

1 Formální jazyky, gramatiky a jejich klasifikace	7
1.1 Formální jazyky	7
1.2 Klasifikace formálních jazyků	8
1.3 Gramatiky a jejich klasifikace	10
2 Regulární jazyky	15
2.1 Regulární gramatiky	15
2.1.1 Návrh regulární gramatiky pro zadaný jazyk	15
2.2 Konečné automaty	22
2.2.1 Návrh konečného automatu pro zadaný jazyk	25
2.2.2 Odstranění nedosažitelných a zbytečných stavů	36
2.2.3 Odstranění ε -přechodů	39
2.2.4 Odstranění více počátečních stavů	42
2.2.5 Determinizace	44
2.2.6 Minimalizace deterministického konečného automatu	48
2.2.7 Skládání automatů	54
2.3 Regulární výrazy	61
2.3.1 Návrh regulárního výrazu pro zadaný jazyk	61
2.3.2 Úprava regulárního výrazu	63
2.3.3 Regulární rovnice	64
2.3.4 Soustava regulárních rovnic	64
2.3.5 Derivace regulárních výrazů	68
2.4 Převody mezi regulárními výrazy, konečnými automaty a regulárními gramatikami . . .	69
2.4.1 Regulární gramatika \rightarrow konečný automat	70
2.4.2 Konečný automat \rightarrow regulární gramatika	71
2.4.3 Regulární výraz \rightarrow konečný automat	73
2.4.4 Konečný automat \rightarrow regulární výraz	80
2.4.5 Regulární gramatika \rightarrow regulární výraz	85
2.4.6 Regulární výraz \rightarrow regulární gramatika	89
2.5 Pumping lemma	91
2.5.1 Použití v důkazu o neregularitě jazyka	92
2.5.2 Určení konstanty pumping lemmatu pro zadaný jazyk	110
2.6 Myhill-Nerodova věta	113
2.6.1 Použití v důkazu o neregularitě jazyka	113
2.6.2 Použití v důkazu o regularitě jazyka	120
2.7 Uzávěrové vlastnosti	121
2.7.1 Použití v důkazu o neregularitě jazyka	121

3	Bezkontextové jazyky	123
3.1	Bezkontextové gramatiky	123
3.1.1	Derivační strom	123
3.1.2	Jednoznačnost a víceznačnost	124
3.1.3	Návrh bezkontextové gramatiky pro zadaný jazyk	125
3.1.4	Odstranění ϵ -pravidel	135
3.1.5	Odstranění jednoduchých pravidel	137
3.1.6	Odstranění zbytečných symbolů	139
3.1.7	Odstranění levé rekurze	142
3.1.8	Normální tvar podle Chomského	145
3.2	Algoritmus Cocke-Younger-Kasami	148
3.3	Zásobníkové automaty	152
3.3.1	Návrh zásobníkového automatu pro zadaný jazyk	156
3.3.2	Syntaktická analýza (bezkontextová gramatika \rightarrow zásobníkový automat)	167
4	Formální překlady	171
4.1	Překladové gramatiky	171
4.1.1	Návrh regulární překladové gramatiky pro zadaný překlad	172
4.1.2	Návrh bezkontextové překladové gramatiky pro zadaný překlad	173
4.2	Překladové automaty	176
4.2.1	Návrh konečného překladového automatu pro zadaný překlad	177
4.2.2	Návrh zásobníkového překladového automatu pro zadaný překlad	178
5	Kontextové jazyky	183
5.1	Kontextové gramatiky	183
5.1.1	Návrh gramatiky pro zadaný kontextový jazyk	183
5.2	Lineárně omezené Turingovy stroje	185
5.2.1	Návrh lineárně omezeného Turingova stroje	187
6	Rekurzivně spočetné jazyky	189
6.1	Neomezené gramatiky	190
6.1.1	Návrh neomezené gramatiky pro zadaný jazyk	190
6.2	Turingovy stroje	190
6.2.1	Návrh Turingova stroje pro zadaný jazyk	191
6.2.2	Třídy složitosti P a NP	191