



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **DUM 01 téma: Blokovaná schémata LO – výklad**

ze sady: 01 Logické obvody

ze šablony: 01 Automatizační technika I

Určeno pro 3. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika  
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY\_32\_INOVACE\_01101.pdf

## Bloková schémata LO – výklad

### Rozdělení logických obvodů:

#### 1. Kombinační logické obvody

**Definice:** Výstupy kombinačních logických obvodů jsou závislé

pouze na kombinaci vstupů nikoliv na čase

#### Blokové schéma:



**Popis:**  $k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6$  až  $k_n$  = vstupy (kde  $n$  = počet vstupů)

vstupy = nezávisle proměnné ( př. tlačítka, koncové dorazy, snímače....)

$E_1, E_2, E_3$  až  $E_m$  = výstupy (kde  $m$  = počet výstupů)

výstupy = závisle proměnné (př. relé, elektromagnety, .....

KLO = Kombinační logický obvod



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody: jednoduchost, cena

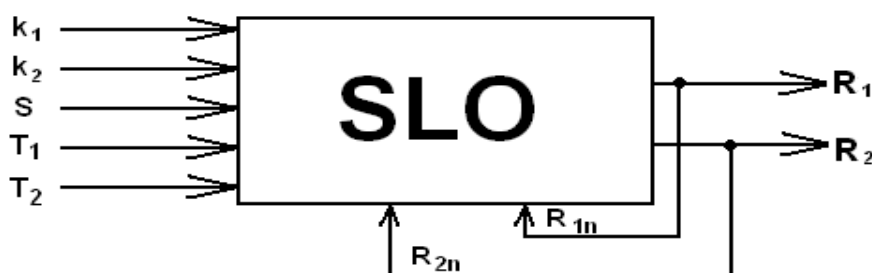
Nevýhody: neumí opravit poruchu, porucha se může dostat na výstup

Použití: jednoduché logické aplikace

## 2. Sekvenční logické obvody

**Definice:** Výstupy sekvenčních logických obvodů jsou závislé na posloupnosti (pořadí) kombinace vstupů – realizují pracovní cyklus (sled operací)

**Blokové schéma:**



**Popis:**  $k_1, k_2, S, T_1, T_2$  = vstupy

vstupy = nezávisle proměnné ( př. tlačítka, koncové dorazy, snímače....)

$R_1, R_2$  = výstupy

výstupy = závisle proměnné (př. relé, elektromagnety, .....

SLO = Sekvenční logický obvod

$R_{1n}, R_{2n}$  = vnitřní signály rozhodující o tom, kdy ve sporném řádku bude na výstupu 0 a kdy 1, (kontrolují, zda byla splněna předchozí operace).



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody: Dokáží reagovat na poruchu – při poruše se zastaví.

Dokud nebyla splněna předchozí operace, nerealizuje se

Následující.

Nevýhody: Neumí opravit poruchu, pouze dojde k zastavení činnosti,

(může signalizovat poruchu) čeká na operátora nebo technika

Použití: Realizace pracovního cyklu – (automatická pračka .....)

### 3. Smíšené logické obvody

**Definice:** Některé výstupy těchto obvodů jsou kombinační, některé sekvenční

**Blokové schéma:**



**Popis:**  $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5$  = vstupy

vstupy = nezávisle proměnné ( př. tlačítka, koncové dorazy, snímače....)

$E_{1n+1}, E_{2n+1}$  = výstupy sekvenční

$E_{3n+1}$  = výstup kombinační – nemá vnitřní signál

výstupy = závisle proměnné (př. relé, elektromagnety, .....

SMLO = Smíšený logický obvod

$E_{1n}, E_{2n}$  = vnitřní signály rozhodují o tom, kdy ve sporném řádku bude na výstupu 0 a kdy 1, kontrolují, zda byla splněna předchozí operace.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody: Jedním obvodem se nechá realizovat kombinační i sekvenční funkce

Nevýhody: Vyšší cena

Použití: Nejčastěji používaný obvod na automatických linkách

## LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika I., Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal :  
Automatizace a automatizační technika II., Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III., Computer Press  
Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal:  
Automatizace a automatizační technika IV., Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a  
kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol.,  
Europa-Sobotáles Praha, 2003