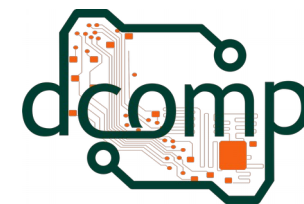




Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências Agrárias – CCA UFES
Departamento de Computação



Construção de Tabelas Verdade

Lógica Computacional 1

Site: <http://jeiks.net>

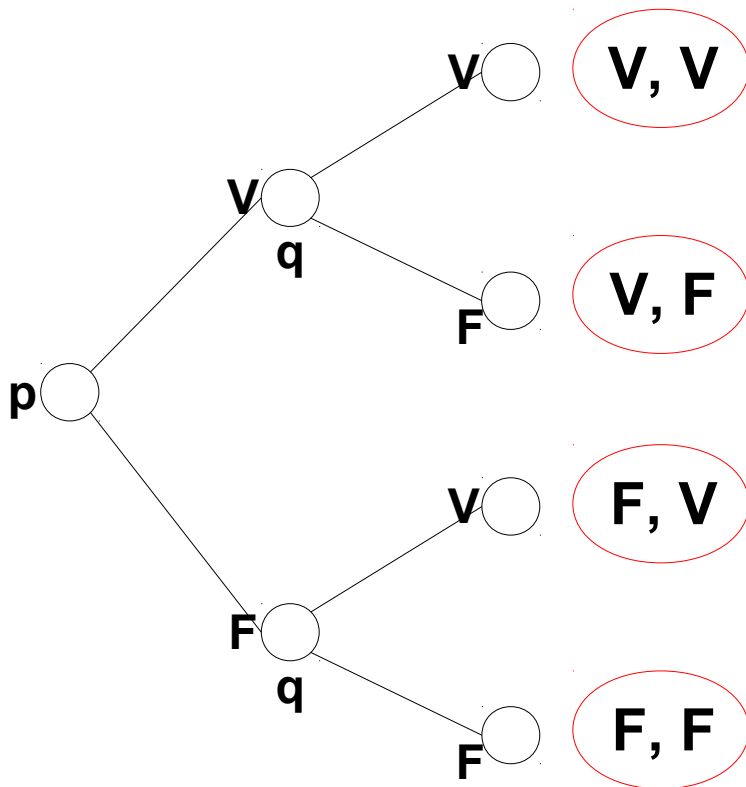
E-mail: jacsonrcsilva@gmail.com

Tabela Verdade

- **Objetiva** mostrar todos os valores verdade de uma proposição composta.
- É **possível** construir uma tabela verdade correspondente a qualquer proposição composta.
- O valor lógico de uma proposição composta **depende** dos valores lógicos das proposições simples componentes.

Número de Linhas/Possibilidades

- A tabela verdade de uma proposição composta com n proposições simples contém 2^n possibilidades.
- Exemplo com duas proposições simples: p e q



	p	q
1	V	V
2	V	F
3	F	V
4	F	F

Construção da Tabela Verdade

- Baseando-se no exemplo: $P(p,q,r) = p \wedge q \vee r$
- Inicialmente, devemos “contar” o número de proposições simples que integram a fórmula. Neste exemplo, 3.
- Depois, obter o número de possibilidades/linhas.
 - Neste caso: $2^3 = 8$ possibilidades/linhas.
- Então, a primeira coluna terá:
 - $2^n / 2 = 2^{n-1}$ valores verdadeiros, seguidos de $2^n / 2 = 2^{n-1}$ valores falsos.
 - Neste caso: 2^2 valores verdadeiros e 2^2 valores falsos.
- Então, a segunda coluna terá de forma alternada:
 - $2^n / 4 = 2^{n-2}$ valores verdadeiros; $2^n / 4 = 2^{n-1}$ valores falsos...
 - Neste caso: 2^1 valores verdadeiros e 2^1 valores falsos.

Como utilizar a tabela verdade

- Seguindo a ordem de precedência:

1 ^a	\neg	Maior precedência
2 ^a	\wedge	
3 ^a	$\underline{\vee}$	
4 ^a	\vee	
5 ^a	\rightarrow	
6 ^a	\leftrightarrow	Menor precedência

- Deve-se obter o valor verdade de cada conjunção aplicada até atingir a proposição de forma completa.
- Como deve-se desenvolver a fórmula:
 - Tendo-se como escopo a aplicação direta dos conectivos sobre as proposições: $(p \rightarrow q \wedge r)$ ou $(p \vee q) \wedge r$;
 - Segue-se a ordem apresentada na tabela em cada escopo, seguindo as mesmas regras da álgebra para parênteses;
 - Quando existirem mais que duas implicações (\rightarrow) em um mesmo escopo, deve-se resolver da direita para a esquerda;
 - O ou exclusivo ($\underline{\vee}$) e o bicondicional (\leftrightarrow) tem a mesma precedência. Então, resolve-se na ordem que aparecem, da esquerda para direita.

Exemplo

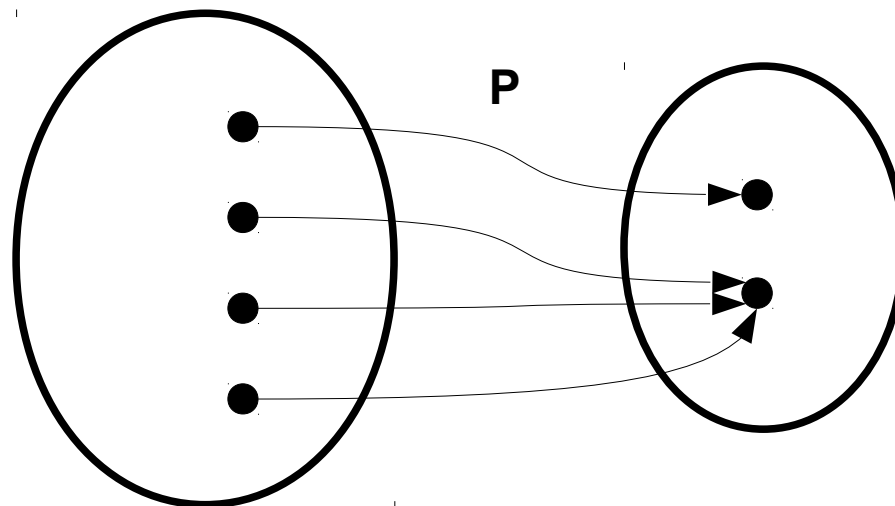
- $P(p,q,r) = (p \wedge q) \vee \sim r$

Possibilidade	p	q	r	$(p \wedge q)$	$\neg r$	$(p \wedge q) \vee \sim r$
1 ^a	V	V	V	V	F	V
2 ^a	V	V	F	V	V	V
3 ^a	V	F	V	F	F	F
4 ^a	V	F	F	F	V	V
5 ^a	F	V	V	F	F	F
6 ^a	F	V	F	F	V	V
7 ^a	F	F	V	F	F	F
8 ^a	F	F	F	F	V	V
Ordem:	–			1 ^a	2 ^a	3 ^a

- A última coluna é o resultado final.

Outras formas de representação

- Para $P(p,q) = p \wedge q$:
 - $P(VV, VF, FV, FF) = VFFF$
 - **Diagrama sagital:**



Exercícios

- Quantas possibilidades possuem uma tabela verdade com 7 proposições simples?
- Indique quantas possibilidades possuem a tabela verdade da seguinte sentença: $P(p,q,r,s,t)$
- Forneça os valores verdade das seguintes sentenças:
 - $P(p,q,r,s) = \sim p \wedge (\sim q \vee \sim r) \rightarrow s$;
 - $P(p,q,r) = p \rightarrow q \leftrightarrow r$;
 - O gato é branco e tem olhos azuis, mas não tem medo de cães.
 - Se o cachorro latiu, então ele viu algo diferente ou o ladrão pulou o muro;
 - Se ele estuda, então ele vai bem na prova. E se ele vai bem na prova, então ele pode viajar, o que implica que se ele estuda, ele pode viajar.

Exercícios

- Sabendo que os valores lógicos das proposições p e q são respectivamente, **V** e **F**, determine o valor lógico das seguintes proposições compostas:
 - $P(p,q) = \sim(p \vee q) \leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$
 - $P(p,q) = (p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow p \wedge q)$
 - $P(p,q) = p \vee q \wedge p$