

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název: VY_32_INOVACE_01_AUT_81_Uvod_do GRAFCET.pptx

Téma: Úvod do jazyka Grafcet, jazyk SFC norma IEC 61131-3

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036

Zdroje:

[1] www.felk.cvut.cz/~tkrajnik/sdu/data/K333/Hanz01.PN.automatizace.pdf

[2] FESTO Training Course: Safety in Pneumatics Textbook (A) Grafcet autor Gerhard Schmidt Edition: 07/2007

[3] FESTO program FluidSim verze 4.2



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

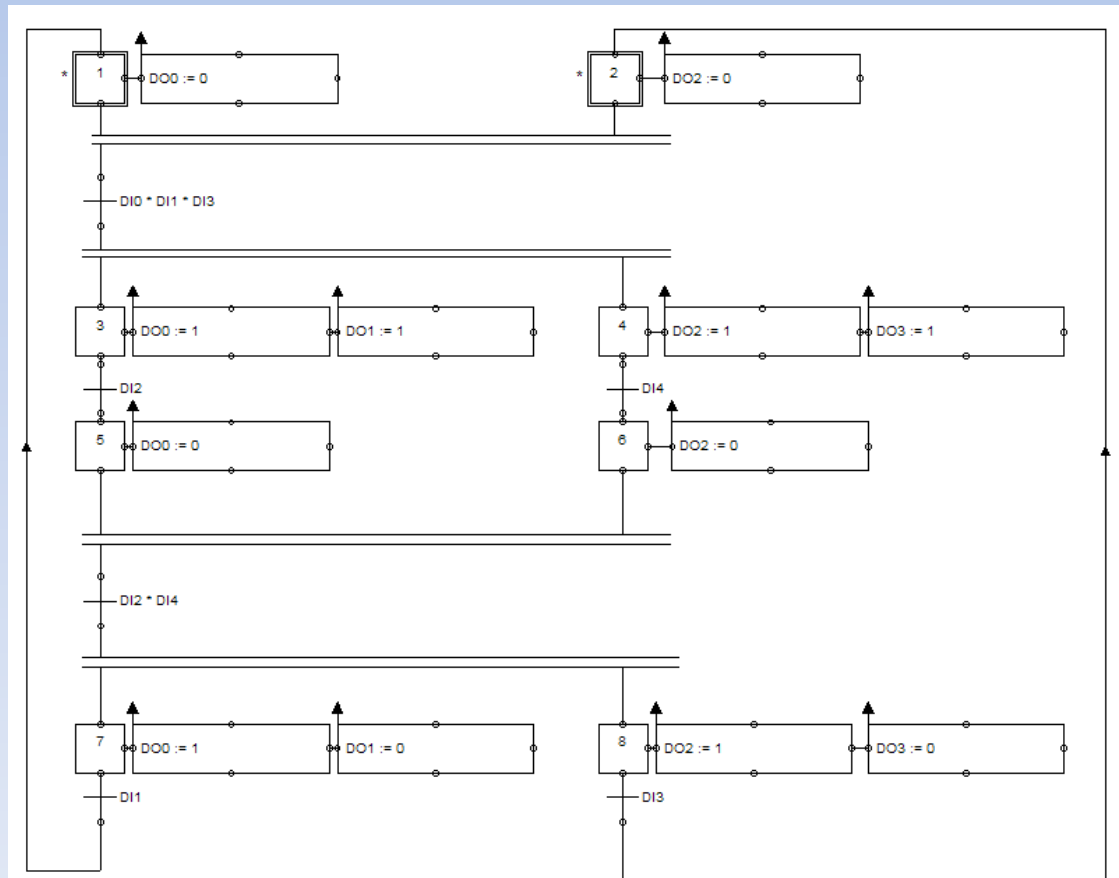


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Sekvenční funkční diagram SFC



Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Grafcet, ve francouzštině "Graphe Fonctionnel de Connexion Etapes Transitions", je grafický návrhový nástroj pro řídicí systémy. Popisuje pouze realizovanou funkci, neboli automat v matematickém smyslu, nezávisle na technologii a konečné realizaci.

Grafcet vychází z Petriho sítí, které jsou více matematickým nástrojem pro modelování systémů diskrétních událostí. Grafcet a je vhodný pro návrh algoritmů řízení PLC (programovatelných logických automatů). S trochou nadsázky lze říci, že Grafcet je zjednodušením Petriho sítí se zaměřením na řídicí systémy, ale především s jednoznačnou interpretací vstupů a výstupů.

Grafcet byl navržen v letech 1975-1977 francouzskou organizací AFCET "Association Francaise pour la Cybérnetique Economique et Technique" a v roce 1987 se stal mezinárodním standardem (International Electrotechnical Commission 848 - Preparation of function charts for control systems).

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

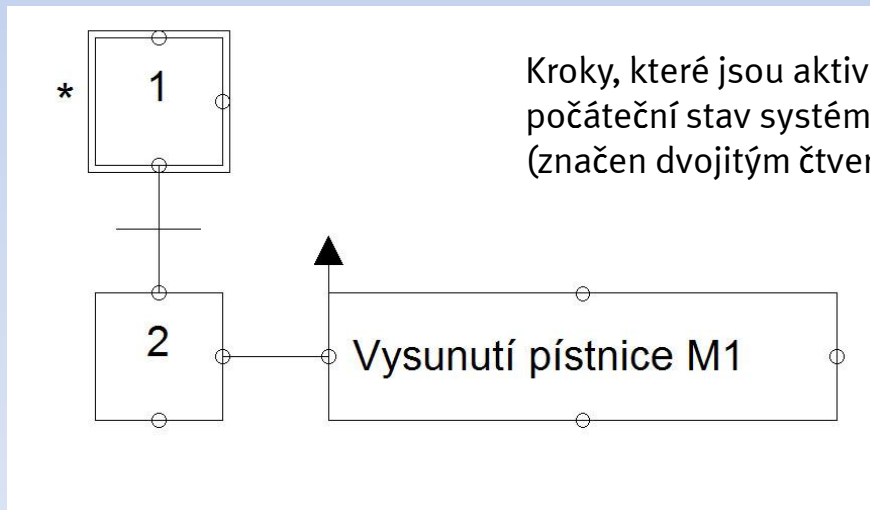
Grafcet obsahuje dva základní prvky : **krok** a **přechod**.

Aktuální stav systému je v Grafcetu reprezentován aktivitou / neaktivitou všech kroků (neboli dosaženým značením).

Každý krok (znázorněn čtverečkem s pořadovým číslem) se může vyskytovat pouze ve dvou základních stavech – buď může být **aktivní** anebo **neaktivní** .

Aktivita kroku je v Grafcetu znázorněna **tečkou (hvězdičkou)**.

Ke kroku lze vázat **akci**, jež **je výstupem** v Grafcetu.



Kroky, které jsou aktivní na začátku řídicího procesu (popisují počáteční stav systému) jsou vyjádřeny symbolem **počáteční krok** (značen dvojitým čtverečkem).

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Způsoby označování kroků

Preferuje se čtverec

Označování pomocí Alfnumerických znaků

Čísla nebo kombinace čísel a znaků

2

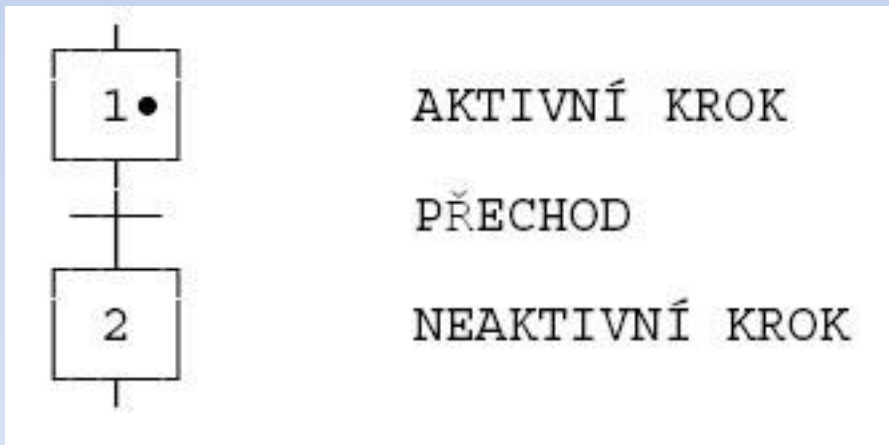
93

8B

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

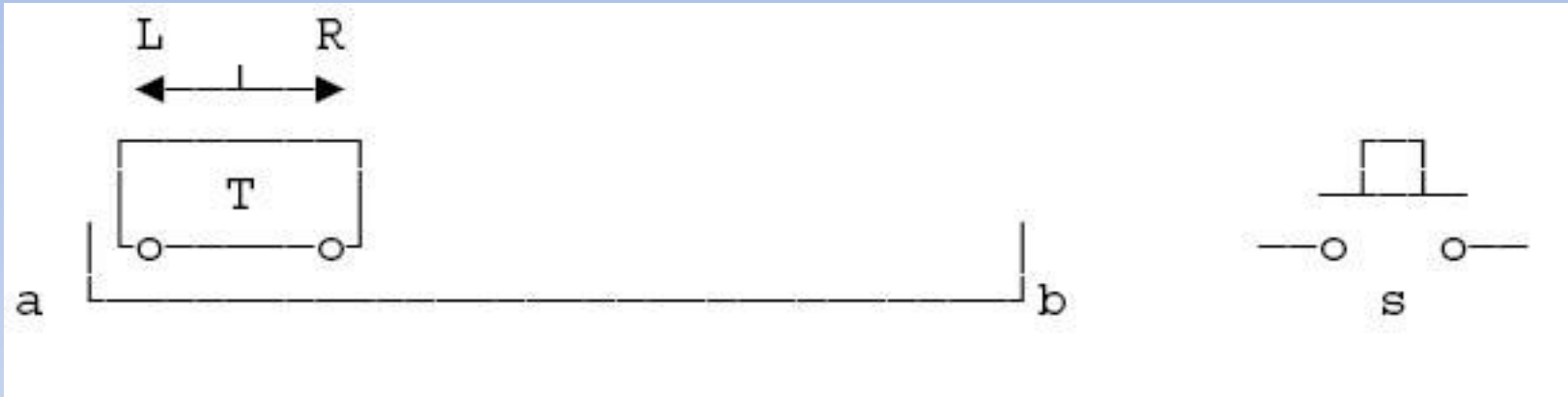
Přechod je značen **krátkou vodorovnou úsečkou**. Přechod spolu s krokem tvoří dvojici vrcholů bipartitního orientovaného grafu (hrana jde vždy z kroku do přechodu nebo z přechodu do kroku). Svislé hrany bez vyznačené orientace jsou hrany jdoucí shora dolů, **hrany** jdoucí **zdola nahoru** by měly být **označeny šipkou**.

K přechodu je vázána podmínka, jež je vstupem Grafcetů.



Přeskok přechodu reprezentuje změnu stavu systému v závislosti na podmínkách (vstupech Grafcetů „automatu“).

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

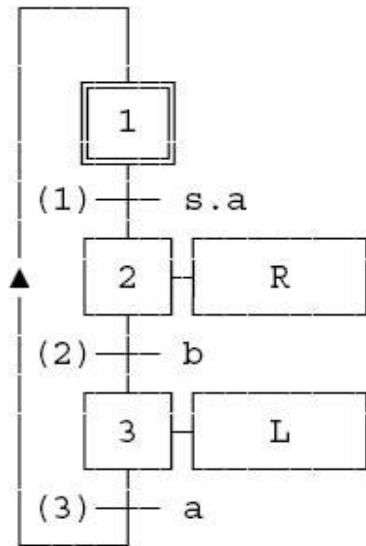


Automatické řízení vozíku:

V počátečním stavu systému se vozík **T** nachází na kontaktu „**a**“ a čeká na stisknutí startovacího tlačítka. Po stlačení tlačítka „**s**“ se vozík pohybuje doprava „**R**“. Po dosažení kontaktu „**b**“ se vozík automaticky otočí a vrací ke kontaktu „**a**“ pohybem vlevo „**L**“.

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Řešení:



krok 1 - počáteční krok

kroky 2, 3 - provádí akce pro pohyb
doprava respektive doleva

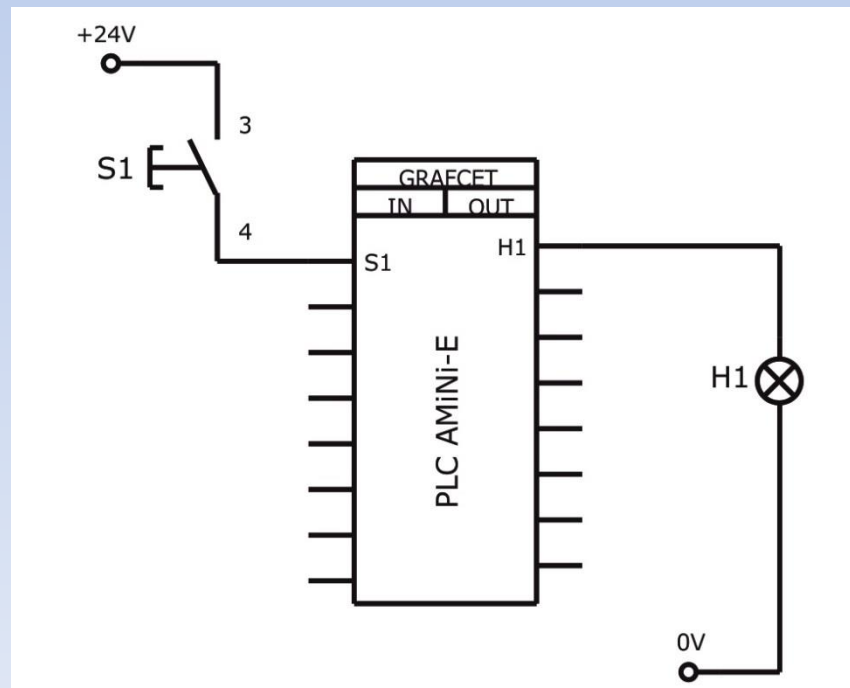
přechod(1) - je přeskočen, když je krok 1
a obě podmínky (s,a) jsou
splněny

přechody(2) a (3) - jsou vázány na podmínky
(b, a)

Úvod do SFC jazyka GRAFCET

Automat s blikající žárovkou:

Automat PLC rozbliká žárovku „H1“ s frekvencí blikání 2Hz na povel, který je dán stisknutím tlačítka „S1“.



Úvod do SFC jazyka GRAFCET

