

Obsah

Předmluva	3
0. Rekapitulace základních pojmů logiky a výrokové logiky.....	11
0.1 Logika jako věda o vyplývání.....	11
1. Uvedení do predikátové logiky.....	17
1.1 Základní terminologie.....	17
1.2 Základní pojmy teorie množin.....	19
1.3 Cvičení – základní terminologie	23
2. Analýza jednoduchých vět prostředky PL	25
2.1 Příklady – určení predikátů	27
2.2 Příklady – analýza jednoduchých vět s monadickými predikáty.....	29
2.3 Příklady – analýza jednoduchých vět s binárními predikáty	31
3. Jazyk PL	33
3.1 Syntax PL.....	33
3.2.1 Sémantika PL1 – struktura, ohodnocení, realizace, interpretace	40
3.2.2 Sémantika PL1 – interpretace jazyka PL.....	44
3.2.3 Sémantika PL1 – pravdivost a vyplývání	51
3.3 Cvičení – syntax a sémantika PL.....	54
4. Vybrané logicky pravdivé formule.....	55
4.1 Cvičení – vybrané logicky pravdivé formule	57
5. Logický čtverec.....	59
5.1 Vennovy diagramy a logický čtverec	63
5.2 Cvičení – všechny druhy soudů k danému výroku.....	68
5.2 Řešení – všechny druhy soudů k danému výroku	68
5.3 Cvičení – negace výroků logického čtverce	69
5.3 Řešení – negace výroků logického čtverce.....	69
5.4 Cvičení – negace výroků logického čtverce (výběr z možností)	70
5.4 Řešení – negace výroků logického čtverce (výběr z možností).....	72
5.5 Cvičení – ekvivalence výroků logického čtverce.....	72
5.5 Řešení – ekvivalence výroků logického čtverce.....	72
5.6 Cvičení - ekvivalence výroků logického čtverce (výběr z možností) ...	73
5.6 Řešení - ekvivalence výroků logického čtverce (výběr z možností)	74
6. Analýza složitějších vět prostředky PL	75
6.1 Cvičení – zápis výroků z logického čtverce symbolismem PL	76
6.1 Řešení – zápis výroků z logického čtverce symbolismem PL.....	76
6.2 Příklady – nezvyklé věty s více monadickými predikáty	77

6.3	Příklady – věty zahrnující i binární predikáty.....	79
6.4	Cvičení – analýza vět s jedním binárním predikátem.....	82
6.4	Řešení – analýza vět s jedním binárním predikátem.....	83
6.5	Cvičení – analýza vět s jedním ternárním predikátem	83
6.5	Řešení – analýza vět s jedním ternárním predikátem	84
6.6	Cvičení – analýza vět zahrnujících monadické i binární predikáty.....	84
6.6	Řešení – analýza vět zahrnujících monadické i binární predikáty	85
7.	Ekvivalentní transformace.....	89
7.1	Příklady – ekvivalence jednoduchých výroků formálně.....	89
7.2	Cvičení – ekvivalence jednoduchých výroků formálně	91
7.2	Řešení – ekvivalence jednoduchých výroků formálně	92
7.3	Cvičení – ekvivalence vět s jedním binárním predikátem.....	92
7.3	Řešení – ekvivalence vět s jedním binárním predikátem	93
7.4	Cvičení – ekvivalence výroků (výběr z možností).....	94
7.4	Řešení – ekvivalence výroků (výběr z možností).....	97
7.5	Prenexní formy formulí.....	98
7.6	Cvičení – prenexní formy formulí	100
7.6	Řešení – prenexní formy formulí	101
8.	Negace výroků	103
8.1	Příklady – negace výroků formálně.....	103
8.2	Cvičení – negace výroků formálně.....	104
8.2	Řešení – negace výroků formálně	105
8.3	Příklady – ekvivalentní transformace negací formulí	106
8.4	Cvičení – ekvivalentní transformace negací formulí.....	108
8.4	Řešení – ekvivalentní transformace negací formulí	109
8.5	Cvičení – negace výroků (výběr z možností)	109
8.5	Řešení – negace výroků (výběr z možností)	110
9.	Kategorický sylogismus.....	111
9.1	Platné mody v jednotlivých figurách.....	112
10.	Overování platnosti úsudků Vennovými diagramy	117
10.1	Příklady – overování platnosti sylogismů Vennovými diagramy	123
10.2	Cvičení – overování platnosti sylogismů Vennovými diagramy.....	140
10.2	Řešení – overování platnosti sylogismů Vennovými diagramy	146
10.3	Cvičení – určování, který výrok vyplývá z premis (sylogismy)	148
10.3	Řešení – určování, který výrok vyplývá z premis (sylogismy)	152
10.4	Cvičení – zjištění, který výrok vyplývá z premis (sylogismy s doplněním neprázdnosti)	152

10.4 Řešení – zjištění, který výrok vyplývá z premis (sylogismy s doplněním neprázdnosti)	154
10.5 Cvičení – zjištění, který výrok vyplývá z premis (sylogismy)	154
10.5 Řešení – zjištění, který výrok vyplývá z premis (sylogismy)	156
10.6 Cvičení – ověřování platnosti úsudků, které nejsou sylogismy, Vennovými diagramy	156
10.6 Řešení – ověřování platnosti úsudků, které nejsou sylogismy, Vennovými diagramy	158
11. Vyplývání	159
11.1 Cvičení – vyplývání.....	166
12. Interpretace formulí.....	167
12.1 Příklady – interpretace jednoduchých formulí s monadickými predikáty.....	167
12.2 Cvičení – interpretace jednoduchých formulí s monadickými predikáty.....	172
12.2 Řešení – interpretace jednoduchých formulí s monadickými predikáty.....	172
12.3 Příklady – interpretace formulí logického čtverce.....	173
12.4 Cvičení – interpretace formulí logického čtverce	177
12.4 Řešení – interpretace formulí logického čtverce.....	178
12.5 Příklady – interpretace formulí s binárními predikáty	178
12.6 Cvičení – interpretace formulí s binárním predikátem	182
12.6 Řešení – interpretace formulí s binárním predikátem	183
12.7 Příklady – interpretace rozmanitých formulí.....	184
13. Ověřování, zda je formule logicky pravdivá metodou protipříkladu	191
13.1 Příklady – ověřování, zda je formule logicky pravdivá metodou protipříkladu	192
13.2 Cvičení – ověřování, zda je formule logicky pravdivá metodou protipříkladu.....	197
13.2 Řešení – ověřování, zda je formule logicky pravdivá metodou protipříkladu	198
14. Ověřování platnosti úsudků metodou protipříkladu	199
14.1 Příklady – úsudky s jedním monadickým predikátem	205
14.2 Cvičení – úsudky s jedním monadickým predikátem.....	209
14.2 Řešení – úsudky s jedním monadickým predikátem	209
14.3 Příklady – úsudky se dvěma monadickými predikáty	210
14.4 Cvičení – úsudky se dvěma monadickými predikáty.....	215
14.4 Řešení – úsudky se dvěma monadickými predikáty.....	216

14.5	Příklady – úsudky s monadickým a binárním predikátem	217
14.6	Cvičení – úsudky s monadickým a binárním predikátem	221
14.6	Řešení – úsudky s monadickým a binárním predikátem	222
14.7	Příklady – náročnější úsudky s jednou premisou	224
14.8	Cvičení – náročnější úsudky s jednou premisou	228
14.8	Řešení – náročnější úsudky s jednou premisou	228
14.9	Příklady – úsudky, které jsou nebo připomínají kategorické sylogismy	229
14.10	Cvičení – úsudky, které jsou nebo připomínají kategorické sylogismy	233
14.10	Řešení – úsudky, které jsou nebo připomínají kategorické sylogismy	235
14.11	Příklady – náročnější úsudky	237
14.12	Cvičení – náročnější úsudky	243
14.12	Řešení – náročnější úsudky	244
15.	Axiomatické teorie a pojem důkazu	247
15.1	Axiomatizace PL1	247
15.2	Axiomatické teorie	249
15.3	Důkaz a dokazatelnost	252
15.4	Vlastnosti axiomatických teorií	254
15.5	Cvičení – základní pojmy axiomatických teorií a axiomatizace PL	258
15.5	Řešení – základní pojmy axiomatických teorií a axiomatizace PL	259
16.	Identita	261
16.1	Rozšíření jazyka PL o identitu	261
16.2	Paradoxy identity	263
16.3	Numerické kvantifikátory	266
16.4	Cvičení – základní poznatky o identitě	267
16.4	Řešení – základní poznatky o identitě	267
17.	Důkazové systémy	269
17.1	Hilbertovská dedukce	269
17.2	Příklady – důkazy v hilbertovském systému dedukce	270
17.3	Přirozená dedukce	274
17.4	Příklady – důkazy v systému přirozené dedukce	279
17.5	Gentzenovská dedukce	290
17.6	Příklady – důkazy v gentzenovském systému dedukce	293
17.7	Metoda sémantických tabel	297
17.8	Příklady – důkazy metodou sémantických tabel	305

18. PL druhého řádu	321
18.1 Třídy	321
18.2 Cvičení – definice třídových operátorů	324
18.2 Řešení – definice třídových operátorů	324
18.3 Cvičení – formální popis množinové situace	324
18.3 Řešení – formální popis množinové situace	326
18.4 Binární relace	326
18.5 Příklady – definice binárních relací	331
18.6 Cvičení – definice binárních relací	332
18.6 Řešení – definice binárních relací	332
18.7 Cvičení – vlastnosti binárních relací	333
18.7 Řešení – vlastnosti binárních relací	333
Literatura	335
Česká a slovenská použitá nebo doporučená literatura	335
Zahraniční použitá nebo doporučená literatura	336
Rejstřík	339
Rejstřík často užitých symbolů	347