

Obsah

Předmluva	9
Úvod	11
1. KAPITOLA. Elementy matematické logiky	13
1.1. Úvodní poznámky	13
1.2. Základní pojmy	14
1.3. Výrokový kalkul	18
1.4. O kalkulu predikátů (dvouhodnotových)	33
2. KAPITOLA. Technické použití výrokového kalkulu	37
2.1. Jednotaktní reléová kontaktní schémata	37
2.2. Analýza jednotaktních reléových kontaktních schémat	42
2.3. Syntéza jednotaktních reléových kontaktních schémat	47
2.4. Jiné metody technické realizace logických funkcí	50
2.5. Problém minimalizace zařízení realizujících logické funkce	61
3. KAPITOLA. Obecné pojmy z teorie konečných automatů a sledových strojů	67
3.1. Diskrétní čas a takty	67
3.2. O dynamických systémech	69
3.3. Konečné automaty	70
3.4. Sledové stroje	74
3.5. Způsoby zadání konečného automatu a sledového stroje	77
3.6. Metody zápisu práce automatu	83
3.7. Poznámka o omezení vstupních posloupností	90
4. KAPITOLA. Abstraktní struktura a síť	92
4.1. Obecné pojmy o náhradě sledových strojů	92
4.2. Abstraktní struktura automatu	98
4.3. Síť	104
4.4. Abstraktní stavebnicovost automatů a sledových strojů	113
4.5. Abstraktní neuron a abstraktní modely neuronových sítí	114
5. KAPITOLA. Technická realizace konečných automatů a sledových strojů	121
5.1. Dvě metody technické realizace konečných automatů a sledových strojů	121
5.2. Stavebnicová konstrukce konečných automatů a sledových strojů	122

5.3.	Konstruování konečných automatů a sledových strojů s využitím přirozených způsoby dělení a zpětných vazeb	130
5.4.	Huffmanova metoda a její realizace	136
6.	KAPITOLA. Autonomní konečný automat a autonomní sledový stroj	148
6.1.	Co může „dělat“ autonomní konečný automat a autonomní sledový stroj	148
6.2.	Syntéza binární struktury autonomního sledového stroje	154
7.	KAPITOLA. Reprezentace událostí v konečném automatu a ve sledovém stroji	163
7.1.	Formulace úlohy	163
7.2.	Událost. Reprezentace událostí	164
7.3.	Operace nad množinami vstupních posloupností. Regulární události	168
7.4.	Reprezentovatelnost regulárních událostí	176
7.5.	Regulárnost reprezentovatelných událostí	182
7.6.	Existují neregulární (nereprezentovatelné) události?	187
7.7.	Co může „dělat“ konečný automat	191
8.	KAPITOLA. Rozeznávání realizovatelnosti zadání a abstraktní syntéza konečných automatů a sledových strojů	192
8.1.	Formulace úlohy	192
8.2.	Případ, kdy zadání obsahuje výčet požadovaných přiřazení mezi vstupními a výstupními posloupnostmi	194
8.3.	Algoritmická nerozhodnutelnost úlohy rozeznávání reprezentovatelnosti rekurzivních událostí	209
8.4.	Syntéza konečných automatů a sledových strojů pro zadání formulované v jazyce regulárních formulí	213
9.	KAPITOLA. Ekvivalence a minimalizace sledových strojů	224
9.1.	Formulace úlohy rozeznávání ekvivalentních stavů	224
9.2.	Algoritmická neřešitelnost problému rozeznávání ekvivalentních stavů v obecném případě	226
9.3.	Rozeznávání ekvivalence stavů v případě, kdy množina vstupních posloupností není omezena	229
9.4.	Rozeznávání ekvivalence stavů v případě, když jsou kladena omezení na délku vstupních posloupností	237
9.5.	Pojem ekvivalence, zobrazení a minimalizace sledových strojů	242
9.6.	Minimalizace sledového stroje v případě, kdy množina vstupních posloupností není omezena	243
9.7.	Minimalizace sledového stroje v případě, kdy pracuje jako konečný automat	247
9.8.	Minimalizace sledových strojů v případě omezení Aufencampova typu	252
9.9.	O jiné definici ekvivalence sledových strojů	262
10.	KAPITOLA. Transformace taktnosti sledových strojů	268
10.1.	Obecné úvahy o transformaci taktnosti. Definice pojmů zobrazení a reprodukce	268
10.2.	Příklady zobrazení a reprodukce	273
10.3.	Reprodukce pomalého sledového stroje rychlým sledovým strojem v případě, kdy se taktnost pomalého stroje určuje ze změny stavů na vstupu	278
10.4.	Minimalizace reprodukcujícího sledového stroje sestaveného v předcházející podkapitole	283

11. KAPITOLA. Určení vlastností sledových strojů podle jejich reakce na vstupní posloupnosti konečné délky	292
11.1. Základní definice a formulace úlohy	292
11.2. Určení ekvivalence stavů sledových strojů podle jejich reakce na vstupní posloupnosti konečné délky	294
11.3. Zkoumání sledových strojů pomocí násobných experimentů	299
11.4. Zkoumání sledových strojů pomocí prostých experimentů	302
12. KAPITOLA. Algoritmy	311
12.1. Příklady algoritmů	311
12.2. Obecné vlastnosti algoritmů	316
12.3. Problém slov v asociativním kalkulu	318
12.4. Algoritmus v nějaké abecedě A . Normální algoritmus Markovův	322
12.5. Redukce libovolného algoritmu na číselný algoritmus. Gödelizace	328
12.6. Elementární a primitivně rekurzivní funkce	332
12.7. Predikáty. Omezený operátor nejmenšího čísla	340
12.8. Příklad konstrukce vyčíslitelné, avšak nikoli primitivně rekurzivní funkce	345
12.9. Obecně rekurzivní funkce. Herbrandova a Gödelova definice	347
12.10. Explicitní forma obecně rekurzivních funkcí	351
12.11. Churchova teze	356
12.12. Rekurzivní reálná čísla	357
12.13. Rekurzivně přečíslitelné a rekurzivní množiny	359
13. KAPITOLA. Turingovy stroje	362
13.1. Popis a příklady Turingových strojů	362
13.2. Stavba Turingových strojů	370
13.3. Vyčíslení na Turingových strojích	374
ZÁVĚR	384
1. Co může „dělat“ konečný automat a sledový stroj	384
2. Postup při syntéze technického zařízení realizujícího konečný automat nebo sledový stroj	386
<i>Literatura</i>	391
<i>Autorský rejstřík</i>	402
<i>Věcný rejstřík</i>	403