

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

ЗВІТ
З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3
«Цикли for та while»
Варіант №3

Розробив студент гр. 1 БС-206

_____Дмитришин Є.Т.

Лабораторну роботу захищено

з оцінкою _____

Перевірив

ас. каф. ЗІ _____Карась О.В.

_____2022 р.

Хід Роботи

1. Скласти програму, яка буде знаходити суму факторіалів $1!+2!+3!+\dots+n!$. (n вводиться з клавіатури).

2. Скласти програму, яка буде рахувати скільки парних та не парних цифри містить введене з клавіатури натуральне число. Наприклад, число 58963 містить 3 не парні цифри (5, 9 і 3) та 2 парні (8 і 6).

3. Напишіть програму, яка зчитує натуральне число n ($10 < n < 30$) та виводить перші n чисел послідовності Фібоначчі.

Примітка. Послідовність Фібоначчі – це послідовність натуральних чисел, де кожне наступне число є сумою двох попередніх:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89,...

5. Дано натуральне число n (Таблиця 1), напишіть програму, яка визначає його максимальну та мінімальну цифри.

6. Дано натуральне число (таблиця 1). Напишіть програму, яка обчислює:

- суму його цифр;
- кількість цифр у ньому;
- твір його цифр;
- середнє арифметичне його цифр;
- його першу цифру;
- суму його першої та останньої цифри.

7. Дано непарне натуральне число n (порядковий номер місяця народження студента). Напишіть програму, яка друкує рівнобедрений зірковий трикутник з основою, що дорівнює nn відповідно до прикладу ($n=7$):

8. Для ряду, члени якого обчислюються за формулою відповідно до Вашого індивідуального завдання, підрахувати суму перших 10 членів ряду. Якщо Ви вважаєте це необхідним, можете спростити або перетворити вираз.

Лістинг програми:

```
def task1():
    n = int(input("Введіть число "))
    factorial = 1
    while n > 1:
        factorial *= n
        n -= 1
    print(factorial)
def task2():
    a = input()
    a = int(a)
    even = 0
    odd = 0
    while a > 0:
        if a % 2 == 0:
            even += 1
        else:
            odd += 1
        a = a // 10
    print("Even: %d, odd: %d" % (even, odd))
def task3():
    fib1 = fib2 = 1
    n = int(input())
    print(fib1, fib2, end=' ')
    for i in range(2, n):
        fib1, fib2 = fib2, fib1 + fib2
        print(fib2, end=' ')
def task5():
```

```

n = int(input())
n = list(str(n))
print(str('Максимальная цифра '), max(n), str('Минимальная цифра '), min(n), sep='\n')
def task6():
    n = list(map(int, input()))
    print(sum(n))
    print(len(n))
    mul = 1
    for i in n: mul *= i
    print(mul)
    print(sum(n) / len(n))
    print(n[0])
    print(n[0] + n[-1])
def task7():
    n = int(input())
    x = ''
    for i in range(1, n // 2 + 2):
        x = ''
        for z in range(i): x += '*'
        print(x)
    mas = [None] * (n // 2)
    m = 0
    for i in range(0, n // 2): mas[i] = '*' * (i + 1)
    for i in range(0, len(mas)):
        m = len(mas) - i - 1
        print(mas[m])
def task8():
    n=1
    s=0
    for i in range(10):
        a=(-1**n)*(1-(2**n/(2**n+1)))
        n+=1
        s=a+s
    print(s)
while True:
    cmd = input("Виберіть завдання від 1 до 8: ")
    if cmd == "1":
        task1()
    elif cmd == "2":
        task2()
    elif cmd == "3":
        task3()
    elif cmd == "5":
        task5()
    elif cmd == "6":
        task6()
    elif cmd == "7":
        task7()
    elif cmd == "8":
        task8()
    elif cmd == "0":
        exit()
    else:
        print("Wrong value")

    exit()
else:
    print("Wrong value")

```

Результат виконання:

```
Виберіть завдання від 1 до 8: 1
Введіть число 54
230843697339241380472092742683027581083278564571807941132288000000000000
Виберіть завдання від 1 до 8: 2
235621
Even: 3, odd: 3
Виберіть завдання від 1 до 8: 3
21
1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765 10946
```

```
Виберіть завдання від 1 до 8: 5
12345
Максимальная цифра
5
Минимальная цифра
1
Виберіть завдання від 1 до 8: 6
1478
20
4
224
5.0
1
9
Виберіть завдання від 1 до 8: 7
2
*
**
*
Виберіть завдання від 1 до 8: 8
-0.7635235356068976
```

Висновок: засвоєно основні цикли мови Python.