

ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3
з дисципліни «Програмування та алгоритмічні мови»
Студентки групи ПС-24-1
Гарт Анни Вікторівни
кафедри ОМ та МК, ДНУ
2024/2025

1. Задача Hello, User

1) Постановка задачі

=====

Складіть програму “Hello User”, котра

- питає в людини її ім'я;
- вітає людину по імені.

Приклад:

What is your name? = John

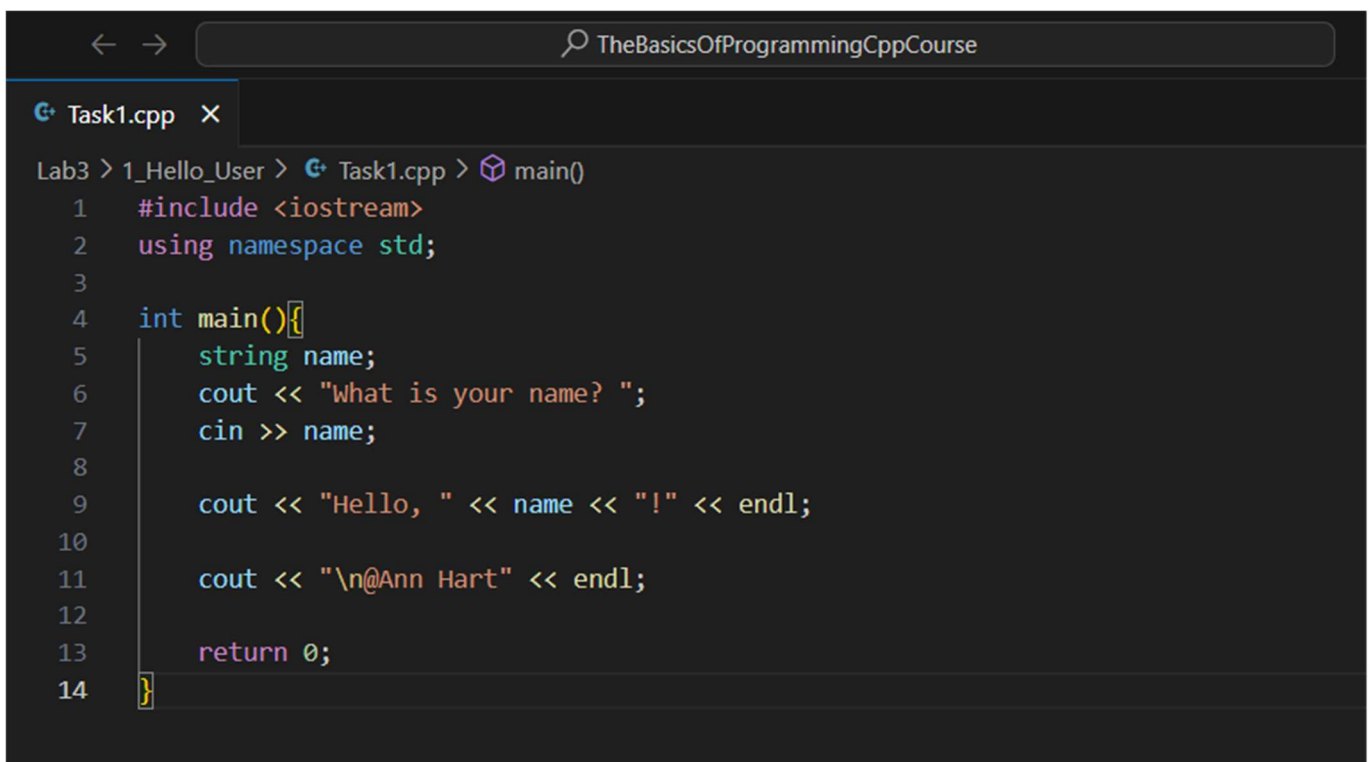
Hello, John

Приклад:

Як Вас звуть? = АВАС

Доброго дня, АВАС!

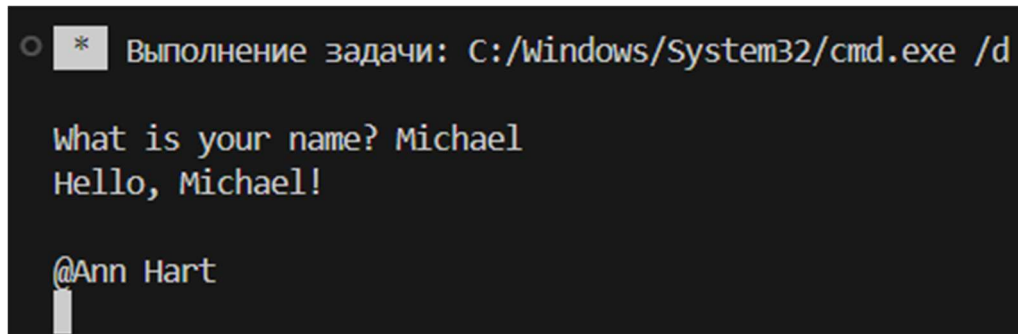
2) Вихідний текст програми розв'язку задачі:



```
Lab3 > 1_Hello_User > Task1.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      string name;
6      cout << "what is your name? ";
7      cin >> name;
8
9      cout << "Hello, " << name << "!" << endl;
10
11     cout << "\n@Ann Hart" << endl;
12
13     return 0;
14 }
```

3) Опис інтерфейсу програми:

Результат роботи програми:



```
Выполнение задачи: C:/Windows/System32/cmd.exe /d

what is your name? Michael
Hello, Michael!

@Ann Hart
```

2. Задачі SWAP2, SWAP3, SWAP4

1.1) Постановка задачі SWAP2

=====

Складіть програму, котра:

1. Зчитує з клавіатури значення змінних A і B.
2. Виводить на екран значення змінних A і B в наступному вигляді:
A=... B=...
3. Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A і B.
4. Виводить на екран нові значення змінних A і B.

Приклад:

```
Enter A = 5
Enter B = 8
Swap result is A = 8, B = 5
```

1.2) Постановка задачі SWAP3

=====

Складіть програму, котра:

1. Зчитує з клавіатури значення змінних A, B і C.
2. Виводить на екран значення змінних A, B і C в наступному вигляді:
A=... B=... C=...
3. Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A, B і C таким чином, що: B отримує значення A, C отримує значення B, а A отримує значення C.
4. Виводить на екран нові значення змінних A, B і C.

1.3) Постановка задачі SWAP4

=====

Складіть програму, котра:

1. Зчитує з клавіатури значення змінних A, B, C і D.
2. Виводить на екран значення змінних A, B, C і D в такому вигляді:
A=... B=... C=... D=...
3. Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A, B, C і D таким чином, що: B отримує значення A, C отримує значення B, D отримує значення C, а A отримує значення D.
4. Виводить на екран нові значення змінних A, B, C і D. 2) Вихідний текст програми розв'язку задачі:

2) Вихідний текст програми розв'язку задачі:



```
Task234.cpp X
Lab3 > 2_3_4_Swap > Task234.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  #include <cstring> // для strcpy
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6
7      cout << "There are such variables: A, B, C and D" << endl;
8      cout << "\nHow many variables do you want to work with?" << endl;
9      cout << "    2 (A and B)" << endl;
10     cout << "    3 (A, B and C)" << endl;
11     cout << "    4 (A, B, C and D)" << endl;
12
13     int choice;
14     cout << "\nEnter your choice (number): ";
15     cin >> choice;
16
17     switch (choice) {
18     case 2:
19         cout << "\nEnter the values:" << endl;
20
21         char A2[50];
22         cout << "A = ";
23         cin >> A2;
24
25         char B2[50];
26         cout << "B = ";
27         cin >> B2;
28
29         char swap2[50];
30
31         //swap
32         strcpy(swap2, A2);
33         strcpy(A2, B2);
34         strcpy(B2, swap2);
35
36         cout << "\nResult:  A = " << A2 << ",  B = " << B2 << endl;
37         break;
```

Task234.cpp X

Lab3 > 2_3_4_Swap > Task234.cpp > main()

```
5  int main(){
17  switch (choice) {
37      break;|
38      case 3:
39          cout << "\nEnter the values:" << endl;
40
41          char A3[50];
42          cout << "A = ";
43          cin >> A3;
44
45          char B3[50];
46          cout << "B = ";
47          cin >> B3;
48
49          char C3[50];
50          cout << "C = ";
51          cin >> C3;
52
53          char swap3_1[50];
54          char swap3_2[50];
55
56          cout << "\nResult:" << endl;
57
58          //swap1
59          strcpy(swap3_1, A3);
60          strcpy(A3, B3);
61          strcpy(B3, C3);
62          strcpy(C3, swap3_1);
63          cout << "Swap1. A = " << A3 << ", B = " << B3 << ", C = " << C3 << endl;
64
65          //swap2
66          strcpy(swap3_2, A3);
67          strcpy(A3, B3);
68          strcpy(B3, C3);
69          strcpy(C3, swap3_2);
70          cout << "Swap2. A = " << A3 << ", B = " << B3 << ", C = " << C3 << endl;
71          break;
72      case 4:
```

Debug C/C++ Runner: Debug Session (TheBasicsOfProgrammingCppCourse)

Пробел



Task234.cpp X

Lab3 > 2_3_4_Swap > Task234.cpp > main()

```
5   int main(){
17   switch (choice) {
18       // case 1,
72       case 4:
73           cout << "\nEnter the values:" << endl;
74
75           char A4[50];
76           cout << "A = ";
77           cin >> A4;
78
79           char B4[50];
80           cout << "B = ";
81           cin >> B4;
82
83           char C4[50];
84           cout << "C = ";
85           cin >> C4;
86
87           char D4[50];
88           cout << "D = ";
89           cin >> D4;
90
91           char swap4_1[50];
92           char swap4_2[50];
93           char swap4_3[50];
94
95           cout << "\nResult:" << endl;
96
97           //swap1
98           strcpy(swap4_1, A4);
99           strcpy(A4, B4);
100          strcpy(B4, C4);
101          strcpy(C4, D4);
102          strcpy(D4, swap4_1);
103          cout << "Swap1.  A = " << A4 << ",  B = " << B4 << ",  C = " << C4 << ",  D = " << D4 << endl;
104
105          //swap2
106          strcpy(swap4_2, A4);
107          strcpy(A4, B4);
108          strcpy(B4, C4);
109          strcpy(C4, D4);
110          strcpy(D4, swap4_2);
111          cout << "Swap2.  A = " << A4 << ",  B = " << B4 << ",  C = " << C4 << ",  D = " << D4 << endl;
112
113          //swap3
114          strcpy(swap4_3, A4);
115          strcpy(A4, B4);
116          strcpy(B4, C4);
117          strcpy(C4, D4);
118          strcpy(D4, swap4_3);
119          cout << "Swap3.  A = " << A4 << ",  B = " << B4 << ",  C = " << C4 << ",  D = " << D4 << endl;
120
121          break;
122      default:
123          cout << "\n ! Wrong choice !" << endl;
124          break;
125  }
126
127  cout << "\n@Ann Hart" << endl;
128
129  return 0;
130 }
```

3) Опис інтерфейсу програми:

Результат роботи програми:

```
Выполнение задачи: C:/windows/System32/cmd.exe /d /c .\build\Debug\outDebug.exe

There are such variables: A, B, C and D

How many variables do you want to work with?
  2 (A and B)
  3 (A, B and C)
  4 (A, B, C and D)

Enter your choice (number): 2

Enter the values:
A = 4
B = 15

Result:  A = 15,  B = 4

@Ann Hart
```

```
How many variables do you want to work with?
  2 (A and B)
  3 (A, B and C)
  4 (A, B, C and D)

Enter your choice (number): 3

Enter the values:
A = 17
B = 8
C = 3

Result:
Swap1.  A = 8,  B = 3,  C = 17
Swap2.  A = 3,  B = 17,  C = 8

@Ann Hart
```

```
There are such variables: A, B, C and D

How many variables do you want to work with?
  2 (A and B)
  3 (A, B and C)
  4 (A, B, C and D)

Enter your choice (number): 4

Enter the values:
A = 8
B = 2
C = 9
D = 5

Result:
Swap1.  A = 2,  B = 9,  C = 5,  D = 8
Swap2.  A = 9,  B = 5,  C = 8,  D = 2
Swap3.  A = 5,  B = 8,  C = 2,  D = 9

@Ann Hart
```


3. Задача Hello, Junior Programmer

1) Постановка задачі

Складіть програму, котра:

- 1) питає в людини її ім'я;
- 2) питає в людини її вік;
- 3) питає в людини її місце навчання;
- 4) вітається до людини по імені, вказуючи її дані.

Приклад

Як Вас звуть? = АВАС

Скільки Вам років? = 17

Де Ви навчаєтеся? = ФПМ ДНУ

Доброго дня, АВАС!

Вітаю Вас, Вам усього 17, а Ви вже ведете діалог з комп'ютером!

ФПМІТ ДНУ буде пишатися Вами!

2) Вихідний текст програми розв'язку задачі:

```
Task5.cpp X
Lab3 > 5_Hello_Junior_Programmer > Task5.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      char name[50];
6      cout << "What is your name? ";
7      cin >> name;
8
9      int years;
10     cout << "How old are you? ";
11     cin >> years;
12
13     char ed_inst[100];
14     cout << "Where do you study? ";
15     cin >> ed_inst;
16
17     cout << "\nHi, " << name << "!" << endl;
18
19     if (years >= 40){
20         cout << "Are you seriously " << years << " years old? :0" << endl;
21         cout << "It's cool that at such an age you learned to conduct a dialogue with a computer!" << endl;
22         if (years >= 100){
23             cout << "Don't kill me, pls" << endl;
24         }
25     }
26     else if (years > 300000){
27         cout << "You are older than Homo sapiens" << endl;
28     }
29     else {
30         if (years >= 7){
31             cout << "Congratulations! You're";
32             if (years <= 18){
33                 cout << "only";
34             }
35             cout << years << " and you're already having a dialogue with a computer!" << endl;
36         }
37         else {
38             cout << "Ohh you're lying that you're" << years << " years old -_- " << endl;
39         }
40     }
41
42     cout << ed_inst << " will be proud of you!" << endl;
43
44     cout << "\n@Ann Hart" << endl;
45
46     return 0;
47 }
```

3) Опис інтерфейсу програми:

Результат роботи програми:

```
What is your name? Anna
How old are you? 500
Where do you study? FAMIT DNU
```

```
Hi, Anna!
Are you seriously 500 years old? :0
It's cool that at such an age you learned to conduct a dialogue with a computer!
Don't kill me, pls
FAMIT will be proud of you!
```

@Ann Hart

```
What is your name? Makaka
How old are you? 500000
Where do you study? Cave
```

```
Hi, Makaka!
Are you seriously 500000 years old? :0
It's cool that at such an age you learned to conduct a dialogue with a computer!
Don't kill me, pls
Cave will be proud of you!
```

@Ann Hart

```
What is your name? Sofija
How old are you? 17
Where do you study? FAMIT DNU
```

```
Hi, Sofija!
Congratulations! You're only 17 and you're already having a dialogue with a computer!
FAMIT will be proud of you!
```

@Ann Hart

```
What is your name? Artem
How old are you? 3
Where do you study? Cambridge
```

```
Hi, Artem!
Ohh you're lying that you're 3 years old -_-
Cambridge will be proud of you!
```

@Ann Hart

4. Задача Guess Magic Number

1) Постановка задачі

1. Пропонує користувачеві задумати число.
2. Диктує йому які арифметичні операції він мусить виконати.
3. Питає, що вийшло в результаті.
4. Називає (відгадує) задумане користувачем число.

Приклад:

Задумайте число.

// Я задумав 5

Помножте його на 10.

// 50

Поділіть результат на 2.

// 25

Додайте задумане число до отриманого результату.

// 30

Введіть, що у вас вийшло?

30

Ваше задумане число: 5!

// О, як, 0_0 вгадав...

2) Вихідний текст програми розв'язку задачі:

```
Task5.cpp Task6.cpp x
Lab3 > 6_Guess_Magic_Number > Task6.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5
6      while (true){
7
8          cout << "Think of an integer number" << endl;
9          cout << "Multiply it by 10" << endl;
10         cout << "Divide the result by 2" << endl;
11         cout << "Add the number you have in mind to the result you get" << endl;
12
13         int Res;
14         cout << "\nEnter what you got: ";
15         cin >> Res;
16
17         // (x * 10 / 2) + x = Res
18         // 6x = Res
19         // ТАКИМ ЧИНОМ, x = Res / 6
20
21         if (Res % 6 == 0){
22             int x;
23             x = Res / 6;
24
25             cout << "\nYour intended number is";
26
27             if (x > 0) {
28                 cout << " positive and it's: ";
29             }
30             else if (x < 0) {
31                 cout << " negative and it's: ";
32             }
33             else {
34                 cout << ": ";
35             }
36             cout << x << "!" << endl;
37             break;
38         }
39         else {
40             cout << "\n      ! Your number is not an integer ! Try again\n" << endl;
41         }
42
43         cout << "\n@Ann Hart" << endl;
44         return 0;
45     }
```

3) Опис інтерфейсу програми:

Результат роботи програми:

```
Think of an integer number
Multiply it by 10
Divide the result by 2
Add the number you have in mind to the result you get
```

Enter what you got: 35

! Your number is not an integer ! Try again

```
Think of an integer number
Multiply it by 10
Divide the result by 2
Add the number you have in mind to the result you get
```

Enter what you got: 42

Your intended number is positive and it's: 7!

@Ann Hart

```
Think of an integer number
Multiply it by 10
Divide the result by 2
Add the number you have in mind to the result you get
```

Enter what you got: -828

Your intended number is negative and it's: -138!

@Ann Hart

5. Зобразити алгоритм задачі «Guess Magic Number» у вигляді блок-схеми.

