CVIČENÍ 2 MA1

MICHAEL SKOTNICA SKOTNICA@KAM.MFF.CUNI.CZ
KAM.MFF.CUNI.CZ/~SKOTNICA
MS S320

ZÁPOČET
60 BODŮ

- DOMÁCÍ ÚKOLY ≥ 40 BODŮ
- ZÁPOČTOVÝ TEST 60 BODŮ (V MOODLU)
- „DOUČOVÁNÍ" 10 BODŮ
- (BONUSOVÉ BODY ZA AKTIVITU NA CVIČENÍ)

OSTROV POCTIVCŮ A PADOUCHŮ

OBYVATELÉ A, B, C

a) NEVÍME, CO ŘÍKAL A

B: A ŘÍKAL, ŽE JE PADOUCH

C: B LŽE

CO JSOU B A C ? NIKDO O SOBĚ NEŘEKNE, ŽE JE PADOUCH

=> B LŽE => C MLUVÍ PRAVDU => B JE PADOUCH & C JE POCTIVEC

b) A: JÁ JSEM PADOUCH NEBO B JE POCTIVEC. CO JE A, B?

$V_1 \vee V_2$ $\neg(V_1 \vee V_2) = \neg V_1 \wedge \neg V_2$ OBA JSOU POCTIVCI.

d) A ŘEKNE: B A C MAJÍ STEJNOU POVAHU.

NĚKDO SE ZEPTÁ: MAJÍ A, B STEJNOU POVAHU?

CO ODPOVÍ C?

- A, B MAJÍ STEJNOU POVAHU

- A NENÍ POCTIVEC

A	B	C	
-	+	-	0: ANO
-	-	+	0: ANO
+	-	-	0: ANO
+	+	+	0: ANO

2) $\exists, \forall, \mathbb{N}, a|b :=$ „a DĚLÍ b"

a) VŠECHNA PŘIROZENÁ ČÍSLA JSOU SUDÁ.

$\forall n \in \mathbb{N}: 2 \mid n$

$\exists x \in \mathbb{N}: 2 \nmid x$

b) KAŽDÉ PRVOČÍSLO JE LICHÉ

$\mathbb{P}$ ... MNOŽINA PRVOČÍSEL

$n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot p_3^{\alpha_3} \cdot \ldots$

$1 = p_1^0 \cdot p_2^0$

$\underbrace{(\overbrace{N \Rightarrow N}^{P}) \Rightarrow N}_{N}$ $\underbrace{N \Rightarrow (\overbrace{N \Rightarrow N}^{P})}_{P}$

3. $A \Rightarrow B$ $\neg A \vee B$

$\neg B \Rightarrow \neg A$ $\neg(A \wedge \neg B)$

b) $(A \Rightarrow B) \Rightarrow C$ „$\overset{?}{\Leftrightarrow}$" $A \Rightarrow (B \Rightarrow C)$

$!(!A \vee B) \vee C$ $!A \vee (!B \vee C)$

$(A \wedge !B) \vee C$ $!A \vee !B \vee C$

MNOŽINA VŠECH PODMNOŽIN $\mathbb{N}$

$\mathcal{P}(\mathbb{N}) = 2^{\mathbb{N}} = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \ldots, \{1,2\}, \{2,3,4\} \ldots\}$

A^B $f: \mathbb{N} \to \{0,1\}$

$\mathbb{Z}$

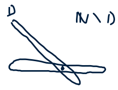
$0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, \ldots$

$\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$

$1 \; 2 \; 3 \; 4 \; 5$

		1	2	3	4	5	6	7	8	…
1 ←	P_1	0	1	1	1	0	0	0	1	…
2 ←	P_2	1	0	1	0	1	1	0	1	…
3 ←	P_3	0	0	0	1	0	0	0	0	…
4 ←	P_4	1	0	1	1	1	1	0	0	…

D $\mathbb{N} \setminus D$



¬D

ZNEGUJEME DIAGONÁLU
TO NÁM POPISUJE MNOŽINU, KTERÁ V TABULCE PROTÍNÁ DIAGONÁLU, ALE PRŮNIK NESOUHLASÍ ↯

BUDE MNOŽINA

0 0 0 1 ....

1 1 1 0 ....