

OBSAH

Cvičení k tématu algoritmus a vývojový diagram	1
Cvičení k tématu Proměnné, deklarace proměnných	12
Cvičení k tématu Metody pro vstup a výstup na konzoli	13
Cvičení k tématu Operátory	14
Cvičení k tématu Přiřazování a inkrementace	15
Cvičení k tématu if	17
Cvičení k tématu do while	20
Cvičení k tématu while	24
Cvičení k tématu for	25

Cvičení k tématu algoritmus a vývojový diagram

Nakreslete vývojový diagram pro řešení zadané úlohy

1. $c = a + b$

2. $c = a - b$

3. $z = 4 * x$

4. $c = a / b$

5. $e = (a + b) / (c + d)$

6. $O = 4 * a$

7. $Y = \text{SQRT}(x)$

8. $x = \text{SQRT}(a + b) / (c + d)$

9. $x = \text{SQRT}(a) / \text{SQRT}(b)$

10. Zjistěte, zda zadané číslo je kladné (včetně nuly) nebo záporné.

11. Zjistěte, zda zadané číslo je kladné, záporné nebo je to nula.

12. Provedte záměnu dvou proměnných.

13. Zjistěte, zda zadané číslo je sudé nebo liché.

14. Zjistěte, zda zadané číslo je dělitelné 10.

15. Zjistěte, které ze dvou různých čísel je větší.

16. Zjistěte, které ze dvou čísel je větší nebo zda jsou čísla stejná.

17. Najděte největší ze tří různých čísel.

18. Největší ze tří čísel pomocí maxima.

19. Jsou dána dvě libovolná čísla. Zjistěte, jestli to mohou být délky stran čtverce nebo obdélníka.

20. Jsou dána dvě libovolná čísla. Pokud to mohou být délky stran obdélníka, vypočítejte jeho obsah.

21. Vyřešte součet tří čísel pomocí cyklu s podmínkou na konci.

22. Vyřešte kvadratickou rovnici.

Cvičení k tématu Proměnné, deklarace proměnných

- 23. Napište deklaraci proměnné **a** typu celé číslo a inicializujte ji libovolnou počáteční hodnotou:
- 24. Napište deklaraci proměnné **b** typu desetinné číslo a inicializujte ji libovolnou počáteční hodnotou:
- 25. Napište deklaraci proměnné **c** typu řetězec znaků inicializujte ji libovolnou počáteční hodnotou:
- 26. Napište deklaraci proměnné **d** typu znak a inicializujte ji libovolnou počáteční hodnotou:
- 27. Napište deklaraci proměnné **e** typu bool a inicializujte ji libovolnou počáteční hodnotou:

Cvičení k tématu Metody pro vstup a výstup na konzoli

Napište příkazy pro výstup a vstup:

28. Zobrazte na výstupu text **jméno a příjmení** a umístěte kurzor na nový řádek:
29. Zobrazte na výstupu hodnotu proměnné **x** a kurzor nechejte nastaven na stejném řádku:
30. Zobrazte na výstupu text a hodnotu proměnné **y = 10: Součet čísel je 10:**
31. Je deklarována celočíselná proměnná **a**. Napište příkaz pro načtení hodnoty do proměnné:
32. Je deklarována desetinná proměnná **b**. Napište příkaz pro načtení hodnoty do proměnné:
33. Je deklarována proměnná **c** typu řetězec znaků. Napište příkaz pro načtení hodnoty do proměnné:
34. Je deklarována proměnná **d** typu znak. Napište příkaz pro načtení hodnoty do proměnné:

Cvičení k tématu Operátory

Napište výsledky operací:

35. $8 \% 2 =$

36. $8 \% 3 =$

37. $8 \% 4 =$

38. $8 \% 5 =$

39. $8 \% 6 =$

40. $8 \% 7 =$

41. $8 \% 8 =$

42. $10 \% 2 =$

43. $17 \% 3 =$

44. $20 \% 6 =$

Cvičení k tématu Přřazování a inkrementace

45. Napište příkaz přiřazení, kterým proměnné **x** přiřadíte hodnotu 100:
46. Napište příkaz přiřazení, kterým proměnné **x** a **y** přiřadíte hodnotu 200:
47. Napište příkaz přiřazení stejné hodnoty proměnné **y** jakou má proměnná **x**.
48. Napište příkaz, kterým zvýšíte hodnotu proměnné **x** o jedničku.
49. Napište příkaz, kterým snížíte hodnotu proměnné **y** o jedničku.
50. Platí:
a = 1;
b = 2;
c = a - b;
a++;
c = 2 * c;
- Zjistěte, jaké jsou průběžné a výsledné hodnoty proměnných.
Doplňte řešení:
a:

b:

c:
51. Platí:
x = 2;
x = 5 * x;
x--;
y = x;
y = -2 * x;
- Zjistěte, jaké jsou průběžné a výsledné hodnoty proměnných.
Doplňte řešení:
x:

y:

52.

Platí:

$a = b = 2;$

$c = 3;$

$b = a - c;$

$b--;$

$a += 3;$

$c++;$

$a = c = a - 3;$

$b += 2;$

Zjistěte, jaké jsou průběžné
a výsledné hodnoty
proměnných.

Doplňte řešení:

a:

b:

c:

Cvičení k tématu if

53. Zjistěte, jaké jsou průběžné a výsledné hodnoty proměnných, co se zobrazí na výstupu (postupně do proměnné a načítejte hodnoty $a = 2$, $a = -2$, $a = 0$).

```
int a, b, c, d;  
a = 2;  
b = 2;  
c = 2;  
d = 2;  
Console.WriteLine("Zadej celé číslo: ");  
a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());    //zadej hodnoty a = 2, -2, 0  
if (a < 2)  
{  
    b = c + 3;  
    c = a - 3;  
}  
else  
{  
    b = 0;  
    c = 0;  
}  
Console.WriteLine(a);  
Console.WriteLine(b);  
Console.WriteLine(c);  
Console.WriteLine(d);
```

Doplňte řešení:

pro $a = 2$

a:

b:

c:

d:

výstup:

pro $a = -2$

a:

b:

c:

d:

výstup:

pro $a = 0$

a:

b:

c:

d:

výstup:

54. Zjistěte, jaké jsou průběžné a výsledné hodnoty proměnných, co se zobrazí na výstupu (postupně do proměnné c načítejte hodnoty c = 0, c = 1, c = -2, c = -1).

```
int c = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); //zadej hodnoty c = 0, 1, -2, -1
if (c >= 0)
    if (c % 2 == 0)
        Console.WriteLine("1");
    else
        Console.WriteLine("2");
else
    if (c % 2 == 0)
        Console.WriteLine("3");
    else
        Console.WriteLine("4");
```

Doplňte řešení:

pro c = 0

výstup:

pro c = 1

výstup:

pro c = -2

výstup:

pro c = -1

výstup:

55. Zjistěte, jaké jsou průběžné a výsledné hodnoty proměnných, co se zobrazí na výstupu.

```
a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());    //zadej hodnoty a = -2, -2, 3
b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());    //zadej hodnoty b = 1, -1, 1
c = a * 2 + b;
if (c >= 0)
{
    if (c % 2 != 0)
    {
        Console.WriteLine(a + c);
    }
    else
    {
        Console.WriteLine(b * c);
    }
}
else
{
    if (c % 3 != 0)
    {
        Console.WriteLine(3 + c);
    }
    else
    {
        Console.WriteLine(4 - c);
    }
}
Console.WriteLine(a + b + c);
```

Doplňte řešení:

pro a = -2

b = 1

c =

výstup:

pro a = -2

b = -1

c =

výstup:

pro a = 3

b = 1

c =

výstup:

Cvičení k tématu do while

56. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;  
do  
{  
    i++;  
    Console.WriteLine(i);  
}while (i < 5);
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

57. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;  
do  
{  
    i++;  
}while (i < 5);  
Console.WriteLine(i);
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

58. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;  
do  
{  
    i = 2 * i + 2;  
    Console.WriteLine(i + 2);  
}while (i < 16);
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

59. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;  
int k = 1;  
do  
{  
    i = i + 3;  
    k = 2 * k;  
    Console.WriteLine(i + k);  
}while (i + k + 1 < 20);
```

Doplňte řešení:

i:

k:

výstup:

60. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;
int k = 1;
do
{
    i = i + 3;
    k = 3 * k + 1;
    if (k % 2 == 0)
        Console.WriteLine(i + k);
}while (i + k + 1 < 30);
```

Doplňte řešení:

i:

k:

výstup:

61. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int i = 0;
int k = 1;
do
{
    i = i + 3;
    k = k + 1;
    if (k % 2 == 0)
        Console.WriteLine(2 * i);
    else
        Console.WriteLine(2 * k);
}while (i + k + 1 < 16);
```


Doplňte řešení:

i:

k:

výstup:

Cvičení k tématu while

62. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
a = 1;  
b = 2;  
k = -8;  
while (k < 16)  
{  
    a = a + b;  
    k = 2 * a;  
    Console.WriteLine(3 * k);  
}
```

Doplňte řešení:

a:

b:

k:

výstup:

63. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int a, b, k;  
a = 1;  
b = 2;  
k = 3;  
while (k < 1)  
{  
    a = a + b;  
    k = 2 * a;  
    Console.WriteLine(3 * k);  
}  
a = 2 * b + k;  
Console.WriteLine(3 * a);
```

Doplňte řešení:

a:

b:

k:

výstup:

Cvičení k tématu for

64. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int a, b, c, d;  
int n = 10;  
a = 2;  
b = 3;  
c = 2;  
d = 5;  
for (int i = 0; i < n; i = i + a)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

Doplňte řešení:

n:

a:

b:

c:

d:

i:

výstup:

65. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int a, b, c, d;  
int n = 10;  
a = 2;  
b = 3;  
c = 2;  
d = 5;  
for (int i = 1; i < n; i = i + b)  
{  
    Console.WriteLine(2 * i + 3);  
}
```

Doplňte řešení:

n:

a:

b:

c:

d:

i:

výstup:

66. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
int a, b, c, d;
```

```
int n = 10;
```

```
a = 2;
```

```
b = 3;
```

```
c = 2;
```

```
d = 5;
```

```
for (int i = c; i < d; i++)
```

```
    Console.WriteLine(i + 2);
```

Doplňte řešení:

n:

a:

b:

c:

d:

i:

výstup:

67. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
for (int i = 3; i < 8; i = i+2)
```

```
    Console.WriteLine(3 * i);
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

68. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
for (int i = 2; i <= 5; i++)  
{  
    if (i % 3 == 1)  
        Console.WriteLine(i + 2)  
    else  
        Console.WriteLine(i * 2);  
}
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

69. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
for (int i = 2; i <= 5; i++)  
{  
    if (i % 3 == 2)  
        Console.WriteLine(i + 2);  
}
```

Doplňte řešení:

i:

výstup:

70. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
k = 0;
for( i = 3; i < 10; i += 2)
{
    k = k + 2;
    Console.WriteLine(i + k);
}
Console.WriteLine(3 * k);
```

Doplňte řešení:

i:

k:

výstup:

71. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
k = 2;
for( i = 0; i < 20; i += 5)
{
    k += 2;
    if( k % 3 == 1)
        Console.WriteLine(2 * i + k);
}
Console.WriteLine(3 * k);
```

Doplňte řešení:

i:

k:

výstup:

72. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

```
for( j = 5; j < 20; j += 3)
{
    a = 2 * j;
    if( j % 3 == 2)
        Console.WriteLine(2 + a + j);
}
Console.WriteLine(a + j);
```

Doplňte řešení:

j :

a:

výstup:

73. Zjistěte, co se zobrazí na výstupu a jakých hodnot nabývají proměnné:

Za proměnnou a dosazujte postupně hodnoty 2, 5, 1.

```
int t = 0, a, n, i;
n = 3;
for (i = 0; i < n; i++)
{
    a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    t += a;
}
Console.WriteLine(t);
```

Doplňte řešení:

t:

a:

n:

i:

výstup:

74. Postupujte podle následujících pokynů:

Do nové konzolové aplikace s dalším pořadovým číslem přepokopírujte kód:

```
int i;
for (i = 0; i <= 10; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}
Console.ReadLine();
```

- Spusťte program a podívejte se, jak se mění výstup.
- Červeně označené znaménko změňte na `=`. Zjistěte, jak tato úprava změní výstup.
- Žlutě vyznačené hodnoty zkuste zaměňovat jinými čísly, spusťte program a sledujte, co se děje s výstupem. (Zjistíte, že první hodnota určuje počáteční hodnotu proměnné i, druhá hodnota určuje, kdy je cyklus ukončen.)
- Záměnami žlutých čísel zjistěte, jestli první číslo musí být menší než druhé.
- Zeleně vyznačený příkaz zaměňujte postupně jinými příkazy:

```
i = i + 2
```

```
i = i + 5
```

Zjistěte, jak tato úprava změní výstup.

Po provedení těchto úprav cyklu jste zjistili, že vhodnými nastaveními jednotlivých částí cyklu se ovlivňuje, kolikrát se cyklus opakuje a se kterými hodnotami pracuje.

75. Postupujte podle následujících pokynů:

Přepokopírujte si následující kód do nové konzolové aplikace s dalším číslem a sledujte na výstupu, jaké hodnoty jsou zobrazovány a jak cyklus for funguje:

```
int i;
Console.WriteLine("Zobraz čísla 0 - 5");
for (i = 0; i <= 5; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Zobraz čísla 1 - 10");
for (i = 1; i <= 10; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}
```

```

Console.WriteLine("Zobraz čísla 1 - 10");
for (i = 1; i < 11; i++)
{
    Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Zobraz čísla 2, 4, .. z 1 - 10");
for (i = 2; i <= 10; i = i + 2) //i += 2
{
    Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Zobraz čísla 3, 6, 9 z 1 - 10");
for (i = 3; i <= 10; i = i + 3)
{
    Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Zobraz čísla 2, 5, 8 ... z 1 - 20");
for (i = 2; i <= 20; i = i + 3)
{
    Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Z čísel 1 - 20 vypište sudá");
for (i = 1; i <= 20; i++)
{
    if (i % 2 == 0)
        Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Z čísel 5 - 15 vypište lichá");
for (i = 5; i <= 15; i++)
{
    if (i % 2 != 0)
        Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Z čísel <-5,15> vypište sudá");
for (i = -5; i <= 15; i++)
{
    if (i % 2 == 0)
        Console.WriteLine(i);
}

Console.WriteLine("Z čísel <-5,15> vypište č. dělitelná 3");
for (i = -5; i <= 15; i++)
{
    if (i % 3 == 0)
        Console.WriteLine(i);
}

```

```
Console.WriteLine("Ze sudých čísel z <-5,15> vypište č. dělitelná 3");  
for (i = -5; i <= 15; i++)  
{  
    if (i % 2 == 0 && i % 3 == 0)  
        Console.WriteLine(i);  
}  
Console.ReadLine();
```