命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先级

联接词应

命题逻辑

命题符号化及应用

王丽杰

Email: ljwang@uestc.edu.cn

电子科技大学 计算机学院

2016

回顾命题联结词

命题逻辑Lijie W.接词总结接词优先级题符号化

联结词	记号	复合命题	读法	记法	真值结果
否定	_	P 的否定	非P	$\neg P$	¬P 的真值为 "真" 当且仅当 P 的 真值为 "假"
合取	^	P 并且 Q	P 合取 Q	$P \wedge Q$	P ∧ Q 的真值为 "真" 当且仅当 P、 Q 的真值同为 "真"
析取	\ \	P 或者 Q	P 析取 Q	$P \lor Q$	P∨Q的真值为"真"当且仅当P、 Q的真值至少一个为"真"
蕴涵	\rightarrow	若 P , 则 Q	P 蕴涵 Q	P o Q	P o Q 的真值为 "假" 当且仅当 P 的真值为 "真"、 Q 的真值为 " 假"
等价	\leftrightarrow	P 当且仅当 Q	P 等价于 Q	$P \leftrightarrow Q$	P ↔ Q 的真值为 "真" 当且仅当 P、 Q 的真值同为 " 真" 或同为 " 假"

回顾命题联结词

命题逻辑

Lijie W.

联接问总统

联接词优先组

联接词应

联结词	记号	复合命题	读法	记法	真值结果
否定	_	P 的否定	非 P	¬P	¬P 的真值为 "真" 当且仅当 P 的 真值为 "假"
合取	^	P 并且 Q	P 合取 Q	$P \wedge Q$	P∧Q的真值为"真"当且仅当 P、 Q的真值同为"真"
析取	\ \	P 或者 Q	P 析取 Q	$P \lor Q$	P V Q 的真值为 "真" 当且仅当 P、 Q 的真值至少一个为 "真"
蕴涵	\rightarrow	若 P , 则 Q	P 蕴涵 Q	P o Q	$P \rightarrow Q$ 的真值为 "假" 当且仅当 P 的真值为 "真"、 Q 的真值为 " 假"
等价	\longleftrightarrow	P 当且仅当 Q	P 等价于 Q	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$ 的真值为 "真" 当且仅当 $P \in Q$ 的真值同为 " 真" 或同为 " 假"

命题联接词 " \wedge "、" \vee "、" \leftrightarrow " 具有对称性,而" \neg "、" \rightarrow " 没有。

命题逻辑 Lijie W.

Lijie vv

铁接词优先级 命题符号化.

m24.44t \= e= e=

P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \lor Q$	P o Q	$P\leftrightarrow Q$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

命题逻辑

联接词总结

关接词优先级 命题符号化

联接词应

P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \lor Q$	P o Q	$P\leftrightarrow Q$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

联结词是两个命题真值之间的联结,而不是命题内容之间的连接,因此复合命题的真值只取决于构成他们的各简单命题的真值,而与它们的内容无关,与二者之间是否有关系无关。

命题逻辑

联接词总结

命题符号化

P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \lor Q$	P o Q	$P\leftrightarrow Q$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

联结词是两个命题真值之间的联结,而不是命题内容之间的连接,因此复合命题的真值只取决于构成他们的各简单命题的真值,而与它们的内容无关,与二者之间是否有关系无关。

Example

命题 1: 雪是白的当且仅当北京是中国的首都。 命题 2: 如果 2 是偶数,则天上就可以掉馅饼。

联接词总结

P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$P \lor Q$	P o Q	$P \leftrightarrow Q$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

联结词是两个命题直值之间的联结,而不是命题内容之间的连接,因此复合命题的直值只取决于 构成他们的各简单命题的真值,而与它们的内容无关,与二者之间是否有关系无关。

Example

命题 1: 雪是白的当且仅当北京是中国的首都。

命题 2: 如果 2 是偶数,则天上就可以掉馅饼。

尽管两个简单命题的内容之间无关联,但二者均为合法命题,且具有确定的真值。



Lijie W.

联接词优先级

☞ 优先级顺序

● 所有五个联接词的优先顺序为:否定,合取,析取,蕴涵,等价;

命题逻辑

Lijie W.

联接词总统

联接词优先级

联接词应用

☞ 优先级顺序

- 所有五个联接词的优先顺序为:否定,合取,析取,蕴涵,等价;
- ② 同级的联结词,按其出现的先后次序(从左到右);

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先级

学接词应用

☞ 优先级顺序

- 所有五个联接词的优先顺序为:否定,合取,析取,蕴涵,等价;
- ② 同级的联结词,按其出现的先后次序(从左到右);
- 若运算要求与优先次序不一致时,可使用括号;同级符号相邻时,也可使用括号。括号中的运算为最高优先级。

命题逻辑

Lijie W.

联接词总统

联接词优先级

联连词应用

☞ 优先级顺序

- 所有五个联接词的优先顺序为:否定,合取,析取,蕴涵,等价;
- ② 同级的联结词,按其出现的先后次序(从左到右);
- 若运算要求与优先次序不一致时,可使用括号;同级符号相邻时,也可使用括号。括号中的运算为最高优先级。

Example

 $\neg P \lor \neg Q \to R \land S \leftrightarrow T$ 的运算步骤是如何呢?

 $\neg P \lor (\neg Q \to R) \land S \leftrightarrow T$ 的运算步骤又是如何?

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先约

今眠が早ル

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先组

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为:

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先:

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: →

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先

会師符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $\rightarrow R$

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先:

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

.

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为:

命题逻辑

Lijie W.

联接词总统

联接词优先

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为: →

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为: $\rightarrow \neg R$

命题逻辑

Lijie W.

联接词总统

联接问1元分

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为: $(\neg P \lor \neg Q) \to \neg R$

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为: $(\neg P \lor \neg Q) \to \neg R$

◎ 除非你陪伴我或代我叫车子,否则我将不出去。

符号化为:

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

-5(1)~(1-3)5676

命题符号化

Example

设命题 P: 你陪伴我;

Q: 你代我叫车子;

R: 我将出去.

符号化下述语句:

● 如果你陪伴我并且代我叫辆车子,则我将出去。

符号化为: $(P \land Q) \rightarrow R$

❷ 如果你不陪伴我或不代我叫辆车子,我将不出去。

符号化为: $(\neg P \lor \neg Q) \to \neg R$

◎ 除非你陪伴我或代我叫车子, 否则我将不出去。

符号化为: $R \to (P \lor Q)$ 或 $(\neg P \land \neg Q) \to \neg R$

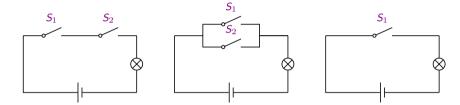
Lijie W.

联接词总统

机效问证

A STATE //-

联接词应用



命题逻辑

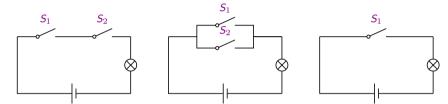
Lijie W.

联接词总统

-0(1)=(1-1)00000

命题符号化

联接词应用



设命题 P; 开关 S_1 闭合; 命题 Q; 开关 S_2 闭合。则用复合命题表示:

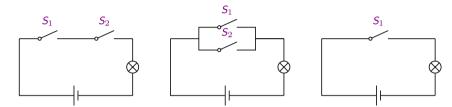
命题逻辑

Lijie W.

联接词总约

命题符号化

联接词应用



设命题 P; 开关 S_1 闭合; 命题 Q; 开关 S_2 闭合。则用复合命题表示:

• (图 1) 开关电路的"串联":

命题逻辑

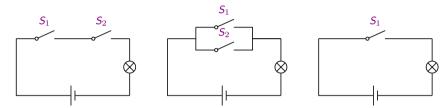
Lijie W.

联接词总统

-0())(1-0)00000

命题符号化

詳接词应用



设命题 P; 开关 S_1 闭合; 命题 Q; 开关 S_2 闭合。则用复合命题表示:

(图 1) 开关电路的"串联": P∧Q

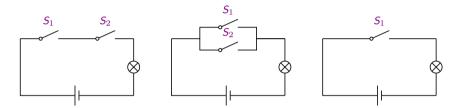
命题逻辑

Lijie W

联接词总结

命题符号化

联接词应用



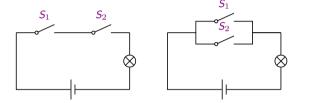
- (图 1) 开关电路的"串联": P∧Q
- (图 2) 开关电路的"并联":

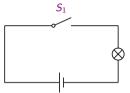
命题逻辑

Lijie W

联接词总统

叩题付与化





- (图 1) 开关电路的"串联": P∧Q
- (图 2) 开关电路的 "并联": P∨Q

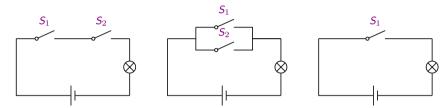
命题逻辑

Lijie W

联接词总统

命题符号化

联接词应用



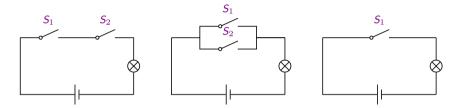
- (图 1) 开关电路的 "串联": P∧Q
- (图 2) 开关电路的 "并联": P∨Q
- (图 3) 开关电路的"断开":

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词应用



- (图 1) 开关电路的 "串联": P∧Q
- (图 2) 开关电路的 "并联": P∨Q
- (图 3) 开关电路的"断开":¬P

命题逻辑

Lijie W.

联接词总结

联接词优先组

-D()×1-3 D() U)

联接词应用

命题联接词 "△"、"▽"、"¬" 对应于与门、或门和非门电路,从而命题逻辑是计算机硬件电路的表示、分析和设计的重要工具。

命题逻辑

Lijie W.

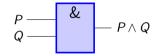
联接词总结

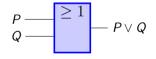
状接问///

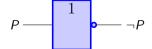
命题符号化

联接词应用

命题联接词 "△"、"▽"、"¬" 对应于与门、或门和非门电路,从而命题逻辑是计算机硬件电路的表示、分析和设计的重要工具。







命题逻辑

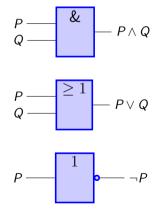
¥+±>=>+++

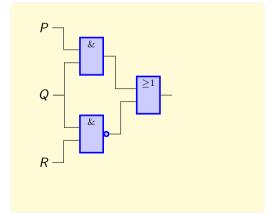
环纹闪心结

念题符号化

联接词应用

命题联接词 "△"、"▽"、"¬"对应于与门、或门和非门电路,从而命题逻辑是计算机硬件电路的表示、分析和设计的重要工具。





命题逻辑

Lijie W.

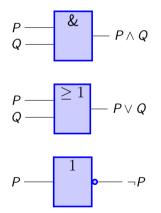
联接词总结

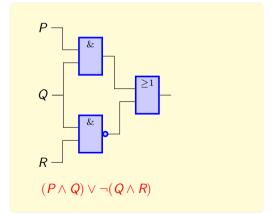
4天1女1月1ルフで5

命题符号化

联接词应用

命题联接词 "△"、"▽"、"¬" 对应于与门、或门和非门电路,从而命题逻辑是计算机硬件电路的表示、分析和设计的重要工具。





命题联接词与网页检索

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号化

联接词应用

☞ 布尔检索

在布尔检索中,联接词 "\"(一般用 AND 表示)用于匹配包含两个检索项的记录,联接词 "\"(一般用 OR 表示)用于匹配包含两个检索项至少一个的记录,而联接词 "¬"(一般用 NOT 表示)用于排除某个特定的检索项。

Example

命题联接词与网页检索

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号4

PRETTY TH

联接词应用

☞ 布尔检索

在布尔检索中,联接词 "^"(一般用 AND 表示)用于匹配包含两个检索项的记录,联接词 "\"(一般用 OR 表示)用于匹配包含两个检索项至少一个的记录,而联接词 "¬"(一般用 NOT 表示)用于排除某个特定的检索项。

Example

New AND Mexico AND universities:
检索新墨西哥州各大学的网页。

命题联接词与网页检索

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号化

联接词应用

☞ 布尔检索

在布尔检索中,联接词 "^"(一般用 AND 表示)用于匹配包含两个检索项的记录,联接词 "\"(一般用 OR 表示)用于匹配包含两个检索项至少一个的记录,而联接词 "¬"(一般用 NOT 表示)用于排除某个特定的检索项。

Example

- New AND Mexico AND universities: 检索新墨西哥州各大学的网页。
- ② (New AND Mexico OR Arizona) AND universities: 检索新墨西哥州或亚利桑那州各大学的网页。

命题逻辑

Lijie W

联接词总结

命题符号化

联接词应用

☞ 位运算

计算机中的信息采用二进制的方式来表达。每个二进制位只能是 1 或 0 ,可对应于某一个布尔变量的真值。当我们需要判断该布尔变量的真值时,就可以利用按位与(bitwise AND)或按位或(bitwise OR)以及按位取反(bitwise NOT)等来操作。

Example

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号化

联接词应用

☞ 位运算

计算机中的信息采用二进制的方式来表达。每个二进制位只能是 1 或 0 ,可对应于某一个布尔变量的真值。当我们需要判断该布尔变量的真值时,就可以利用按位与(bitwise AND)或按位或(bitwise OR)以及按位取反(bitwise NOT)等来操作。

Example	e									
比特	1	4	8	16	19	31				
	版本	头长	服务类型		总长度					
		标	识	标志	段偏移					
	寿	命	协议		首部校验和					
		源 IP 地址								
		目的 IP 地址								

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

联接词优先

命题符号化

联接词应用

☞ 位运算

计算机中的信息采用二进制的方式来表达。每个二进制位只能是 1 或 0 , 可对应于某一个布尔变量的真值。当我们需要判断该布尔变量的真值时 , 就可以利用按位与 (bitwise AND) 或按位或 (bitwise OR) 以及按位取反 (bitwise NOT) 等来操作。

Example

比特

1	4	8	16	19	31				
版本	头长	服务类型		总长度					
	标	识	标志	段偏移					
Ā	导命	协议	首部校验和						
	源 IP 地址								
目的 IP 地址									

□ 这是 TCP/IP 网络协议栈中的 IP 报头的基本格式,考虑: 如何获取版本是?

虑:如何获取版本号?

命题逻辑

Lijie W

联接词总统

权效问ルの

命题符号化

联接词应用

☞ 位运算

计算机中的信息采用二进制的方式来表达。每个二进制位只能是 1 或 0 , 可对应于某一个布尔变量的真值。当我们需要判断该布尔变量的真值时 , 就可以利用按位与 (bitwise AND) 或按位或 (bitwise OR) 以及按位取反 (bitwise NOT) 等来操作。

Example

比特



■ 这是 TCP/IP 网络协议栈中的 IP 报头的基本格式,考虑:如何获取版本号?

ipdata[0]&0xF0 >> 4

。题逻辑

Lijie W.

联接词总结

机交响ルルル

命题符号化

联接词应用



THE END, THANKS!