

Vstupy, výstupy a operátory

Vstupy a výstupy

- Slouží ke komunikaci programu a vnějším světem (člověk, jiný program, zařízení)
- Vstupy a výstupy jsou signály nebo data přijatá nebo odeslaná
- Nejčastěji se dělí na CLI a GUI

I/O zařízení

- Klávesnice (std input)
- Myš
- Monitor (std output)
- Úložiště (HDD, SSD, RAM, děrné štítky)
- Senzory a čidla
- Reprodukory
- Mikrofon

Operátory

- Operátor reprezentuje počítačovou instrukci
- Provádí manipulaci s daty
- Vrací výsledek operace
- Specifikace operátorů se mohou v různých jazycích lišit

Matematické

- Sčítání (+) – sečte dvě čísla, v některých jazycích spojuje stringy
- Odčítání (-) – odečte dvě čísla
- Násobení (*) – vynásobí dvě čísla
- Umocnění (**) – první číslo umocní druhým číslem
- Dělení (/) – vydělí dvě čísla
- Modulo (%) – vypočítá zbytek po dělení
- Floor division (//) – v Pythonu vydělí dvě čísla a zaokrouhlí výsledek dolů
- Zvětšení (++) – zvýší proměnnou o 1
- Snížení (--) – sníží proměnnou o 1
- Další matematické operátory mohou být reprezentovány funkcemi
 - sqrt() – odmocnina
 - log() – logaritmus
 - abs() – absolutní hodnota
 - sin(), cos(), ... – goniometrické funkce

Přiřazovací

- Kromě samotného přiřazení se jedná o zkrácené zápisy matematických operátorů
- Přiřazení (=) – nastaví hodnotu
- Přičtení (+=) – k levé proměnné přičte pravou proměnnou, někdy spojí stringy
- Odečtení (-=), vynásobení (*=), vydělení (/=), vymodulování (%=), umocnění (**=)
- Tyto operátory nahrazují delší zápis: $x += y$ je to samé jako $x = x + y$

Porovnávací

- Rovná se (==)
- Rovná se a je stejného typu (===)
- Nerovná se (!=)
- Nerovná se nebo není stejného typu (!==)
- Větší než (>)
- Menší než (<)
- Větší nebo rovná se (>=)
- Menší nebo rovná se (<=)

Logické

- Logické „a“ (&&)
- Logické „nebo“ (||)
- Logická negace (!)

Bitové

- Bitové operátory pracují s jednotlivými bity, ne s jejich desítkovou reprezentací
- Bitové „a“ (&) – $5 \& 1 \rightarrow 0101 \& 0001 \rightarrow$ výsledek 0001_B nebo 1_D
- Bitové „nebo“ (|)
- Bitová negace (~) – $\sim 5 \rightarrow \sim 0101 \rightarrow$ výsledek 1010_B nebo 10_D
- Bitový „exklusivní součet“ (^)
- Bitový posun do leva (<<)
- Bitový posun do prava (>>)