

Recenze: Automatizace a automatizační technika

Kolektiv autorů: Automatizace a automatizační technika 1, Systémové pojetí automatizace, Computer Press, Brno 2012, ISBN 978-80-257-36-28-7, 217 stran

Publikace je první ze dvou dílů učebnice automatizace – druhý díl bezprostředně navazuje a předpokládá se, že vyjde ještě během školního roku 2012 až 2013. Oba díly tvoří ucelené dílo a pokrývají středoškolskou látku oboru automatizace. Nahrazují úspěšnou čtyřdílnou řadu stejnojmenných učebnic z roku 2000. První díl nové učebnice je členěn do pěti kapitol. Na začátku každé kapitoly je přehledně uveden její obsah, v závěru jsou kontrolní otázky a seznam doporučené literatury, u kapitoly 2 a 5 je ještě uveden soubor zadaných úloh. Autorem předmluvy je doc. Ing. Ladislav Maixner, CSc., vedoucí autor učebnice a místopředseda Českomoravské společnosti pro automatizaci, která vydání učebnice iniciovala a pod jejíž patronací učebnice vznikala. Lektorem byl prof. Ing. Bohumil Šulc, CSc.

Úvodní kapitola (Minulost a současnost automatizace, doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.) stručně vysvětluje základní pojmy, účel a důvody automatizace a souvislost automatizace s kybernetikou. Tématem druhé kapitoly (Logické systémy, Ing. Rudolf Voráček) jsou logické systémy a metodika jejich navrhování – Booleova algebra, kombinační logické funkce, pravdivostní tabulka, Karnaughova mapa, symboly a schémata obvodů, základní logické funkce NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR, zjednodušování logických výrazů a jejich minimalizace, sekvenční logické funkce a základní sekvenční obvody.

Třetí kapitola (Automatizační prostředky, Bc. Jindřich Král, doc. Ing. Pavel Beneš, CSc.) seznamuje se základními prostředky pro instrumentaci automatizovaných celků. Popisuje nejpoužívanější senzory mechanických veličin, senzory teploty, senzory pro strojové vidění a pro identifikaci. Dále seznamuje s logickými obvody, s jejich různými

typy a technologiemi jejich výroby, včetně pneumatických prvků. Důležitým tématem jsou elektronické zesilovače a převodníky signálů, komunikace a průmyslové sběrnice.

Tématem čtvrté kapitoly jsou akční členy. Podkapitolu o pneumatických akčních členech zpracovali doc. Ing. Pavel Beneš, CSc., a



Bc. Jindřich Král. Autorem ostatních částí kapitoly je doc. Ing. Pavel Souček, DrSc. Pojednává zde o hydraulických akčních členech, hydrophonech a zejména o elektrických akčních členech, asynchronních, synchronních a stejnosměrných motorech (kartáčových i bezkartáčových) i o motorech v lineárním provedení. Dále vysvětluje vložení převody (jednoduché, s planetovou převodovkou, s převodovkou typu IK-U, s harmonickou převodovkou) a kuličkové recirkulační šrouby. Další část kapitoly 4 je věnována regulačním orgánům a jejím autorem je doc. Pavel Beneš.

Pátá kapitola (Programovatelné automaty, Ing. Ladislav Šmejkal, CSc.) encyklopedicky seznamuje s nejrozšířenějšími řídicími systémy v průmyslové praxi – s programovatelnými

automaty (PLC, PAC). Krátce přibližuje historii PLC a postupné rozšiřování možností jejich využití, od logického řízení po řízení kontinuálních procesů, spolu s ukázkami jednoduchých číslicových algoritmů. Seznamuje s různými kategoriemi PLC, s jejich provedením (modulární a bezpečné PLC, kompaktní PLC, softPLC) a s typickým sortimentem rozšiřovacích modulů. Zdůrazňuje význam sériové komunikace a přínos distribuovaného řešení řídicích systémů. Rozsah kapitoly nedovoluje realizovat kurz programování PLC podle normy IEC EN 61131-3. Proto je zde uvedena jen stručná charakteristika normy a její základní pojmy s doporučením k samostatnému studiu dostupných textů. Jsou uvedeny jen ukázky programu v jednotlivých jazycích normy a je doporučeno samostatné řešení typických úloh programem PLC.

Pro úplnost ještě prozradíme obsah druhého dílu – jeho pět kapitol bude věnováno tématům: automatická regulace, minimum o fuzzy logice, optimální řízení, jakost a spolehlivost v automatizaci, využívání automatizační techniky.

Učebnice je prioritně určena pro žáky středních a vyšších odborných škol a pro studenty terciálního vzdělávání. Nepochybně ji využijí i studenti technických univerzit a odborníci z praxe.

Každá tištěná odborná kniha začíná stárnout okamžikem svého vydání – to platí zejména pro tak dynamický obor, jakým je automatizace. Proto se redakce odborného časopisu Automa ujala role odborného a mediálního patrona učebnice. Je připravena své stránky www.automa.cz věnovat i jejím čtenářům – studentům, učitelům a ostatním zájemcům o automatizaci. Mohou zde být postupně uváděny aktualizace textů, odpovědi na kontrolní otázky, programy PLC zadaných úloh, další úlohy, náměty, zkušenosti a problémy s výukou automatizace. Snahou redakce je, aby se stránky www.automa.cz postupně staly prostorem pro diskusi čtenářů mezi sebou a s autory.

Ing. Luboš Urban