ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH

MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC

Bài tập nhóm

GVHD: Nguyễn An Khương
SV thực hiện: Đỗ Đức Hoài – 1511093
Trần Công Khanh – 1511503
D – ???????
??????? – ???????
??????? – ???????

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 01/2017

Câu I:

3. Tautology (hằng đúng): Một hằng đúng là một mệnh đề luôn có chân trị là đúng. Một hằng đúng cũng là một biểu thức mệnh đề luôn có chân trị là đúng bất chấp sự lựa chọn chân trị của biến mệnh đề.

Ví dụ: $\neg p \vee p$ là một hằng đúng.

Valid (hợp lệ): A proposition which is true regardless of the truth values of its atomic propositions is called a tautology, and the proposition is said to be valid.

Ví dụ: mệnh đề $\neg p \vee p$ hợp lệ.

Contradiction (hằng sai): Một hằng sai là một mệnh đề luôn có chân trị là sai.Một hằng sai cũng là một biểu thức mệnh đề luôn có chân trị là sai bất chấp sự lựa chọn chân trị của biến mệnh đề.

Ví dụ: $\neg p \wedge p$ là một hằng sai.

Satisfiable (thỏa được): Given a formula φ in propositional logic, we say that φ is satisfiable if it has a valuation in which is evaluates to T.

Example: The formula $p \vee q \rightarrow p$ is satisfiable since it computes T if we assign T to p.

4. Soundness (phi mâu thuẫn): All theorems that can be proved in the logical system are true.

Example: Let $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n$ and ψ be propositional logic formulas. If $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n \vdash \psi$ is valid, then $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n \models \psi$ holds.

Completeness (tính đầy đủ): All true statements can be proved in the logical system.

Example: Let $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n$ and ψ be propositional logic formulas. Whenever $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n \models \psi$ holds, then there exists a natural deduction proof for the sequent $\phi_1, \phi_2, ..., \phi_n \vdash \psi$.

Câu III:

1.2: 1q) We prove the validity of $\vdash q \to (p \to (p \to (q \to p)))$ **by**

1	q	*assumption*
2	p	*assumption*
3	$q \to p$	$\longrightarrow i\ 1, 2$
4	$p \to (q \to p)$	$\longrightarrow i\ 2, 3$
5	$p \to (p \to (q \to p))$	$\longrightarrow i\ 2, 4$
6	$q \to (p \to (p \to (q \to p)))$	$\longrightarrow i\ 1, 5$

1.2: 1u) We prove the validity of $p \to q \vdash \neg q \to \neg p$ **by**

1	$p \to q$	*premise*
2	$\neg q$	*assumption*
3	$\neg p$	$MT\ 1, 2$
4	$\neg q \to \neg p$	$\longrightarrow i\ 2 - 3$

1.2: 1w) We prove the validity of $r, p \to (r \to q) \vdash p \to (q \wedge r)$ **by**

1	r	*premise*
2	$p \to (r \to q)$	*premise*
3	p	*assumption*
4	$r \to q$	$\longrightarrow e\ 3, 2$
5	q	$\longrightarrow e\ 1, 4$
6	$q \wedge r$	$\wedge i\ 5, 1$
7	$p \to (q \wedge r)$	$\longrightarrow i\ 3 - 6$

1.2: 3a) We prove the validity of $\neg p \to p \vdash p$ **by**

1	$\neg p \to p$	*premise*
2	$\neg p$	*assumption*
3	p	$\longrightarrow e\ 2 - 1$

1.2: 3b) We prove the validity of $\neg p \vdash p \rightarrow q$ by

1	$\neg p$	*premise*
2	p	*assumption*
3	$\bot$	$\neg e\ 2, 1$
4	q	$\bot\ e\ 3$
5	$p \rightarrow q$	$\longrightarrow i\ 2-4$