

# Introdução à Lógica e Verificação de Programas

## MAC0239

### Lista de Exercícios 1

Data de entrega - 29 de agosto

Exercícios extraídos do capítulo 1 do livro “Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning About Systems” (Huth & Ryan)

1. Use  $\neg$ ,  $\rightarrow$ ,  $\vee$  e  $\wedge$  para expressar as seguintes sentenças declarativas em lógica proposicional, em cada caso diga quais são os átomos proposicionais  $p$ ,  $q$ , etc. [Ex 1.1]
  - (a) Roberto estava com ciúmes de Ivone, ou ele não estava de bom humor. [b]
  - (b) Se o barômetro indicar queda de pressão, então ou irá chover, ou irá nevar. [c]
  - (c) Se Smith instalou o aquecimento central, então ele vendeu seu carro ou não pagou sua hipoteca. [g]
2. Nos seguintes problemas, faça as deduções lógicas: [Ex 1.2]
  - (a)  $p \rightarrow (q \rightarrow r), p \rightarrow q \vdash p \rightarrow r$  [1.(k)]
  - (b)  $p \rightarrow q \vdash \neg p \vee q$  [3.(f)]
  - (c)  $p \rightarrow (q \vee r), \neg q, \neg r \vdash \neg p$  [3.(h)]
  - (d)  $q \vdash (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge q)$  [3.(k)]
  - (e)  $p \wedge q \rightarrow r \vdash (p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$  [3.(m)]
  - (f)  $(s \rightarrow p) \vee (t \rightarrow q) \vdash (s \rightarrow q) \vee (t \rightarrow p)$  [3.(u)]
3. Escreva a fórmula representada pela árvore abaixo: [Ex1.3(5)]

