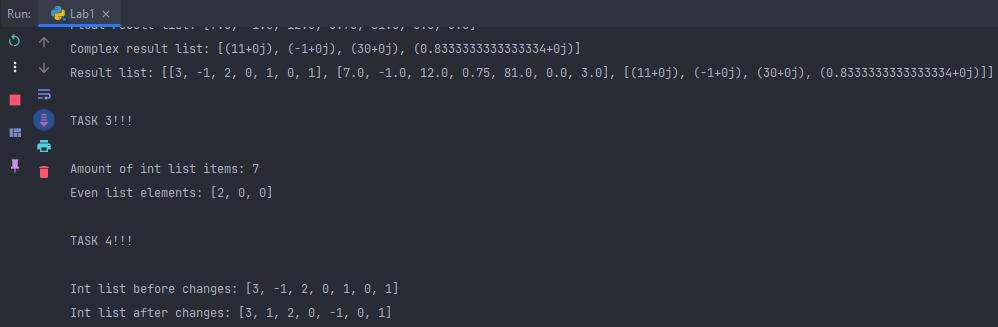
***Результат програми:***



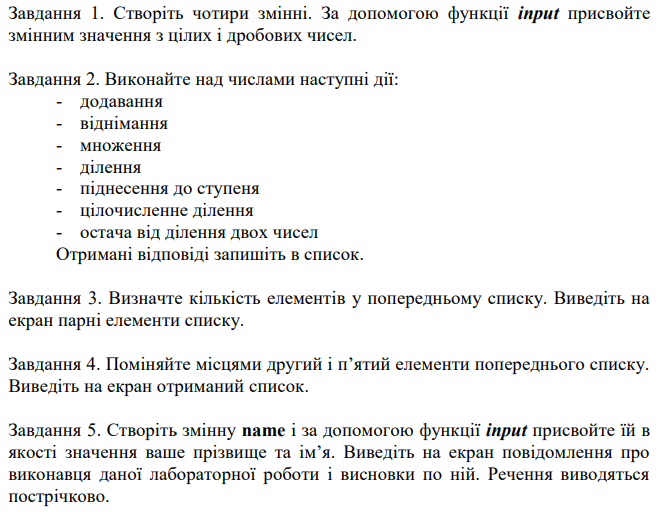
***Завдання 4:***

******

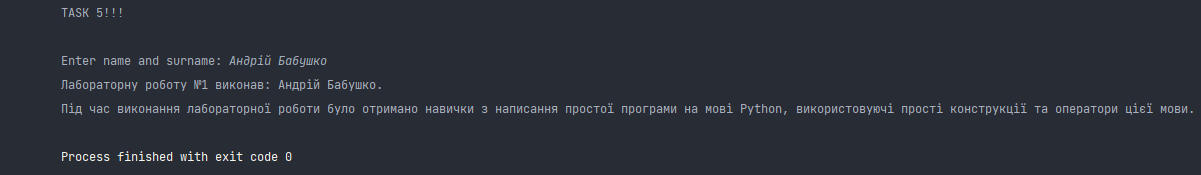
***Результат програми:***



***Завдання 5:***

******

***Результат програми:***

******

***Висновок:*** під час виконання лабораторної роботи було отримано навички з написання простої програми на мові Python, використовуючи прості конструкції та оператори цієї мови.