

Figury ze znaku # na planie kwadratu w języku C++

Zastosowanie instrukcji warunkowych ze złożonym warunkiem i instrukcji iteracyjnych.

wersja 1.2, 2024-04-05

I. Zadanie:


Napisz program, który na planie kwadratu o podanym boku będącym liczbą nieparzystą w konsoli języka C++ narysuje ze znaków #, o, x poniższe figury.

II. Figury i główne pętle programu:

Poniższe przykładowe figury są na planie kwadratu o boku wielkości 11.

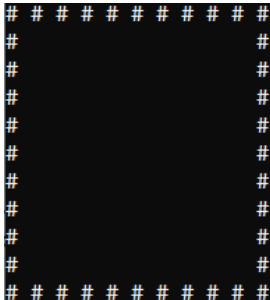
n=11

1. figura 1 – pełny kwadrat:



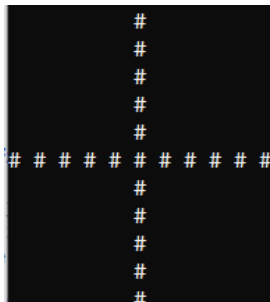
```
cout << "\nfigura 1 - pelna:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        cout << "# ";
    }
    cout << "\n";
}
```

2. figura 2 – ramka:



```
cout << "\nfigura 2 - ramka:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (i==1 || i==n || j==1 || j==n) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

3. figura 3 – linia pionowa i pozioma w środku:



```
cout << "\nfigura 3 - linia pozioma i pionowa w srodku:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (i==(n+1)/2 || j==(n+1)/2) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

Wskazówka:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	(1,7)	(1,8)	(1,9)	(1,10)	(1,11)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	(2,7)	(2,8)	(2,9)	(2,10)	(2,11)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	(3,7)	(3,8)	(3,9)	(3,10)	(3,11)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	(4,7)	(4,8)	(4,9)	(4,10)	(4,11)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	(5,7)	(5,8)	(5,9)	(5,10)	(5,11)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	(6,7)	(6,8)	(6,9)	(6,10)	(6,11)
7	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,4)	(7,5)	(7,6)	(7,7)	(7,8)	(7,9)	(7,10)	(7,11)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)	(8,5)	(8,6)	(8,7)	(8,8)	(8,9)	(8,10)	(8,11)
9	(9,1)	(9,2)	(9,3)	(9,4)	(9,5)	(9,6)	(9,7)	(9,8)	(9,9)	(9,10)	(9,11)
10	(10,1)	(10,2)	(10,3)	(10,4)	(10,5)	(10,6)	(10,7)	(10,8)	(10,9)	(10,10)	(10,11)
11	(11,1)	(11,2)	(11,3)	(11,4)	(11,5)	(11,6)	(11,7)	(11,8)	(11,9)	(11,10)	(11,11)

$6 = (11+1)/2 = (n+1)/2$

4. figura 4 - okienko:

figura 4 = figura 3 + figura 2

```

##### cout << "\nfigura 4 - okienko (figura 2 + figura 3):\n";
# # # # # for(int i=1; i<=n; i++) {
# # # # #   for(int j=1; j<=n; j++){
# # # # #     if (
# # # # #       i==1 || i==n || j==1 || j==n || //figura 2
# # # # #       i==(n+1)/2 || j==(n+1)/2 //figura 3
# # # # #     ) cout << "# ";
# # # # #     else cout << " ";
# # # # #   }
# # # # #   cout << "\n";
##### }
    
```

5. figura 5 – przekatna 1:



```

cout << "\nfigura 5 - przekatna 1:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (i==j) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
    
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	(1,7)	(1,8)	(1,9)	(1,10)	(1,11)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	(2,7)	(2,8)	(2,9)	(2,10)	(2,11)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	(3,7)	(3,8)	(3,9)	(3,10)	(3,11)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	(4,7)	(4,8)	(4,9)	(4,10)	(4,11)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	(5,7)	(5,8)	(5,9)	(5,10)	(5,11)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	(6,7)	(6,8)	(6,9)	(6,10)	(6,11)
7	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,4)	(7,5)	(7,6)	(7,7)	(7,8)	(7,9)	(7,10)	(7,11)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)	(8,5)	(8,6)	(8,7)	(8,8)	(8,9)	(8,10)	(8,11)
9	(9,1)	(9,2)	(9,3)	(9,4)	(9,5)	(9,6)	(9,7)	(9,8)	(9,9)	(9,10)	(9,11)
10	(10,1)	(10,2)	(10,3)	(10,4)	(10,5)	(10,6)	(10,7)	(10,8)	(10,9)	(10,10)	(10,11)
11	(11,1)	(11,2)	(11,3)	(11,4)	(11,5)	(11,6)	(11,7)	(11,8)	(11,9)	(11,10)	(11,11)

Wskazówka:
i=j

6. figura 6 – przekątna 2:



```
cout << "\nfigura 6 - przekatna 2:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (i+j==n+1) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	(1,7)	(1,8)	(1,9)	(1,10)	(1,11)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	(2,7)	(2,8)	(2,9)	(2,10)	(2,11)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	(3,7)	(3,8)	(3,9)	(3,10)	(3,11)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	(4,7)	(4,8)	(4,9)	(4,10)	(4,11)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	(5,7)	(5,8)	(5,9)	(5,10)	(5,11)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	(6,7)	(6,8)	(6,9)	(6,10)	(6,11)
7	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,4)	(7,5)	(7,6)	(7,7)	(7,8)	(7,9)	(7,10)	(7,11)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)	(8,5)	(8,6)	(8,7)	(8,8)	(8,9)	(8,10)	(8,11)
9	(9,1)	(9,2)	(9,3)	(9,4)	(9,5)	(9,6)	(9,7)	(9,8)	(9,9)	(9,10)	(9,11)
10	(10,1)	(10,2)	(10,3)	(10,4)	(10,5)	(10,6)	(10,7)	(10,8)	(10,9)	(10,10)	(10,11)
11	(11,1)	(11,2)	(11,3)	(11,4)	(11,5)	(11,6)	(11,7)	(11,8)	(11,9)	(11,10)	(11,11)

Wskazówka:

 $i + j == 12$
 $i + j = n + 1$

7. figura 7 – obie przekątne:

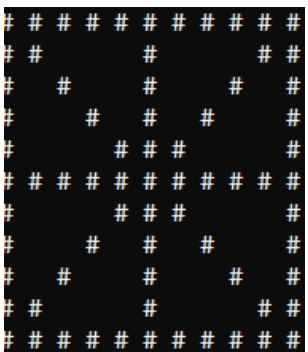
figura 7 = figura 5 + figura 6



```
cout << "\nfigura 7 - obie przekatne (figura 5 + figura 6):\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (
            i==j || //figura 5
            i+j==n+1 //figura 6
        ) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

8. figura 8 – okno z przekątnymi:

figura 8 = figura 4 + figura 7



```
cout << "\nfigura 8 - okno z przekatnymi (figura 4 + figura 7):\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if(
            i==1 || i==n || j==1 || j==n || i==(n+1)/2 || j==(n+1)/2 || // figura 4
            i==j || i+j==n+1 //figura 7
        ) cout << "# ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

9. figura 9 – paski poziomo z dwóch znaków:

```
x x x x x x x x x x
o o o o o o o o o o
x x x x x x x x x x
o o o o o o o o o o
x x x x x x x x x x
o o o o o o o o o o
x x x x x x x x x x
o o o o o o o o o o
x x x x x x x x x x
o o o o o o o o o o
x x x x x x x x x x
```

```
cout << "\nfigura 9 - paski poziomo z 2 znakow:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if(i%2==1) cout << "x "; //nieparzysty numer wiersza
        else cout << "o ";
    }
    cout << "\n";
}
```

10. figura 10 – paski poziomo z dwóch znaków:

```
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
x o x o x o x o x o
```

```
cout << "\nfigura 10 - paski pionowo z 2 znakow:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if(j%2==1) cout << "x "; //nieparzysty numer kolumny
        else cout << "o ";
    }
    cout << "\n";
}
```

11. figura 11 – dwa znaki naprzemiennie:

```
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
o x o x o x o x o x
```

```
cout << "\nfigura 11 - 2 znaki naprzemiennie - poczatek -> o:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if((i+j)%2==1) cout << "x "; //nieparzysta suma wiersza i kolumny
        else cout << "o ";
    }
    cout << "\n";
}
```

12. figura 12 – więzienna krata:

```
# # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # # # # # # # #
```

```
cout << "\nfigura 12 - wiezienna krata:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if(j%2==0 || i%2==0) cout << "# "; //parzysty wiersz lub kolumna
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

13. figura 13 – szachownica w oknie – wersja 1:

```
# # # # # # # # # # #
# + + + + #           #
# + + + + #           #
# + + + + #           #
# + + + + #           #
# # # # # # # # # # #
#           # + + + + #
#           # + + + + #
#           # + + + + #
#           # + + + + #
# # # # # # # # # # #
```

```
cout << "\nfigura 13 - okno, szachownica :\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (
            i==1 || i==n || j==1 || j==n || //figura 2
            i==(n+1)/2 || j==(n+1)/2 //figura 3
        ) cout << "# ";
        else if((i>(n+1)/2 && j>(n+1)/2) || (i<(n+1)/2 && j<(n+1)/2)) cout << "+ ";
        else cout << " ";
    }
    cout << "\n";
}
```

14. figura 14 – szachownica w oknie – wersja 2:

```
# # # # # # # # # # #
# x x x x # * * * * #
# x x x x # * * * * #
# x x x x # * * * * #
# x x x x # * * * * #
# # # # # # # # # # #
# - - - - # + + + + #
# - - - - # + + + + #
# - - - - # + + + + #
# - - - - # + + + + #
# # # # # # # # # # #
```

```
cout << "\nfigura 14 - okno, szachownica, wersja 2:\n";
for(int i=1; i<=n; i++) {
    for(int j=1; j<=n; j++){
        if (
            i==1 || i==n || j==1 || j==n || //figura 2
            i==(n+1)/2 || j==(n+1)/2 //figura 3
        ) cout << "# ";
        else if(i>(n+1)/2 && j>(n+1)/2) cout << "+ ";
        else if(i>(n+1)/2 && j<(n+1)/2) cout << "- ";
        else if(i<(n+1)/2 && j>(n+1)/2) cout << "* ";
        else if(i<(n+1)/2 && j<(n+1)/2) cout << "x ";
    }
    cout << "\n";
}
```