

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет “Львівська політехніка”

**РОЗРАХУНКОВА РОБОТА**  
**З КУРСУ АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ. Ч. 2.**

Виконав:

Студент групи КН-109

Ярчак Андрій

## Варіант 4

**Завдання 1.** Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі.

Знайти площу поверхні зрізаного конуса і його об'єм за формулами:

$$S = \pi(R + r)l + \pi R^2 + \pi r^2; l = \sqrt{h^2 + (R - r)^2}; V = \frac{\pi}{3}(R^2 + r^2 + Rr)h.$$

Значення R, r, h вибрати самостійно.

**Код програми:**

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      double R, r, h;
8      cout << "Enter R, r, h:";
9      cin >> R >> r >> h;
10     double Pi = 3.14;
11     double l = sqrt(pow(h,2) + (R - r));
12     double S = Pi*(R + r)*l + Pi*pow(R,2) + Pi*pow(r,2);
13     double V = (Pi*(pow(R,2) + pow(r,2) + R*r)*h)/3;
14     cout << "Square: " << S << "\nVolume: " << V << endl;
15     return 0;
16 }
```

**Результат:**

```
F:\Programs\CLion\Projects\rozraha\task1\cmake-build-debug\task1.exe
Enter R, r, h: 3 4 5
3 4 5
Square: 186.18
Volume: 193.633

Process finished with exit code 0
```

**Завдання 2.** Розробити алгоритм, що розгалужується для розв'язання задачі номер якої відповідає порядковому номеру студента в журналі викладача.

$$y = \frac{4ax^2 + 37x + b}{a - 0,5}, \text{ де } h_a = 0,5; h_x = 0,2; a \in [1,2]; x \in [0,1]; b = 1,2.$$

**Код програми:**

```
1      #include <iostream>
2      using namespace std;
3
4      int main()
5      {
6          double b = 1.2;
7          double y;
8          for(double a = 1; a <= 2; a += 0.5)
9          {
10             for(double x = 0; x <= 1; x += 0.2)
11             {
12                 y = (4*a*x*x + 37*x + b)/(a - 0.5);
13                 cout << y << endl;
14             }
15         }
16         return 0;
17     }
```

**Результат:**

```
F:\Programs\CLion\Projects\rozraha\task2\cmake-build-debug\task2.exe
2.4
17.52
33.28
49.68
66.72
84.4
1.2
8.84
16.96
25.56
34.64
44.2
0.8
5.94667
11.52
17.52
23.9467
30.8

Process finished with exit code 0
```

**Завдання 3.** Написати програму згідно свого варіанту.

Обчислення об'єму циліндра. Нижче приведений вид екрану під час виконання програми, що рекомендується (дані, які вводяться користувачем, виділені напівжирним шрифтом).

Обчислення об'єму циліндра.

Введіть початкові дані:

радіус підстави (см) > **5**

висоту циліндра (см) > **10**

Об'єм циліндра 1570.80 см. куб.

Для завершення натисніть клавішу <Enter>.

**Код програми:**

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3  #include <conio.h>
4
5  using namespace std;
6
7  int main()
8  {
9      double Pi = 3.14;
10     double r, h;
11     cout << "Calculation of cylinder volume." << endl;
12     cout << "Enter the initial data:" << endl;
13     cout << "radius of the base(sm) > ";
14     cin >> r;
15     cout << "cylinder height (sm) > ";
16     cin >> h;
17     double V = Pi*pow(r,2)*h;
18     cout << "Cylinder volume " << V << " sm.cub. " << endl;
19     cout << "To end, press the key <Enter>";
20     getch();
21     return 0;
22 }
```

**Результат:**

```
F:\Programs\CLion\Projects\rozraha\task3\cmake-build-debug\task3.exe
Calculation of cylinder volume.
Enter the initial data:
radius of the base(sm) > 5
4
cylinder height (sm) > 10
5
Cylinder volume 251.2 sm.cub.
To end, press the key <Enter>

Process finished with exit code 0
```

**Завдання 4.** Написати програму згідно свого варіанту.

Написати програму, яка виводить таблицю квадратів перших п'яти цілих позитивних непарних чисел.

**Код програми:**

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      unsigned int a = 1, b = 3, c = 5, d = 7, e = 9;
7      cout << "+-----+" << endl;
8      cout << "| " << a*a << " | " << b*b << " | " << c*c << " | " << d*d << " | " << e*e << " | " << endl;
9      cout << "+-----+" << endl;
10     return 0;
11 }
```

**Результат:**

```
F:\Programs\CLion\Projects\rozraha\task4\cmake-build-debug\task4.exe
+-----+
| 1 | 9 | 25 | 49 | 81 |
+-----+

Process finished with exit code 0
```