

# Syntaxe krokových diagramů

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název:

VY\_32\_INOVACE\_01\_AUT\_86\_Syntaxe\_krokovych\_diagramu.pptx

Téma: Užití funkčního krokového diagramu

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036

Zdroje: 1) <http://www.automatizacejds.tym.cz/files/ventily.ppt>

2) <http://web.spscv.cz/~madaj/skra3.pdf>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

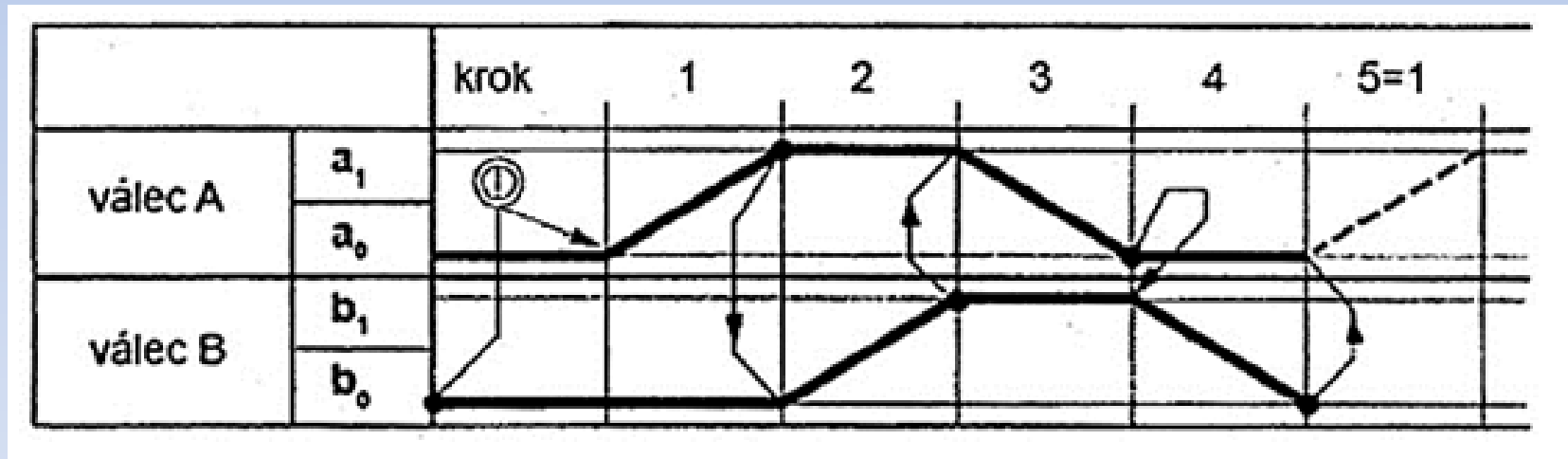


OP Vzdelávání  
pro konkurenceschopnost

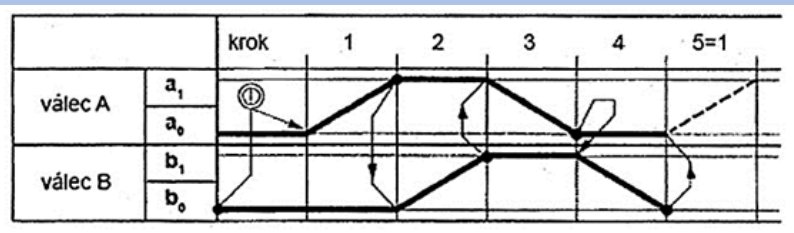
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Syntaxe krokových diagramů

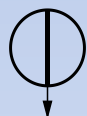
Symbole zdrojů, přenosů a propojení informace podle normy VDI 3260 pro užití v krokovém diagramu.



# Syntaxe krokových diagramů



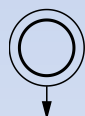
Symbole zdrojů, přenosů a propojení informace podle VDI 3260 pro užití v krokovém diagramu



ON  
ZAPNUTO



INCHING  
(on while pressing down)  
ZAPNUTO pokud je tlačítko  
stisknuté (ne červené či zelené)



OFF  
VYPNUTO



AUTOMATIC ON  
ZAPNUTÍ AUTOMATIKY

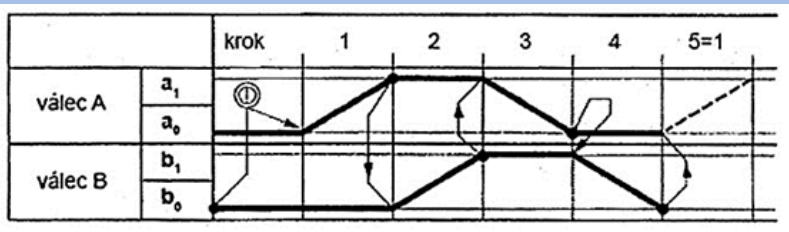


ON/OFF  
ZAPNUTO/VYPNUTO



EMERGENCY STOP  
(red colour )  
VYPNUTÍ V NEBEZPEČÍ  
(červená barva na žlutém těle)

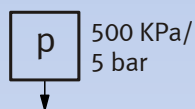
# Syntaxe krokových diagramů



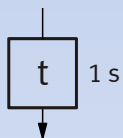
Symbols zdrojů, přenosů a propojení informace podle VDI 3260 pro užití v krokovém diagramu



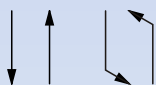
Limit valve / limit switch  
Koncový spínač



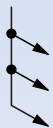
Pressure switch  
Tlakový spínač



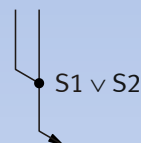
Timer  
Časový člen



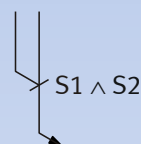
Signal line  
Vedení signálu



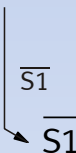
Signal branch  
Větvení signálu



OR condition  
(symbol  $\vee$ )  
Logický součet „OR“



AND condition  
(symbol  $\wedge$ )  
Logický součin „AND“



NOT condition  
(symbol  $\bar{\quad}$ )  
Logická negace „NOT“



Out-bound to another machine  
Odchozí signál jdoucí k jinému stroji



In-bound from another machine  
Příchozí signál jdoucí od předchozího stroje

# Příklad užití: Realizace plniče bas



Basy jsou plněny jednotlivě. Basy jsou posunovány dopravníkem k nakládacímu bodu, kde jsou připraveny do pozice pro naplnění lahvemi a zvednuty na nosný rám. Po naplnění lahvemi se spustí zpět na běžící pás a uvolní z nosného rámu.

Technologicky požadovaný ALGORITMUS:

1. Válec 1A1 se vysune, čímž se basa dostane do pozice pro naplnění.
2. Válec 2A1 se vysune, a tímto se vyzvedne basa na nosném rámu úložné stanice.
3. Do basy se vloží 20 pivních lahví.
4. Válec 1A1 se zasune, následován válcem 2A1.

Celková sekvence je tedy: 1A1+ 2A1+ 1A1- 2A1-

# Úloha: Realizace plniče bas

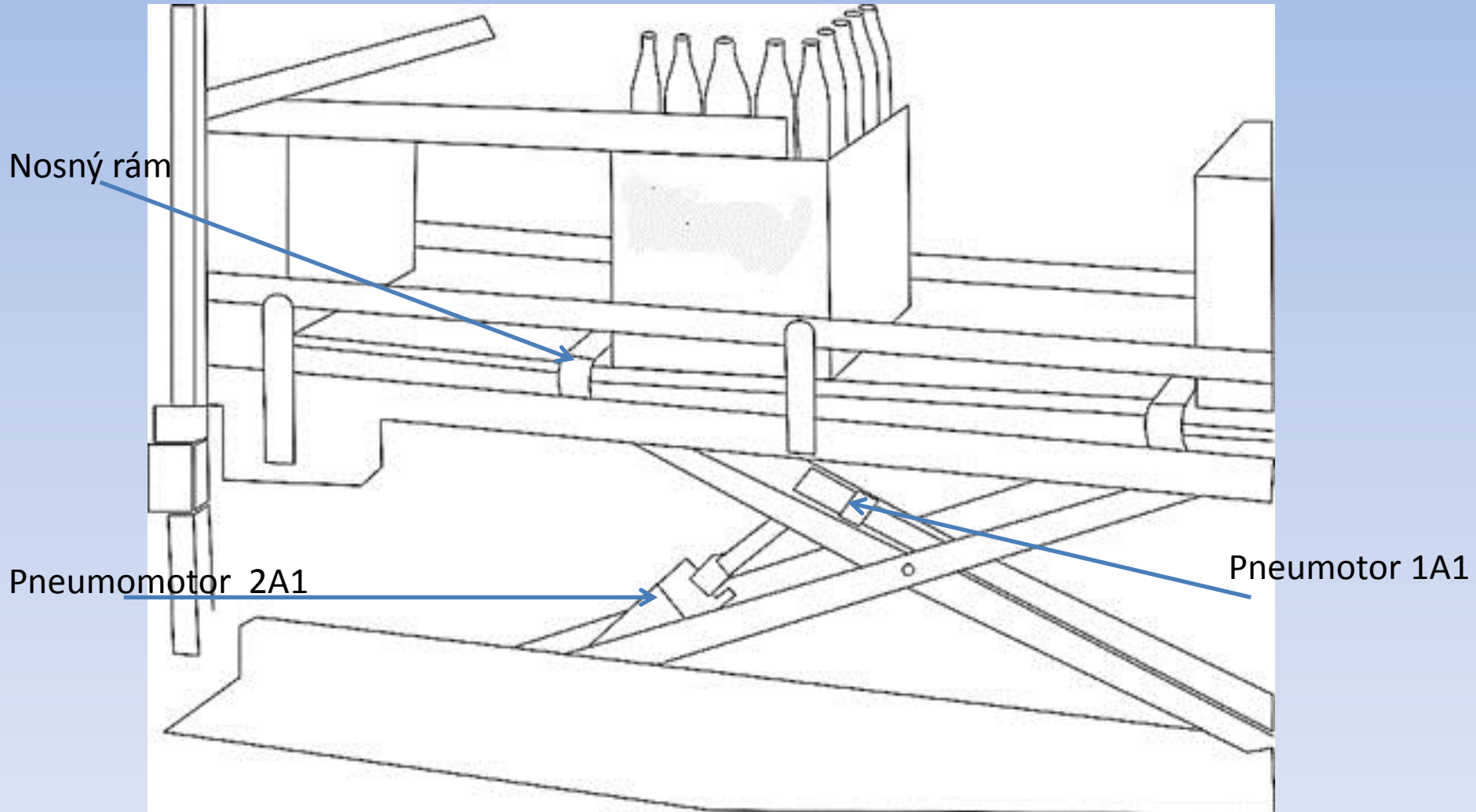
1. Nakreslíme realizační poziční nákres plniče bas
2. Navrhne funkční diagram
3. Navrhne a nakreslíme pneumatické schéma v programu FluidSim
4. Navrhne a nakreslíme elektrické schéma v programu FluidSim

## **1. Pomocí relé**

## **2. Pomocí PLC**

5. Nasimulujeme chod úlohy v programu FluidSim a ověříme funkčnost simulací
6. Sepíšeme seznam potřebných komponent
7. Sestrojíme úlohu dle navrženého elektropneumatického schématu
8. Ověříme funkčnost

# Úloha. Realizace plniče bas



# Úloha „Realizace plniče bas“

## 1. Vstupy:

1. S1 – spínač spuštění plnění
2. 1B1 – optický senzor detekce basy
3. 1S1 – 1S2 mechanické koncové spínače pohonu 1A1
4. 2B1 – 2B2 koncové bezdotykové senzory 2A1

## 2. Výstupy:

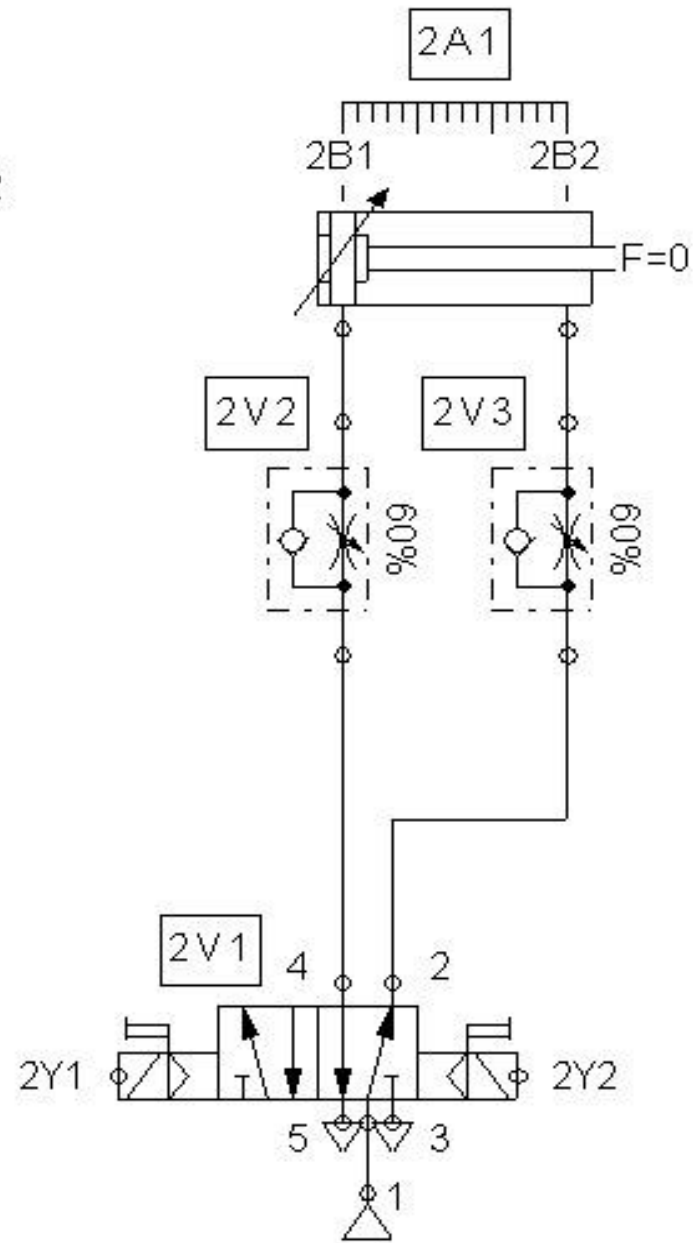
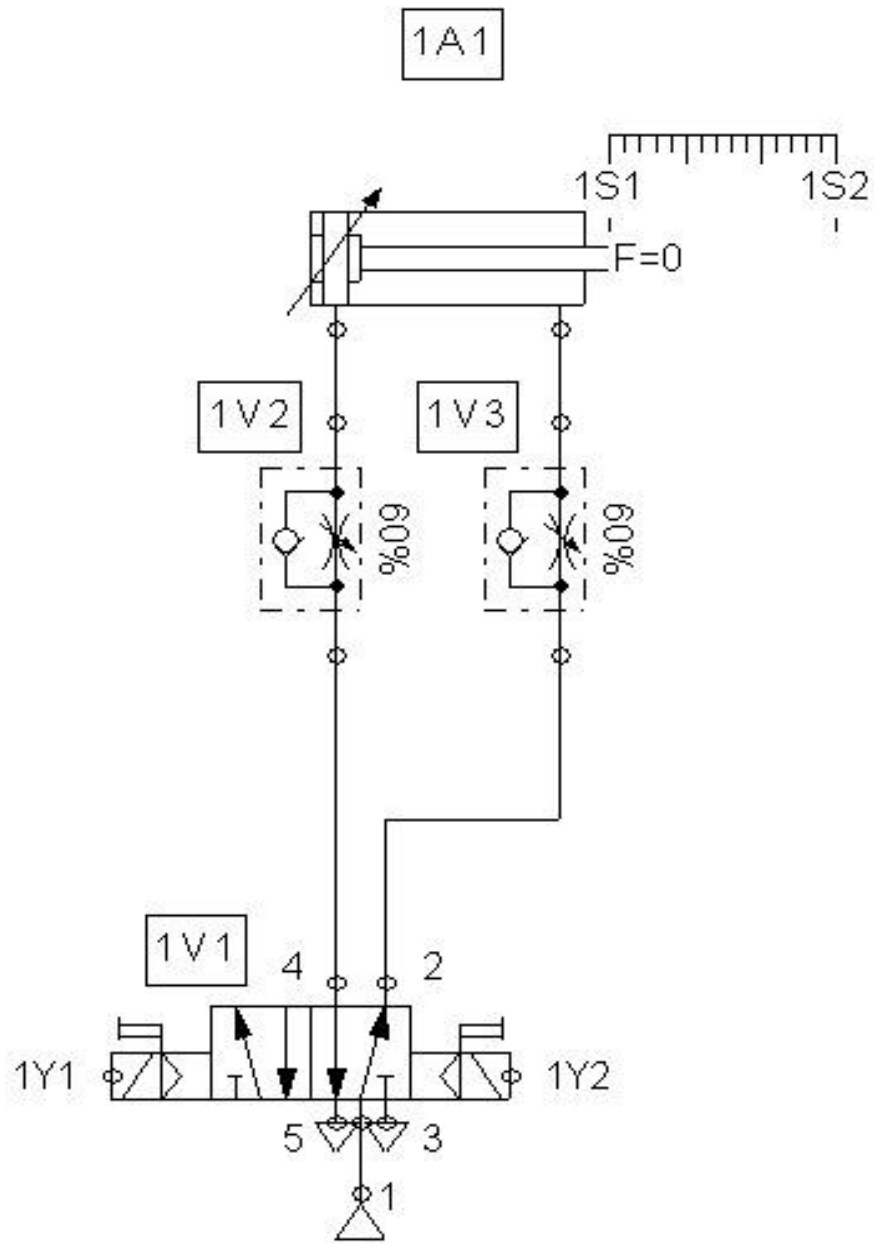
1. 1A1 dvoučinný válec pro zachycení basy v nakládacím prostoru
2. 2A1 dvoučinný válec zdvižení basy v záchytném rámu plniče

## • Algoritmus:

- 1A1+ 2A1+ 1A1- 2A1-



# Pneumatické schéma zapojení úlohy



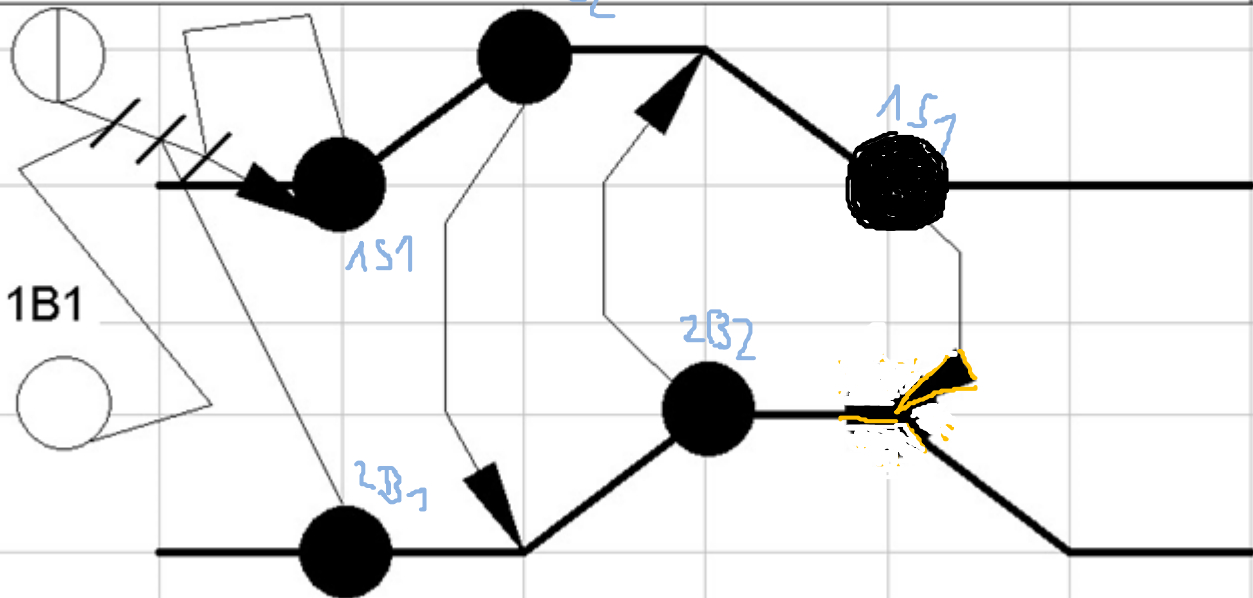
# Úloha Realizace plniče bas

Funkční krokový diagram

Plniče bas

S1 1    **1A1+** 2    **2A1+** 3 <sup>1S2</sup>    **1A1-** 4    **2A1-** 5    6    7 = 1

1S2  
pohon 1A1  
1S1  
1B1  
2B2  
pohon 2A1  
2B1



# Úloha „Realizace plniče bas“

- Vyplývající logické výrazy z funkčního krokového diagramu úlohy:

$$1Y1 = S1 \circ 1B1 \circ 1S1 \circ 2B1$$

$$1Y2 = 2B2$$

$$2Y1 = 1S2$$

$$2Y2 = 1S1$$

# Elektrické schéma zapojení úlohy

