Programování

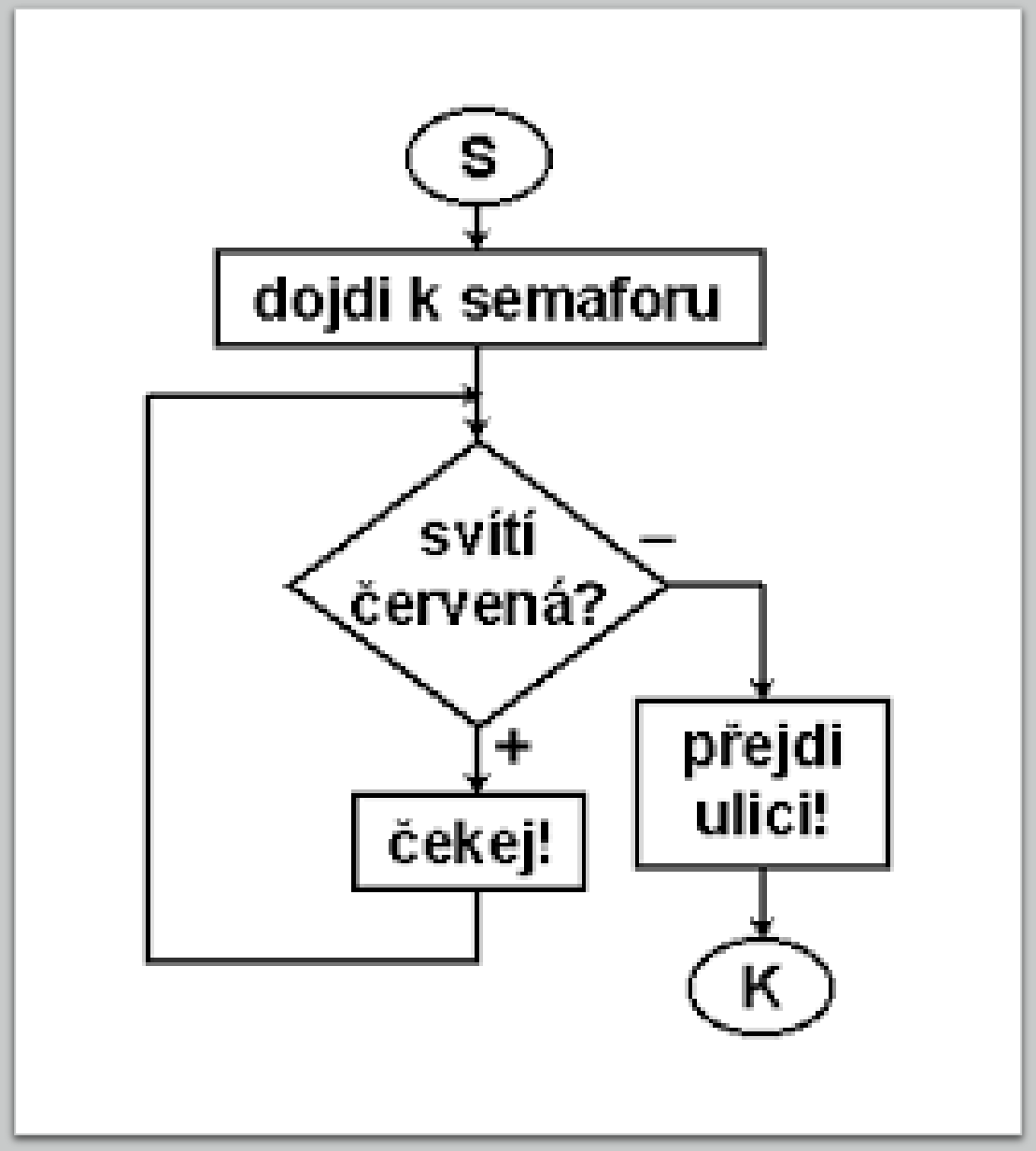
Algoritmizace, scénáře

Co je to algoritmus?

- Algoritmus je přesný návod nebo postup pro vyřešení konkrétní úlohy (Al-Chorezmí 9.století).
- Jinými slovy – algoritmus je jednoznačný a přesný popis řešení problému.
- **Algoritmizace** = proces vytváření a sestavování algoritmů
- **Programování** = zakódování algoritmu do zvoleného programovacího jazyka

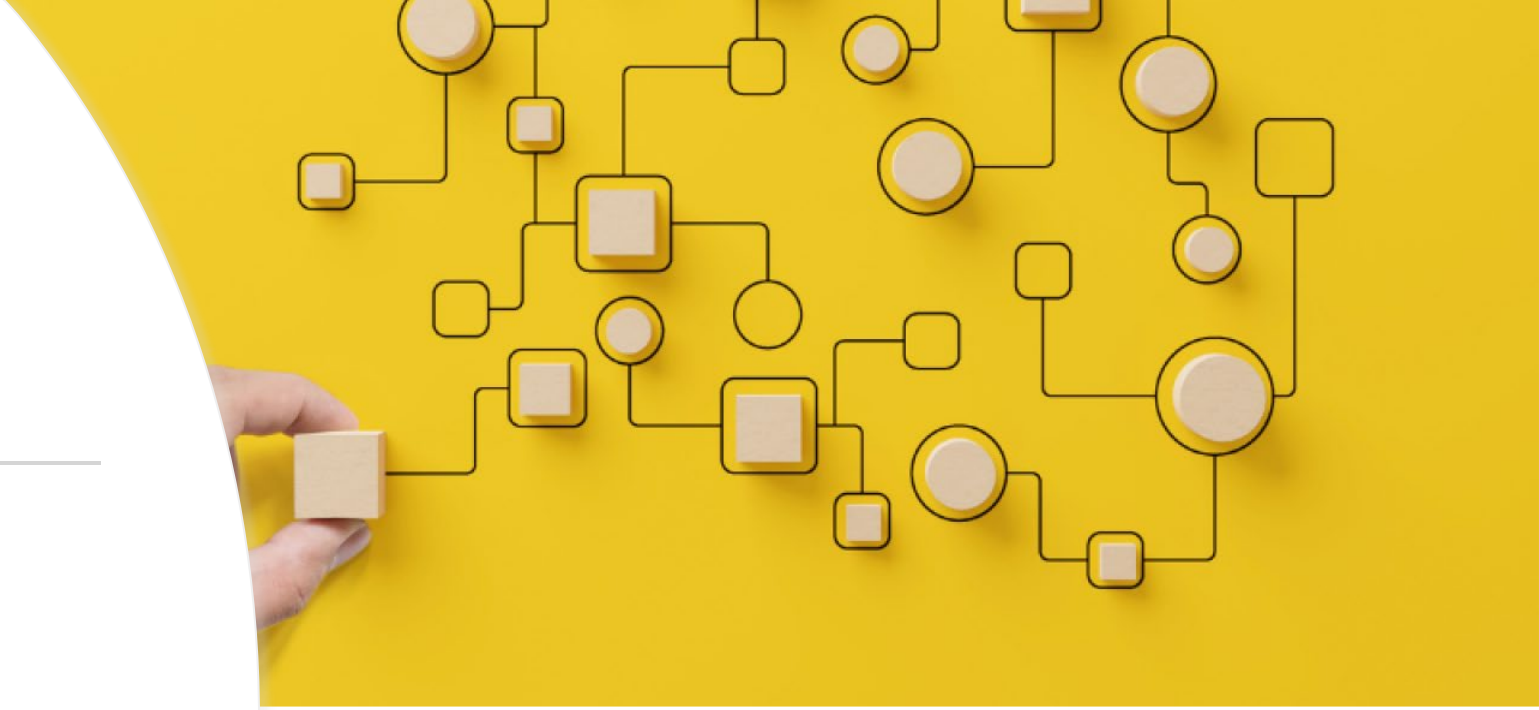
Co je to algoritmus .. video

Nezkreslená věda - Algoritmus



Vlastnost algoritmu

- Elementárnost
- Konečnost
  Resultativnost
- Obecnost
- Determinovanost



Vlastnosti každého algoritmu

- **Správnost:** výsledek, který vznikne použitím algoritmu, musí být správný;
- **Resultativnost:** po konečném počtu kroků **dospěje k řešení** (vrátí třeba jen chybové hlášení);
- **Konečnost:** algoritmus se nezacyklí, po určitém počtu kroků skončí;
- **Determinovanost:** v každém kroku je jednoznačně určen způsob pokračování práce algoritmu;
- **Obecnost:** znamená, že algoritmus lze použít pro řešení obecné úlohy, tj. že nepopisujeme postup jedné úlohy, ale poslouží k řešení libovolné úlohy, která patří do jisté třídy úloh;
- **Opakovatelnost:** algoritmus vede vždy ke stejným výsledkům, jsou-li zadána stejná data.

Způsob vyjádření algoritmu

slovně: jednotlivé kroky postupu jsou vyjádřeny větami v přirozeném jazyce;

graficky: jednotlivé kroky jsou popsány grafickými značkami se slovním popisem, například pomocí tzv. vývojových diagramů;

matematicky: soustavou rovnic, vztahem mezi veličinami;

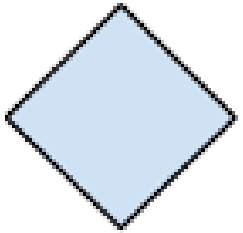
programem: jednotlivé kroky jsou popsány instrukcemi určitého procesoru.

Značky vývojových diagramů

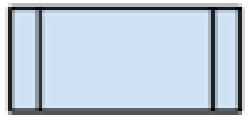
Značka začátku a konce

Značka přiřazení

Značka vstupu, nebo výstupu



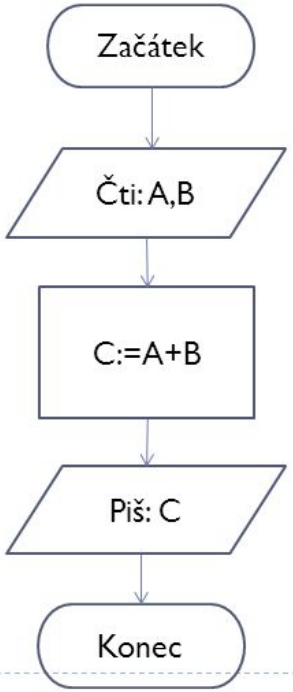
Značka rozhodování



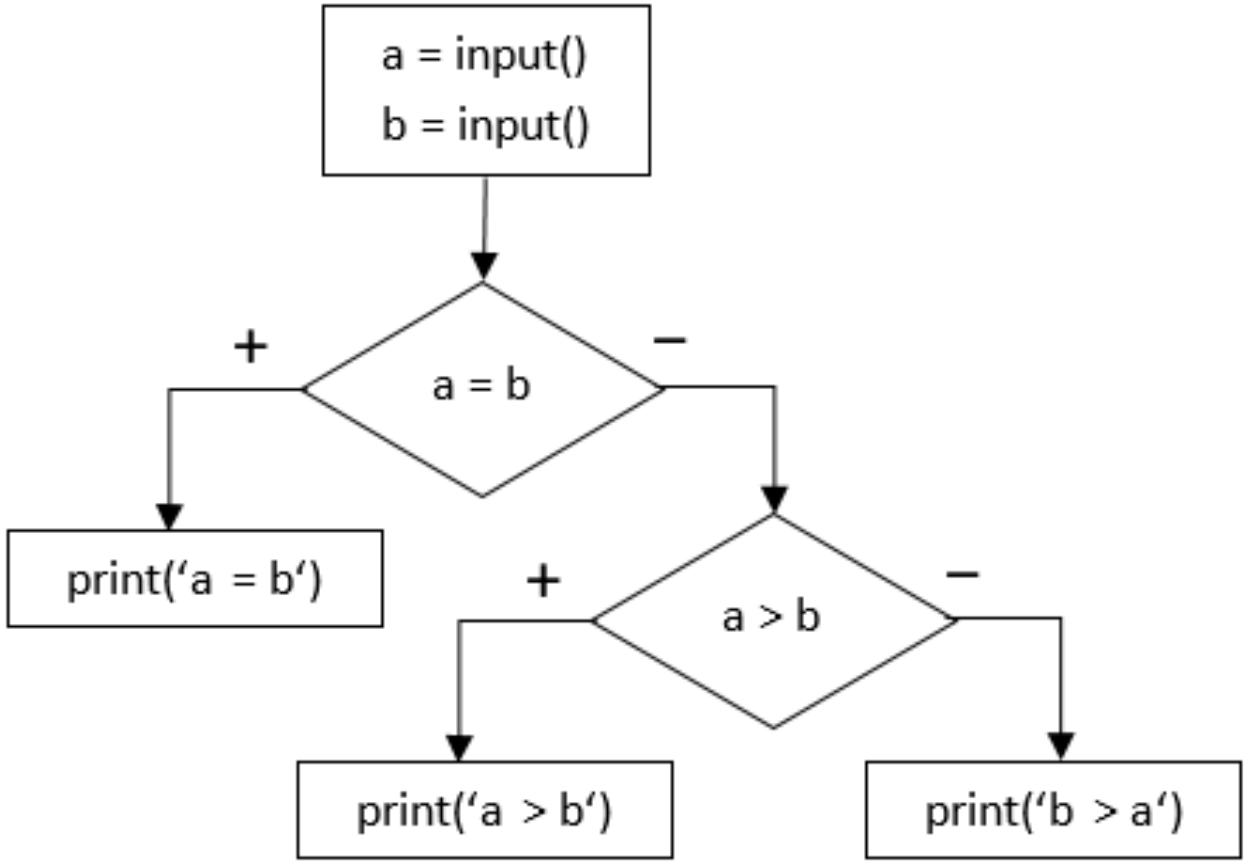
Značka podprogramu

Vyzkoušejte:

- Napište algoritmus pro sečtení obsahu dvou buněk.



Příklad s rozhodováním



načtení dvou čísel

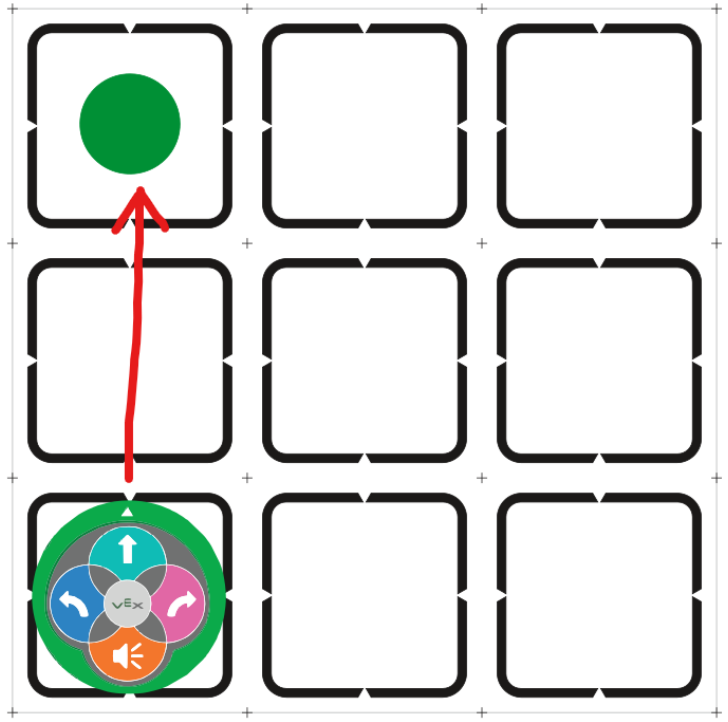
zjištění, zda jsou čísla stejná

porovnání velikosti čísel

zapsání výsledku na monitor

0/ Jednoduchá úloha s VEX123

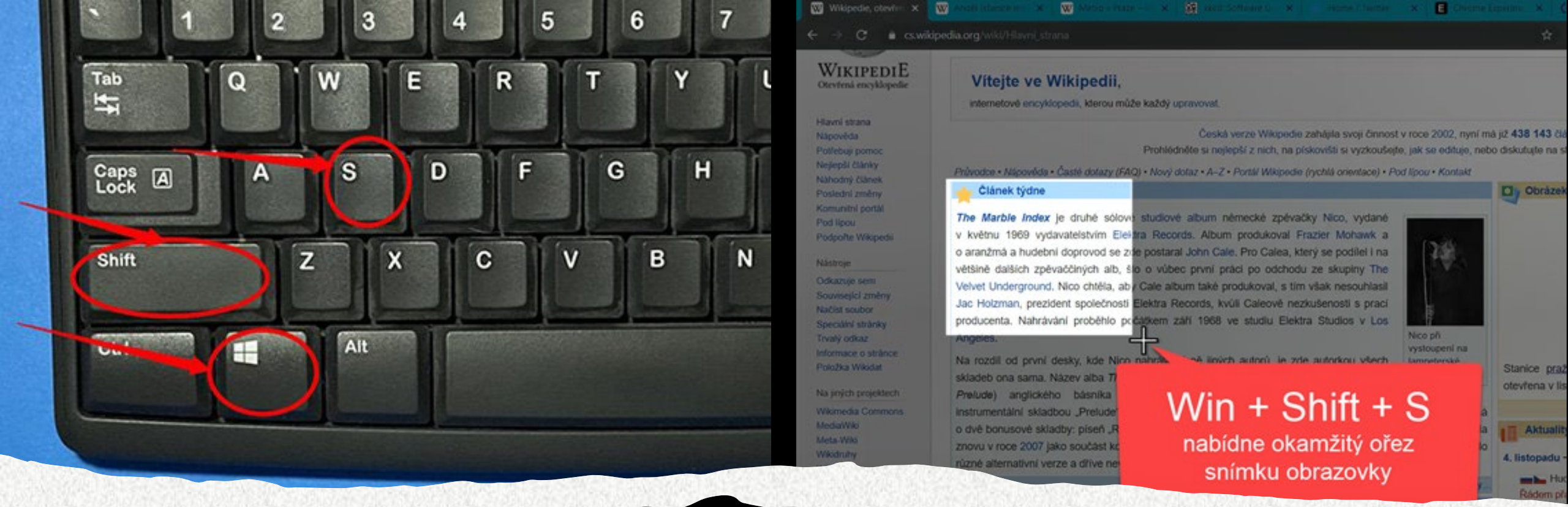
0/ Ukázka zápisu pomocí slov, symbolů a příkazů



Algoritmus pro pohyb robota zadání „0“

Krok/čas	symbol	Slovní popis	Programová „destička“	Scratch
0		Start robota	(When 123start)	when started
1		Pohyb dopředu/nahoru	(drive1)	drive forward for 1 steps
2		Pohyb dopředu/nahoru (drive1)	(drive1)	drive forward for 1 steps
0		Konec programu	(Program stop)	stop project

Nezapomeň na START a KONEC programu

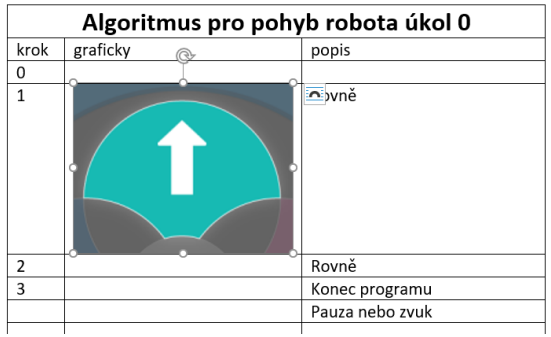


OPAKOVÁNÍ … Jak se dělá screenshot

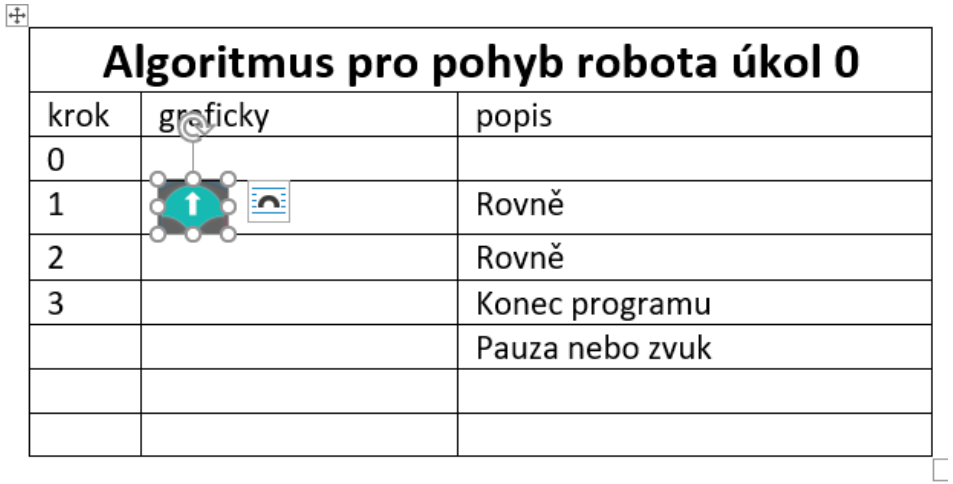
- Sejmutí snímku části obrazovky
- Klávesová kombinace WIN+Shift+S

Jak vytvořit ikonku?

- Otevřete si návod použití k VEX123 na webu **www.petr-web.wz.cz**
- Z PDF dokumentu si pomocí **Win + shift + S** si sejměte část obrazovky s tlačítkem
- Pomocí **Ctrl+V** vložte do tabulky a zmenšete …
- Postupujte tak u všech ikonek.



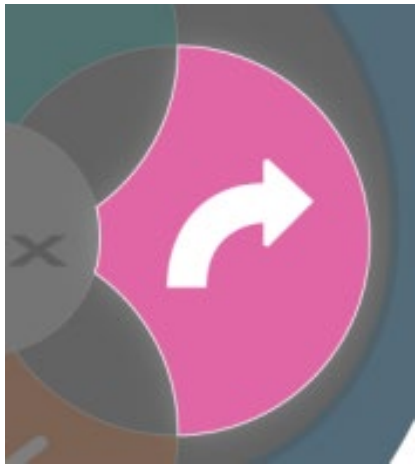
Algoritmus pro pohyb robota úkol 0		
krok	graficky	popis
0		
1		Rovně
2		Rovně
3		Konec programu
		Pauza nebo zvuk



Algoritmus pro pohyb robota úkol 0		
krok	graficky	popis
0		
1		Rovně
2		Rovně
3		Konec programu
		Pauza nebo zvuk

start/stop (When start 123)

trubka (play honk) = pause



doprava (turn right)

doleva (turn left)

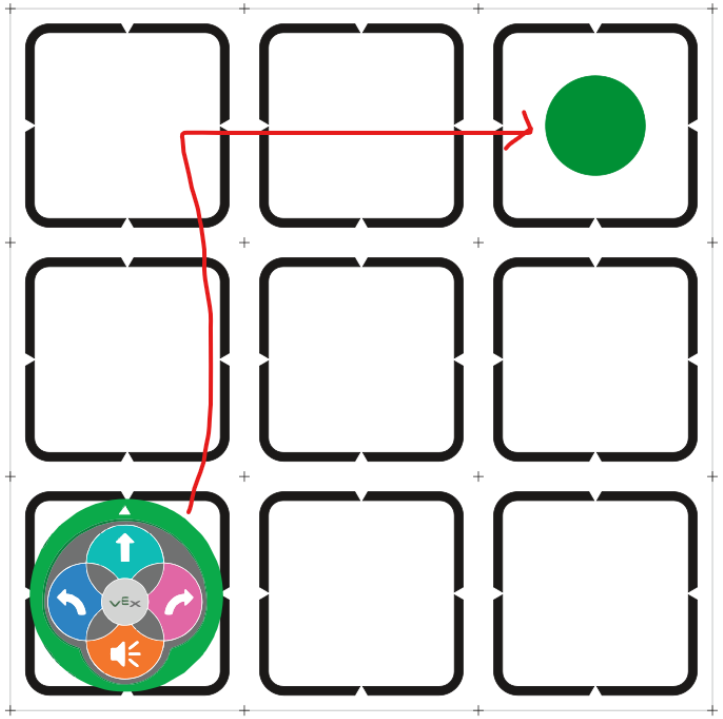
Druhy zákl.příkazů

start/stop (When start 123)
dopředu (drive 1)
doprava (turn right)
doleva (turn left)
trubka (play honk) = Pauza

dopředu (drive 1)

A) Jednoduchá úloha s VEX123

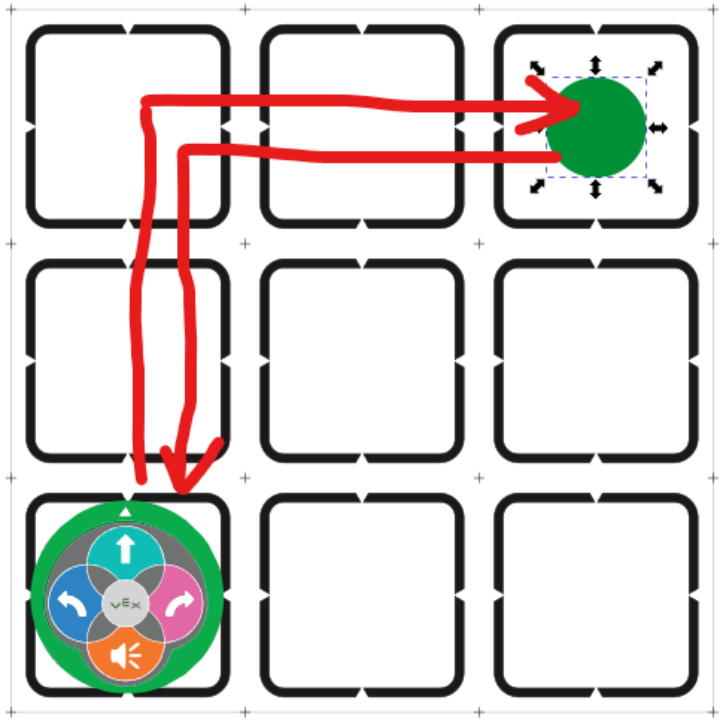
Zapiš pomocí symbolů a textu - algoritmus



Algoritmus pro pohyb robota		
krok	graficky	popis

B) Úloha s VEX123

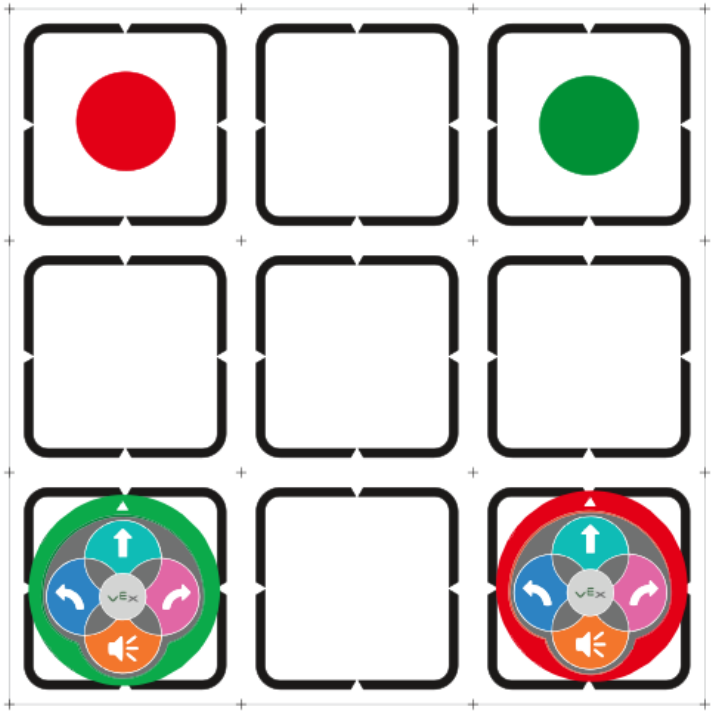
Zapiš pomocí symbolů a textu - algoritmus;



Algoritmus pro pohyb robota		
krok	graficky	popis

C) Úloha s VEX123

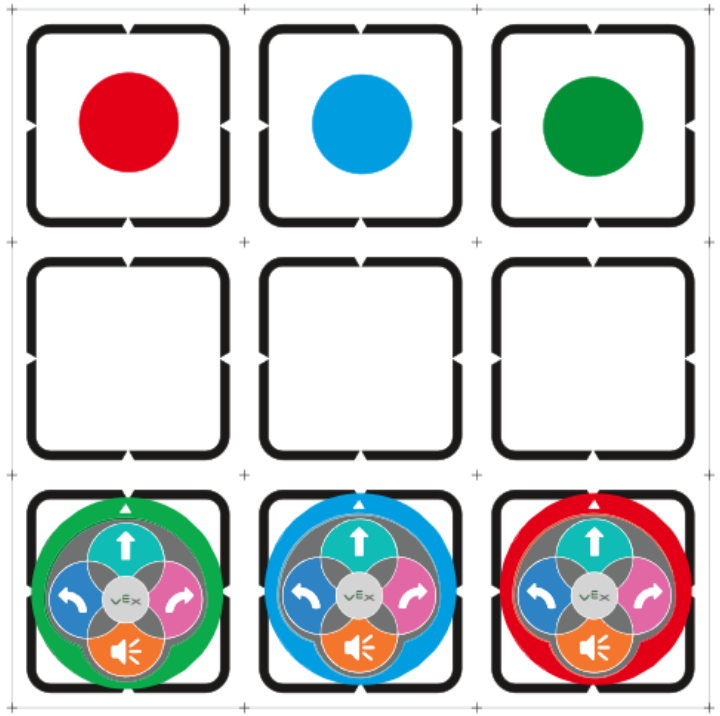
Spoj se se sousedem nebo dvojicí a vytvoř algoritmus pro současné parkování



Algoritmus pro pohyb robota		
krok	graficky	popis

D) Úloha s VEX123

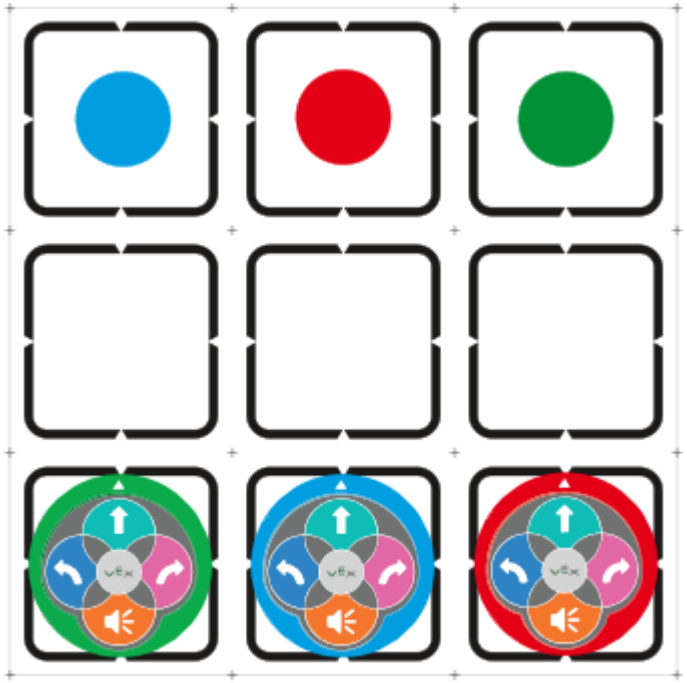
Spoj se se sousedem nebo dvojicí a vytvoř algoritmus pro současné parkování



Algoritmus pro pohyb robota		
krok	graficky	popis

E) Úloha s VEX123

Spoj se se sousedem nebo dvojicí a vytvoř algoritmus pro současné parkování



Algoritmus pro pohyb robota		
krok	graficky	popis