离散数学

程序设计作业(2)

MFC 图形界面命题转换程序:包括命题与波兰式、逆波兰式的转换,真值表与命题的互相转换,主析取范式与主合取范式的计算。



离散数学

程序设计作业 (2)

目录

—,	操作说明	2
二、	程序特色	4
三、	设计思路	4
四、	程序构架	4
Ŧ	心得休全	4

一、操作说明

🔒 FH_Poland		>
	请输入中缀命题,注意 不要 输入空格! 不要 用中文标点输入! 在输入时: 用"&&" 表示合取 , 用"川" 表示析取 , 用"I" 表示 用"小"表示异或 , 用"-"表示蕴涵 , 用"->"表	
正常形式:		\$
波兰式:		0
逆波兰式:		÷
主析取范式:		^
		V
主合取范式:		^
		V
	面的真值表中,可以通过修改上面和右面两个框来输入真值表,计算 前入变量名(用空格隔开),右边的框中输入真值(用TF10表示,2	
真值表:	<	>
		^

图 1.1-初始界面

đ	请输入中缀命题,注意 不要 输入空格! 不要 用中文标点输入! 起输入时: 用"882" 表示合取, 用"‖"表示析取, 用"l"表示非 用 "^"表示误或, 用"->"表示强函, 用"<->"表示双道。	\$!
正常形式:	(a b	Ç.
波兰式:	括号匹配出错!	÷.
逆波兰式:	括号匹配出错!	÷
主析取范式:	括号匹配出错!	^
		v
主合取范式:	括号匹配出错!	^
	的真值表中,可以通过修改上面和右面两个框束输入真值表,计算命题。 改量名(用空相隔开),右边的框中输入真值(用TF10表示,不要输入	空格)
-	括号匹配出错!	>
真值表:		A
兵但表:	括号匹配出槽!	F ^ T T

图 1.2-错误提示

该程序使用图形界面,操作简单,没有按键,只需要输入相关信息便会自动转换、 自动显示。

如图 1.1 所示,操作界面简洁,在其中 只有三处可以执行输入操作的位置(最上方 "正常形式"提示旁的编辑框以及最下方真值 表右侧及上侧的编辑框)。

如果需要将命题转化为波兰式、逆波兰式,以及求一个命题的主析取范式、主合取范式、列出真值表,只需要在最上方的"正常形式"编辑框输入命题表达式即可(在该编辑框上方有输入提示,需按照该提示在英文状态下输入,否则不会正常读取命题)。

在输入命题时,需要注意:

- 1. 该程序设计使得输入内容可以为任意语言, 但连接词必须用英文状态按照要求输入;
- 2. 输入时括号必须配对,且必须为英文括号,否则会报错(见图 1.2);
- 3. 输入时,命题不需要为一个字符,可以为多个字符组成的单词、短语等,但**不**要输入空格;
- 4. 如果需要成对输入的命题符号(如代表"或"的 ||,代表"与"的&&)如果单独使用,会有不同的结果:如果是 |,会被解释为 ^ (异或符号);如果&单独使用,会被视为一个普通字符。
- 一次正常输入的显示结果如图 1.3 所示。

♣ FH Poland	X	♣ FH_Poland	>
đ	请输入中级命题,注意 不要 输入空格! 不要 用中文标点输入! 注输入时: 用"8&2" 表示合取, 用" " 表示作取, 用"!" 表示非 用"^"表示异或, 用"->"表示道脑, 用"<->"表示双蕴含!	请输入中级命题,注意 不要 输入空格! 不要 用中文标点输入! 在输入时: 用"&&"表示合取, 用"H"表示析取, 用"I"表示非 用"A"表示异或, 用"->"表示蕴涵, 用"->"表示观查含!	
正常形式:	(写离散&&上微积分) (!上微积分&&写离散)	正常形式:	
波兰式:	8.85 高散上微积分8.81 上微积分写高散 5	波兰式: 命题变量个数小于真值表真值所需个数;请检查真值! ^ ^	
逆波兰式:	写商散上微积分&&上微积分!写商散&&	逆胺兰式: 命题变量个数小于真值表真值所需个数:请检查真值!]
主析取范式:	(上微积分&&写高散) (上微积分&&写高散)	主折取范式: 命题支量个数小于真值表真值所需个数!请检查真值!	
主合取范式:	(上微积分 写离散)&&(!上微积分 写离散)	主合取范式: 命题支量个数小于真值表真值所需个数!请检查真值!	
	ッ 的真值表中,可以通过修改上面和右面两个框束输入真值表,计算命题。 入支盘名(用空格隔开),右边的框中输入真值(用TF10表示,不要输入空格)	在下面的真值表中,可以通过修改上面和右面两个框来输入真值表,计算命题。 上面的框中输入支量名(用空格隔开),右边的框中输入真值(用TF10表示,不要输入空格)	
真值表:	上微积分写离散	真值表: 上微积分 写商散	
	上微明分 写离散 (写离散&&上微明分) (!上微明分&&写离散)	上微明分 写義散 F F F T T T T	

图 1.3-测试结果

FH Poland						
	清输 λ 由缀	命野 注章	不要输	、空格! 不要 用中文	标占输入!	
#				用"川"表示析取,		
					用"<->"表示双蕴含	1
	,,			yıs	713	
正常形式:	(Apple B	anana DN	1)&&(!Ap	ple Banana DM)&a	k(!Apple Banana !	Û
						~
NA 44-19	0.0.0.0.0.	I A I - D	DMIII	IIA I-D DBAII	!AppleBanana!DM	^
波兰式:	αααα	Appleban	anaDivijij	:ApplebananaDlvi	:Applebanana:Divi	~
逆波兰式:	AppleBan	iana DM	Apple!Bai	nana DM &&Appl	e!Banana DM! &&	0
主析取范式:	(!Apple&	&!Banana&	3&DM)	!Apple&&Banana&	&!DM) (!	^
	Apple&8	Banana&8	kDM) (A	pple&&Banana&&!	DM)	
	(Apple&8	&Banana&	&DM)			
						~
丰合取范式:						
工口4000000		anana DN	1)&&(!Ap	ple Banana DM)&	&(!Apple Banana !	^
	DM)					
						~
	的古信丰山	可以通过	修改上面和		T/State 3上館公田	
在下面的				①右面两个框来输入		
				O右面两个框来输入更框中输入真值(用Ti	祖表,订异叩越。 :10表示,不要输入。	空格)
						空格)
	变量名 (用					空格)
上面的框中输入	变量名 (用	空格隔开)				空格)
上面的框中输入	变量名 (用	空格隔开)		框中输入真值(用Tf		
上面的框中输入	变量名(用 Apple Ba	空格隔开) Inana DM	,右边的	框中输入真值(用Tf	10表示,不要输入3	
上面的框中输入	变量名(用 Apple Ba 〈 Apple	nana DM Banana	,右边的 DM	框中输入真值(用T f (Apple Banana	10表示,不要输入3	
上面的框中输入	变量名(用 Apple Ba 〈 Apple F	nana DM Banana F	,右边的 DM F	框中輸入真值(用T F (Apple Banana F	10表示,不要输入3	FA
上面的框中输入	变量名(用 Apple Ba ∢ Apple F F	P空格隔开) Inana DM Banana F F	,右边的 DM F T	框中輸入真值(用T f (Apple Banana F T	10表示,不要输入3	F ^
上面的框中输入	变量名(用 Apple Ba ∢ Apple F F	P空格隔开) Inana DM Banana F F T	,右边的 DM F T F	框中輸入真值(用T F (Apple Banana F T T T F	10表示,不要输入3	F ^ T T T
上面的框中输入	交量名(用 Apple Ba ← Apple F F F F T T	P空格隔开) Banana F F T T F	,右边的 F T F T F	框中输入真值(用T F (Apple Banana F T T T F F	10表示,不要输入3	F ^ T T T
上面的框中输入	交量名(用 Apple Ba ← Apple F F F F T	P空格隔开) Banana F F T T	,右边的 F T F T F	框中輸入真值(用T F (Apple Banana F T T T F	10表示,不要输入3	F ^ T T T
上面的框中输入	交量名(用 Apple Ba ← Apple F F F F T T	P空格隔开) Banana F F T T F	,右边的 F T F T F	框中输入真值(用T F (Apple Banana F T T T F F	10表示,不要输入3	F ^ T T F F F

图 1.5-测试结果

图 1.4-错误提示

如果要输入真值表,则只需要输入 (或者修改)真值表上方的变量表(输入 变量并且用空格隔开不同变量),之后再 右侧的输入框内输入表内数据对应的真值 (用T或者1代表真,F或者0代表假,不 能输入空格,如果全部输入结束程序会将 该编辑框内信息转换为TF显示)。同时程 序有自动提醒功能,如果输入的真值数目 多于所需数目,会如图1.4显示错误提示。 输入完成后,会自动选择主析取范式与主 合取范式中不为空且较简单的一个作为正 常形式命题,计算波兰式与逆波兰式(如 图1.5)。

计算完毕后,真值表中会自动显示出 最后一列,并且真值表与右侧的每一列是 对齐显示的,便于输入。

二、程序特色

该程序,使用 MFC 编程,极大提高了程序的可用性与易用性,方便操作。

程序设计从用户出发,考虑使用最少的步骤实现最多的功能,所以最后的设计为只需输入,无需按键或者选择显示内容,即可显示出所有内容。

程序易用性方面,不限定单个命题的长度(可以是一句有实际意义的话),不限定使用的语言(不一定用英语输入),方便使用该程序进行实际问题的解决。

程序鲁棒性方面,对几乎所有可能的错误输入都进行了筛选考虑,防止因为错误输入导致程序崩溃。

最简约的设计带来最精彩的体验。

三、设计思路

在程序设计的过程中,尽量使用已学过的知识进行操作。数据结构上,构造了命题类与原子命题链表(用于遍历找出所有原子命题以实现列出真值表等功能)。在程序初具规模时,不断改进操作方法,使得程序易用性提高。

四、程序构架

程序分为构件库部分与 MFC 的具体应用部分。

在构件库中编写了命题类、原子命题链表以及相关的各种函数(具体内容在代码中,这里不展开说明),MFC 部分中将类与 MFC 控件相结合,实现具体功能与各种输入操作的响应。

五、心得体会

在这个程序设计的过程中,很好地锻炼了代码编写能力,同时也明白了程序封装可重用性的重要意义。同时,在编写过程中复习了相关的离散知识,提高了对命题逻辑的理解能力。