



4.1 Programovací jazyk Python

(Opakování:) **Programovací jazyky** jsou sady možných **příkazů**, které mají určitá **pravidla** jak tyhle příkazy psát (=syntaxe jazyka). Příkazy, které napíšeme v nějakém programovacím jazyku jsou **převedeny na instrukce** pro počítač a následně tyhle **instrukce ovládají počítač** (říkáme, že počítač vykonává instrukce).

Na SPŠE Olomouc se budeme věnovat programovacímu jazyku **Python**. Což je jazyk **vysoké úrovně** (je **jednodušší** a **přehlednější** pro práci než jazyky nižší úrovně). Python se používá pro vývoj **webových aplikací**, pro automatizaci a jednoduché **scripty** (=kratší programy) pro ulehčení práce, či pro **analýzu dat** nebo pro práci s **umělou inteligencí**.

Jak ale příkazy v Pythonu **vypadají**? Ukážeme si níže, doporučuji se ale pro **více ukázek a více popsané příkazy**, mrknout na moje **materiály ke kroužku** Programovací v Pythonu (který probíhal v DDM Olomouc) na adrese: https://github.com/askoldH/python_krouzek .

Důležitým konceptem programovacích jazyků jsou **datové typy**. Existují datové typy jako jsou **celá čísla** (integers, int), **desetinná čísla** (floating point numbers, float), **texty** (strings, str) či **boolean hodnoty** (bool) neboli hodnoty true (1, platí, pravda) nebo false (0, nepravda, neplatí). S různými datovými typy můžeme dělat **různé operace**. Čísla **sčítat** (a+n), **odčítat** (a-b), **násobit** (a*b), **dělit** (a/b), **porovnávat** (a<b, a>b, a<=b, a>=b, a==b). **Texty porovnávat** (text_1==text_2) nebo také třeba **sčítat** (text_1+text_2). Boolean hodnoty (true, false) pak používáme u **podmínek** (ukážeme si níže).

Dalším důležitým konceptem jsou **proměnné**. **Proměnná** je **místo** („šuplíček“) v **paměti** s názvem (jménem proměnné), tedy když například pracujeme s načtenými daty od uživatele, uložíme si je do proměnné.

Pojďme ale už na některé příkazy:

Zápis příkazu	Význam příkazu
jmeno_promenno = něco	Přiřazení do proměnné (může to být číslo, text, ...)
print(něco)	Vytiskne na obrazovku to, co vložíme do závorky, př. print(“Ahoj“) vytiskne Ahoj.
input()	Načte text od uživatele, dovoluje uživateli interagovat s počítačem, často chceme ukládat načtená data do proměnných, tedy například nactena_data = input()
a < b	Porovnání dvou čísel, pokud je rovnost platná, výsledek je true, pokud je neplatná, pak je false, tohle zapsání je tzn. podmínka



<code>a + b</code>	Sečtení dvou čísel
<code>if podmínka: blok_kódu</code>	Pokud platí podmínka (její hodnota je true) pak se provede blok kódu (poznámka: jako blok kódu bereme jakékoli další příkazy)
<code>if podmínka_1: blok_kodu_1 elif podmínka_2: blok_kodu_2 elif podmínka_3: blok_kodu_3 else: blok_kodu_4</code>	Podmínky mohou být i více rozvětvené. V takové případě se provede první blok kódu, kterého podmínka platí, nebo se provede poslední else větev
<code>while podmínka: blok_kodu</code>	Dokud podmínka platí, blok kódu se vykonává pořád dokola
<code>for i in range(0, 5): blok_kodu</code>	Blok kódu se provede 5x, můžeme přeložit jako pro i v rozsahu 0 až 5 (bez pětky) se prováděj
<code>seznam = [neco, neco]</code>	Seznam proměnných, seznam může obsahovat čísla, slova, ...
<code>seznam.append(neco)</code>	Přidání do prvku seznamu
<code>seznam[2]</code>	Zacílení hodnoty v seznamu na 3. pozici (jelikož číslujeme prvky od nuly, tedy 0., 1. a 2.)
<code>def jmeno_fce(): blok_kodu</code>	Vytvoření nové funkce, nastavujeme si název funkce, funkce je v podstatě pojmenovaný blok kódu
<code>jmeno_fce()</code>	Vyvolání funkce, tohle volání spustí kód funkce

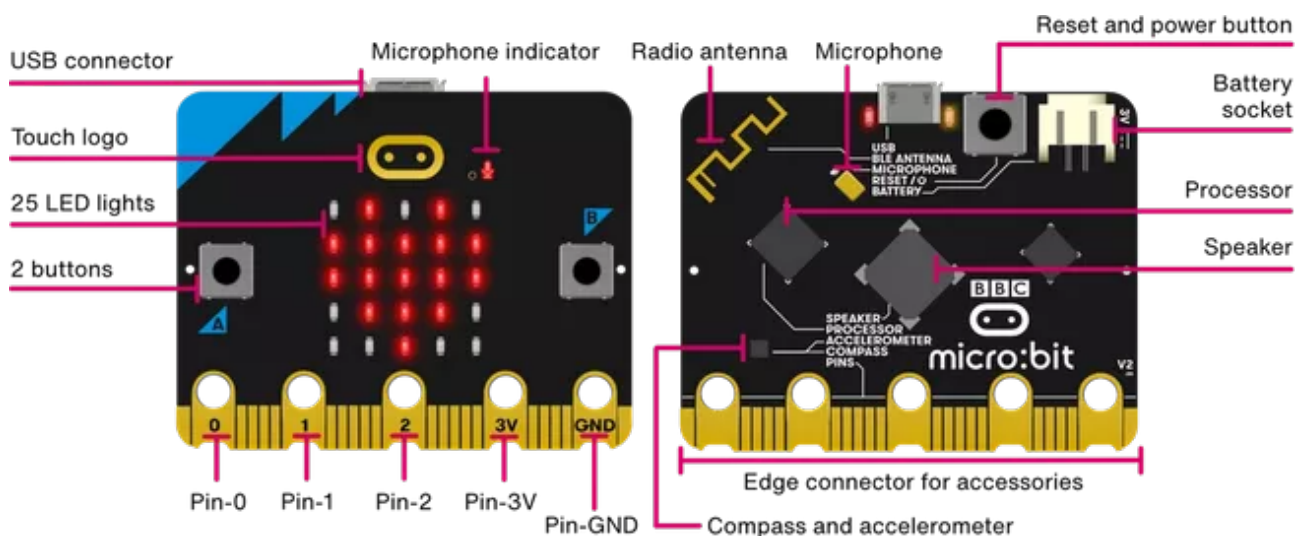
Existuje **mnohem více příkazů**, tohle jsou ale ty **základní**, které budeme používat (budeme používat i jejich **odvozeniny**). Pro více popsání příkazů se podívejte na poznámky ke kroužku zmíněné výše. Z těchto příkazů budeme skládat první programy v Pythonu, budeme pracovat v prostředí VSCode, které je dnes velmi oblíbené kvůli své rozšířitelnosti a jednoduchosti, pokud by jste chtěli programovat ale nevíte jako prostředí si vybrat, VSCode určitě nebude chyba.

Příklady na procvičení programování v Pythonu budeme čerpat ze stránek kroužku, tedy: https://github.com/AskoldH/python_krouzek/tree/main/ukoly . Pro ty, kteří jste pokročilejší si mám vymyšlené složitější úkoly.

4.2 Micro:bit

Micro:bit je **malý počítač**, který dokáže **ovládat** led diody či reproduktor, taky dokáže kontrolovat, jestli někdo nezmáčknul tlačítka. Micro:bit má ještě o něco více funkcí nicméně nám pro naši výstavku budou stačit tyto.

Obrázek **schématu Micro:bitu**, neboli **kde co najdeme** (vše si ale vysvětlíme a i ukážeme):



Micro:bit se programuje buď pomocí blokových příkazů nebo Python kódu, programujte v tom, co vám přijde příjemnější, hlavní je výsledek!

Prostředí Micro:bitu je velmi intuitivní a budeme si s ním hrát. U Micro:bitu je nejlepší si sám zjistit co umí.

4.3 Výstavka

Jako naši výstavku uděláme společný projekt na Micro:bitech. Každý jeden Micro:bit (který naprogramuje každý z vás) bude plnit roli v celé výstavce skládající se z 11 Micro:bitů.