

Ordem de Precedência

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

03 de abril de 2014

Plano de Aula

- 1 Pensamento
- 2 Avisos
- 3 Revisão
 - Fórmulas da LP
 - Subfórmulas
- 4 Ordem de precedência

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Avisos
- 3 Revisão
 - Fórmulas da LP
 - Subfórmulas
- 4 Ordem de precedência

Pensamento



Pensamento



Frase

O preço a pagar pela tua não participação na política é seres governado por quem é inferior.

Quem?

Platão (428 a.C. - 347 a.C.)
Filósofo e matemático grego.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Avisos
- 3 Revisão
 - Fórmulas da LP
 - Subfórmulas
- 4 Ordem de precedência

Avisos

Questão Avaliada 01 no Canvas

É necessária a avaliação pelos pares!



The screenshot shows the Canvas LMS interface. On the left is a sidebar with navigation links: Lógica, Página inicial, Anúncios, Tarefas (highlighted), Discussões, Notas, Pessoas, Páginas, Programa, Testes, Módulos, Colaborações, Conferências, Resultados, Arquivos, and Configurações. The main content area is titled 'Questão Avaliada 1' and includes an 'Editar' button. The question text is: 'Julgue as frases a seguir como sendo (ou não) proposições. Justifique a que não são.' followed by four options: a) A lua é feita de queijo verde, b) O jogo terminará logo?, c) As taxas do ano que vem serão menores, and d) $x - 4 = 0$. Below the question, it shows 'Pontos 4' and 'A enviar uma caixa de texto'. At the bottom, there is a table with quiz details.

Prazo	Para	Disponível de	Até
Mar 13 em 9pm	Todos	Mar 11 em 5:20pm	Mar 13 em 9:15pm

Informações Importantes

Testes

- Teste 1 \Rightarrow 20% da pontuação total (25 de março);
- Teste 2 \Rightarrow 10% da pontuação total (27 de maio).

Provas

- Prova 1 \Rightarrow 40% da pontuação total (29 de abril);
- Prova 2 \Rightarrow 30% da pontuação total (24 de junho).

Exercícios [Bônus]

- Somatório dos exercícios \Rightarrow 10% da pontuação total.



Informações Importantes

Reposições de Aula

Dia: Quinta-feira (17h20-19h00)

Datas

- ① 20 de março ✕;
- ② Abril: 03, 10 e 24;
- ③ Maio: 15, 22 e 29;
- ④ Junho: 05 e 26.
- ⑤ Julho: 03.

Informações Importantes

Não haverá aula

- 1 08 de abril;
- 2 17 de abril;
- 3 01 de maio;
- 4 06 de maio;
- 5 08 de maio;
- 6 12 de junho;
- 7 17 de junho;
- 8 19 de junho.

Informações Importantes

Não haverá aula

- 1 08 de abril;
- 2 17 de abril;
- 3 01 de maio;
- 4 06 de maio;
- 5 08 de maio;
- 6 12 de junho;
- 7 17 de junho;
- 8 19 de junho.

Previsão de Término das Atividades

04 de julho (Sexta de manhã).

Informações Importantes



Gols: Betinho

UFG
Campus Jataí

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Avisos
- 3 Revisão**
 - Fórmulas da LP
 - Subfórmulas
- 4 Ordem de precedência

Fórmulas da LP

Fórmulas da LP

O conjunto \mathcal{L}_{LP} das fórmulas proposicionais é definido indutivamente como o menor conjunto, satisfazendo as seguinte regras de formação:

- ❶ **Caso básico:** Todos os símbolos proposicionais que estão em \mathcal{L}_{LP} ; ou seja, $\mathcal{P} \subseteq \mathcal{L}_{LP}$. Os símbolos proposicionais são chamados de *fórmulas atômicas*, ou átomos.
- ❷ **Caso indutivo 1:** Se $A \in \mathcal{L}_{LP}$, então $(\neg A) \in \mathcal{L}_{LP}$.
- ❸ **Caso indutivo 2:** Se $A, B \in \mathcal{L}_{LP}$, então $(A \wedge B) \in \mathcal{L}_{LP}$, $(A \vee B) \in \mathcal{L}_{LP}$, e $(A \rightarrow B) \in \mathcal{L}_{LP}$.



Subfórmulas

Subfórmulas

O conjunto $\text{Subf}(A)$ de subfórmulas de uma fórmula A é definido da seguinte maneira:

- ❶ **Caso básico:** $A = p$
 $\text{Subf}(p) = p$, para toda fórmula atômica $p \in \mathcal{P}$;
- ❷ **Caso** $A = (\neg B)$
 $\text{Subf}((\neg B)) = \{(\neg B)\} \cup \text{Subf}(B)$.
- ❸ **Caso** $A = (B \wedge C)$
 $\text{Subf}((B \wedge C)) = \{(B \wedge C)\} \cup \text{Subf}(B) \cup \text{Subf}(C)$.
- ❹ **Caso** $A = (B \vee C)$
 $\text{Subf}((B \vee C)) = \{(B \vee C)\} \cup \text{Subf}(B) \cup \text{Subf}(C)$.
- ❺ **Caso** $A = (B \rightarrow C)$
 $\text{Subf}((B \rightarrow C)) = \{(B \rightarrow C)\} \cup \text{Subf}(B) \cup \text{Subf}(C)$.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Avisos
- 3 Revisão
 - Fórmulas da LP
 - Subfórmulas
- 4 Ordem de precedência

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Os parênteses mais externos de uma fórmula podem ser omitidos.

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Os parênteses mais externos de uma fórmula podem ser omitidos.

- $\neg r \equiv (\neg r)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Os parênteses mais externos de uma fórmula podem ser omitidos.

- $p \wedge q \equiv (p \wedge q)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Os parênteses mais externos de uma fórmula podem ser omitidos.

- $(r \wedge \neg q) \rightarrow \neg p \equiv ((r \wedge \neg q) \rightarrow \neg p)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Os parênteses mais externos de uma fórmula podem ser omitidos.

- $\neg r \equiv (\neg r)$
- $p \wedge q \equiv (p \wedge q)$
- $(r \wedge \neg q) \rightarrow \neg p \equiv ((r \wedge \neg q) \rightarrow \neg p)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido dos conectivos \wedge e \vee dispensa o uso dos parênteses.

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido dos conectivos \wedge e \vee dispensa o uso dos parênteses.

- $p \wedge q \wedge \neg r \wedge \neg s \equiv ((p \wedge q) \wedge \neg r) \wedge \neg s$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido dos conectivos \wedge e \vee dispensa o uso dos parênteses.

- $r \vee s \wedge \neg t \vee p \equiv ((r \vee s) \wedge \neg t) \vee p$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido dos conectivos \wedge e \vee dispensa o uso dos parênteses.

- $p \wedge q \wedge \neg r \wedge \neg s \equiv ((p \wedge q) \wedge \neg r) \wedge \neg s$
- $r \vee s \wedge \neg t \vee p \equiv ((r \vee s) \wedge \neg t) \vee p$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido dos conectivos \wedge e \vee dispensa o uso dos parênteses.

- $p \wedge q \wedge \neg r \wedge \neg s \equiv ((p \wedge q) \wedge \neg r) \wedge \neg s$
- $r \vee s \wedge \neg t \vee p \equiv ((r \vee s) \wedge \neg t) \vee p$

Observação

Note que os parênteses aninham-se **à esquerda**.

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido do conectivo \rightarrow também dispensa o uso dos parênteses.

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido do conectivo \rightarrow também dispensa o uso dos parênteses.

- $p \rightarrow q \rightarrow \neg r \equiv p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido do conectivo \rightarrow também dispensa o uso dos parênteses.

- $r \rightarrow \neg s \rightarrow \neg t \equiv r \rightarrow (\neg s \rightarrow \neg t)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido do conectivo \rightarrow também dispensa o uso dos parênteses.

- $p \rightarrow q \rightarrow \neg r \equiv p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$
- $r \rightarrow \neg s \rightarrow \neg t \equiv r \rightarrow (\neg s \rightarrow \neg t)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

O uso repetido do conectivo \rightarrow também dispensa o uso dos parênteses.

- $p \rightarrow q \rightarrow \neg r \equiv p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$
- $r \rightarrow \neg s \rightarrow \neg t \equiv r \rightarrow (\neg s \rightarrow \neg t)$

Observação

Note que os parênteses aninham-se **à direita**.



Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Quando houver uma combinação de conectivos, existe uma precedência entre eles, dada pela ordem: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$.

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Quando houver uma combinação de conectivos, existe uma precedência entre eles, dada pela ordem: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$.

- $\neg p \wedge q \equiv ((\neg p) \wedge q)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Quando houver uma combinação de conectivos, existe uma precedência entre eles, dada pela ordem: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$.

- $p \vee q \wedge r \equiv p \vee (q \wedge r)$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Quando houver uma combinação de conectivos, existe uma precedência entre eles, dada pela ordem: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$.

- $p \vee \neg q \rightarrow r \equiv (p \vee (\neg q)) \rightarrow r$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Quando houver uma combinação de conectivos, existe uma precedência entre eles, dada pela ordem: $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$.

- $\neg p \wedge q \equiv ((\neg p) \wedge q)$
- $p \vee q \wedge r \equiv p \vee (q \wedge r)$
- $p \vee \neg q \rightarrow r \equiv (p \vee (\neg q)) \rightarrow r$

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Ordem de precedência

De acordo com a definição de fórmula, o uso de parênteses é obrigatório ao se utilizar conectivos. Porém, iremos estabelecer algumas abreviações que serão permitidas:

Recomendação

Em geral, deve-se preferir clareza à economia de parênteses e, na dúvida, é bom deixar alguns parênteses para explicitar o sentido da fórmula.

Onde estudar mais...

Seção 1.2: A Linguagem Proposicional

SILVA, F. S. C. Da; FINGER, M.; MELO, A. C. V. de. Em **Lógica para Computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. **Código Bib.: [519.687 SIL /log]**.

Ordem de Precedência

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

03 de abril de 2014