

## Resumo do programa

**Aluno:** Marcelo Eduardo Pereira da Silva

O programa é uma ferramenta para análise de sentenças lógicas, permitindo ao usuário construir e avaliar proposições utilizando operadores lógicos. Ele gera uma tabela verdade para as variáveis e sentenças inseridas, facilitando a visualização de todas as combinações possíveis de valores lógicos. Além disso, o programa permite comparar sentenças para verificar se são equivalentes.

### I. Operadores lógicos suportados

<i>Símbolo</i>	<i>Significado</i>	<i>Exemplo</i>
$\wedge$	<i>and</i>	$P \wedge Q$
$\vee$	<i>or</i>	$P \vee Q$
$>$	<i>Implicação</i>	$P > Q$
$=$	<i>Se somente se</i>	$P = Q$
$!$	<i>not</i>	$!P$

### II. Funcionalidades do programa

#### Entrada de Variáveis:

- O usuário define as variáveis proposicionais (ex: P, Q, R).
- O programa gera automaticamente todas as combinações possíveis de valores (0 para falso e 1 para verdadeiro) para essas variáveis.

#### Construção de Sentenças:

- O usuário pode criar sentenças lógicas utilizando os operadores suportados.
- Exemplos:
  - $P \wedge Q$  (P e Q)
  - $!P$  (não P)
  - $P > Q$  (P implica Q)
  - $P = Q$  (P se e somente se Q)

#### Tabela Verdade:

- O programa gera uma tabela verdade para todas as variáveis e sentenças inseridas.

- Cada linha da tabela representa uma combinação possível de valores para as variáveis, e as colunas mostram os resultados das sentenças.

### **Sentenças Múltiplas:**

- O usuário pode combinar sentenças já existentes para criar novas sentenças.
- Exemplo: Dadas as sentenças  $P > Q$  e  $!P$ , o usuário pode criar uma nova sentença como  $(P > Q) \wedge !P$ .

### **Comparação de Sentenças:**

- O programa permite comparar duas sentenças para verificar se são equivalentes (ou seja, se produzem os mesmos resultados em todas as linhas da tabela verdade).

## **III. Como Usar o Programa**

### **1. Defina as Variáveis:**

- Insira o número de variáveis proposicionais (ex: P, Q).
- Digite os nomes das variáveis.

### **2. Crie Sentenças Lógicas:**

- Insira o número de sentenças que deseja criar.
- Digite as sentenças utilizando os operadores suportados.

### **3. Gere a Tabela Verdade:**

- O programa exibirá a tabela verdade com todas as combinações de valores para as variáveis e os resultados das sentenças.

### **4. Combine Sentenças (Opcional):**

- Escolha sentenças e um operador lógico para criar uma nova sentença.

### **5. Compare Sentenças (Opcional):**

- Escolha duas sentenças para verificar se são equivalentes.
- Exemplo:

```
[(1) P>Q - (2) !P - (3) !Q - (4) P=Q - (5) (!P>!Q) - (6) (P>Q)^(!P>!Q)]
Digite a setenca 1: 4
[(1) P>Q - (2) !P - (3) !Q - (4) P=Q - (5) (!P>!Q) - (6) (P>Q)^(!P>!Q)]
Digite a setenca 2: 6
As sentencas sao validas!
```

#### **IV. Possíveis melhorias**

- Melhorar a interface para os usuários.
- Validação de Entrada.
- Documentação Detalhada.
- Suporte a Mais Operadores: NAND, NOR, XOR.
- Explicações Automáticas: Adicionar descrições automáticas sobre os resultados das tabelas verdade.

#### **V. Conclusão**

O programa foi realizado como trabalho da disciplina de Lógica para computação, ainda está em uma versão beta, funcional, para analisar sentenças lógicas e verificar a veracidade delas.