

Větvení programu

Jiří Zacpal



KATEDRA INFORMATIKY
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

KMI/ZPP1 Základy programování v Pythonu 1

Řešení z minulé hodiny



1.

a=3

b=4

c=5

```
result=a**2+b**2==c**2
```

```
print(result)
```

2.

a=4

b=4

c=5

```
result = a>=b and a<=c
```

```
print(result)
```

3.

a=3

b=4

c=8

```
result = (a+b)>c and (a+c)>b and (b+c)>a
```

```
print(result)
```

Rozhodovací příkaz

- Máme rozhodnout, zda číslo a je menší než číslo b:

```
# vstup
```

```
a = 1
```

```
b = 2
```

```
# porovnání
```

```
result = a < b
```

```
# výstup
```

```
print(result)
```

Konstrukce IF

Konstrukce IF

- umožní rozvětvení programu; příkazy se provedou, pokud je splněna daná podmínka,
- syntaxe konstrukce `if`:
 - `if` podmínka:
příkazy

Příklad



- Napište program:

```
a = 5
if a < 10:
    print(a)
```

- Program pro výpočet absolutní hodnoty:

```
x = -5
if x < 0:
    x = -x
print(x)
```

Příklad



- Program pro uložení menší hodnoty do proměnné a:

```
a = 4
b = 2
if b < a:
    c = a
    a = b
    b = c
print(a)
print(b)
```

- Větvení je příkaz, proto můžeme větvení do sebe vnořovat:

```
a = 4
if a % 2 == 0:
    if a == 4:
        print(1)
    print(2)
```

Úkol



- Pro zadaná přirozená čísla a , b a c . Rozhodněte, zda platí $a^2 + b^2 = c^2$.

- Řešení:

```
a=0
```

```
b=3
```

```
c=3
```

```
vysledek="ne"
```

```
if (a**2+b**2==c**2):
```

```
    vysledek="ano"
```

```
print (vysledek)
```


Klauzule větvení

Příklad



- Napište si následující program:

```
x = 10
if x > 20:
    y = 1
if x <= 20:
    y = 2
print(y)
```

- každá klauzule má hlavičku a tělo,
 - hlavička začíná klíčovým slovem a končí dvojtečkou
 - tělo je odsazený blok příkazu.
- syntaxe s využití větve `else`:
 - `if` podmínka:
 - příkazy 1
 - `else`:
 - příkazy 2

Příklad



- Přepišme minulý příklad pomocí klauzulí větvení:

```
x = 10
if x > 20:
    y = 1
else:
    y = 2
print(y)
```

Příklad



- Program pro funkci signum:

```
n = 10
if n > 0:
    signum = 1
if n < 0:
    signum = -1
if n == 0:
    signum = 0
print(signum)
```

Příklad



- Program pro funkci signum pomocí else:

```
n = 10
if n > 0:
    signum = 1
else:
    if n < 0:
        signum = -1
    else:
        signum = 0
print(signum)
```

- Jsou dány tři celá čísla a , b a c . Rozhodněte, zda a náleží do otevřeného intervalu (b, c) .

- Řešení:

```
a=0
```

```
b=0
```

```
c=3
```

```
if (a>=b):  
    if(a<=c):  
        print("ano")  
    else:  
        print("ne")  
else:  
    print("ne")
```

Klauzule elif



- každá klauzule má hlavičku a tělo,
 - hlavička začíná klíčovým slovem a končí dvojtečkou
 - tělo je odsazený blok příkazu.
- syntaxe s využití větve else:

```
if podmínka 1:  
    příkazy 1  
elif podmínka 2:  
    příkazy 2  
elif podmínka 3:  
    příkazy 2
```


Příklad



- Program pro funkci signum pomocí else:

```
n = 10
if n > 0:
    signum = 1
elif n < 0:
    signum = -1
else:
    signum = 0
print(signum)
```

- Pozor na splněnou podmínku v elif:

```
n = -2
if n < 0:
    print(1)
elif n < 10:
    print(2)
```

Příklad



```
cislo = 6
```

```
if(cislo % 2 == 0):  
    if (cislo % 3 == 0):  
        print("Cislo je delitelne 2 i 3.")  
    else:  
        print("Cislo je delitelne 2.")  
else:  
    if (cislo % 3 == 0):  
        print("Cislo je delitelne 3.")  
    else:  
        print("Cislo neni delitelne 2 ani 3.")
```

Příklad



```
cislo = 6
```

```
if(cislo % 2 == 0) and (cislo % 3 == 0):  
    print("Cislo je delitelne 2 i 3.")  
elif (cislo % 2 == 0) and (cislo % 3 != 0) :  
    print("Cislo je delitelne 2.")  
elif (cislo % 2 != 0) and (cislo % 3 == 0):  
    print("Cislo je delitelne 3.")  
else:  
    print("Cislo neni delitelne 2 ani 3.")
```

- Jsou zadány tři délky (nezáporná čísla). Rozhodněte, zda je možné sestrojit trojúhelník, jehož strany budou mít zadané délky.

- Řešení:

```
a=0
```

```
b=0
```

```
c=3
```

```
if (a+b>=c) and (a+c>b) and (b+c>a):
```

```
    print("ano")
```

```
else:
```

```
    print("ne")
```

- Napište v program, který pro zadaný znak **slavy** vypíše, o jaký znak se jedná...
- Pro malá písmena vypíše program text „*Malé písmeno.*“ a daný znak, pro velká písmena vypíše text „*Velké písmeno.*“ a daný znak, pro číslice vypíše „*Číslice.*“ a daný znak. Dále pro znaky "!", "?", "*", "@", "#" vypíše odpovídající text: „*Vykřičník.*“, „*Otazník.*“, „*Hvězdička.*“, „*Zavináč.*“, „*Křížek.*“. Pokud se jedná o jiný než výše uvedený znak, vypíše program text „*jiny znak*“.
- **Příklad výstupu:**
Zadaný znak je:a
Malé písmeno.