

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації
і управління

Звіт

з лабораторної роботи № 1 з дисципліни
«Основи програмування»

«Обчислення арифметичних виразів»

Варіант 6

Виконав студент

ІП-01 Гагарін Артем Олексійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів

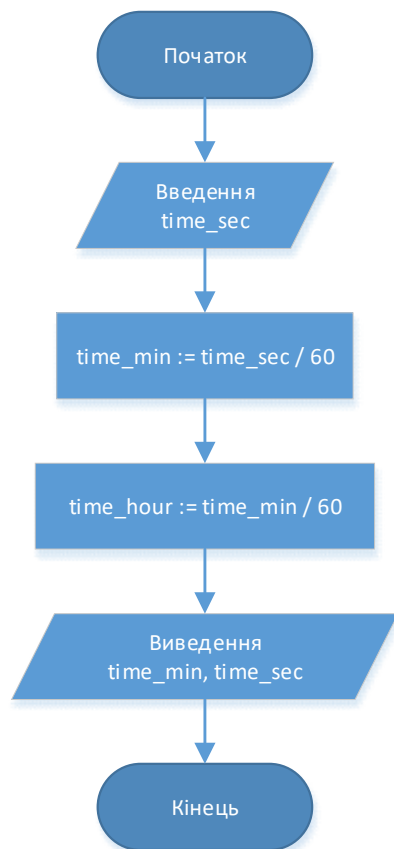
Вітковська Ірина Іванівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2020

1. **Умова задачі.** Визначити, скільки повних годин та повних хвилин пройшло з початку доби до k-ої її секунди.

2. Блок-схема



3. Текст файлів проекту.

```
#Визначити, скільки повних годин та повних хвилин пройшло з початку доби до k-ої її секунди

time_sec = int(input("Enter the number of seconds: ")) # введення числа секунд k, що пройшли з початку дня

time_min = int(time_sec / 60) # визначення k-ть повних хвилин з k-ті секунд
print("Minutes: ", time_min) # вихідні дані

time_hour = int(time_min / 60) # визначення k-ть повних годин з k-ті хвилин
print("Hours: ", time_hour) # вихідні дані
```

Python

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      // Визначити, скільки повних годин та повних хвилин пройшло з початку доби до k-ої її секунди
7      setlocale(0, "rus");
8
9      cout << "Enter the number of seconds: ";
10     int time_sec; // число секунд k, що пройшли з початку дня
11     cin >> time_sec; // вхідні дані
12
13     int time_min = time_sec / 60; // визначення k-ть повних хвилин з k-ті секунд
14     cout << "Minutes: " << time_min << endl; // вихідні дані
15
16     int time_hour = time_min / 60; // визначення k-ть повних годин з k-ті хвилин
17     cout << "Hours: " << time_hour << endl; // вихідні дані
18
19     system("Pause");
20 }
```

C++

4. Копії екранних форм результатів роботи з поясненнями.

```
===== RESTART: C:\Users\Artem\Desktop\Универ\ОП\лаба 1\лаба 1.py =====
Enter the number of seconds: 121
Minutes: 2
Hours: 0
>>>
===== RESTART: C:\Users\Artem\Desktop\Универ\ОП\лаба 1\лаба 1.py =====
Enter the number of seconds: 3601
Minutes: 60
Hours: 1
>>>
===== RESTART: C:\Users\Artem\Desktop\Универ\ОП\лаба 1\лаба 1.py =====
Enter the number of seconds: 360
Minutes: 6
Hours: 0
```

121 с = 0 год 2 хв 1 с

3601 с = 1 год (1 * 60 хв) 0 хв 1 с

360 с = 0 год 6 хв 0 с

Python

```
Enter the number of seconds: 123
Minutes: 2
Hours: 0

Enter the number of seconds: 30
Minutes: 0
Hours: 0

Enter the number of seconds: 12045
Minutes: 200
Hours: 3
```

123 с = 0 год 2 хв 3 с

30 с = 0 год 0 хв 30 с

12045 с = 3 год (3 * 60 хв) 20 хв 45 с

C++

5. **Висновок:** використовуючи попередньо складену математичну модель розв'язання даної задачі та інтерпретацію алгоритму у вигляді блок-схеми я написав код на мовах c++ та Python. Оскільки всі дії виконуються послідовно, то алгоритм є лінійним; правильно працює якщо на вхід подається числове значення кількості секунд, що пройшли з моменту початку дня. Програму протестовано, загалом 6 тестів, усі дали очікуваний, вірний результат, отже програма працює правильно. Складність алгоритму $O(1)$.