河 北 工 業 大 学

河北工業大学
HEBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

离散数学Ⅱ 复习 6.5

1. $(\forall x)(P(x)\to Q(x))$ $(\exists x)(P(x)\land Q(x))$

2. 永真、永假、可满足。 换名、代入。

3. 量词作用域的扩张与收缩。 箭头作用于B后要变 任意⇒收缩。 条件⇒扩张

4. 转变为前束范式 (需要练习)

5. 推理 先指定存在 后指定全称

三章：集合

1. 幂集：A的所有子集构成的集合 有2^n个元素

2. $A\oplus B=(A\cup B)-(A\cap B)$ $A\subseteq B\Leftrightarrow(A-B)=\phi$ $A\oplus B=A\oplus C\Rightarrow B=C$

3. 直积 4. 关系：前域：dom R 值域：ran R 域 FLD R 恒等关系：对角线 关系数目：$2^{|A|\times|B|}$

5. 自反(全是环) 反自反(没有环) 对称：(若有边,双向) 反对称(若有边 单向)

6. 复合关系：$(R^0=I_A=\{\langle a,a\rangle|a\in A\})$ 逆关系 $(R\circ S)\circ T=R\circ(S\circ T)$ $(R\circ S)^c=S^c\circ R^c$

$(R\cup S)^c=R^c\cup S^c$ $(R\cap S)^c=R^c\cap S^c$ $(R-S)^c=R^c-S^c$

闭包：$r(R)=R\cup I_A$ $s(R)=R\cup R^c$ $t(R)=R\cup R^2\ldots$

7. 划分和覆盖 交叉划分 加细

8. 等价关系：(自反、对称、传递) 等价类 $\xrightarrow{构成}$ 商集(划分) $\xrightarrow{通过}$ 求等价关系 $\{1,2,3\}\times\{1,2,3\}\cup\{4\}\times\{4\}$

9. 偏序关系：(自反、反对称、传递) 最大 最小 上下界

10. 全序关系：(=链)：从上到下 良序关系：有最小元素 有限的全序集是良序集

四章：函数

1. 函数：$\begin{cases}dom f=X\\ 每个x只能有1个y\end{cases}$ A到B不同的关系：$2^{|A|\times|B|}$ 不同的函数 $|B|^{|A|}$

2. 满射：$\begin{cases}|X|\geq|Y|\\ ran f=Y\end{cases}$ 只有双射，才有逆函数

入射：$\begin{cases}|X|\leq|Y|\\ x_1\neq x_2,\ f(x_1)\neq f(x_2)\end{cases}$ 复合函数

~~满~~双射：$|X|=|Y|$

2943 7115

第5章 代数系统

1、性质：
- 封闭：$a*b \in A$
- 可交换：$a*b=b*a$
- 可结合：$(a*b)*c=a*(b*c)$
- 吸收律：$a\circ(a*b)=a$ 或 $a*(a\circ b)=a$
- 左分配：$a\circ(b*c)=(a\circ b)*(a\circ c)$
- 右分配：$(b*c)\circ a=(b\circ a)*(c\circ a)$
- 等幂元：$a*a=a$

2、特殊元素：
- 幺元：a,b,c,d　abcd
- 零元：aaaa　aaaa
- 逆元。

广群：封闭

半群：
- 封闭
- 可结合

独异点：
- 封闭
- 可结合
- 存在幺元

群：
- 封闭
- 可结合
- 存在幺元
- 都有逆元

子群：
- ①非空子集
- ②也是群：
  - $a^{-1}\in H$
  - $e\in H$
  - $a*b\in H$

平凡子群：$\langle\{e\},*\rangle$

$\langle G,*\rangle$

- $|A|=1$　既是幺元，也是零元
- $|A|>1$　幺元≠零元　零元没有逆元

概率论 保研复习

1、古典概型：有限等可能　　几何概型：无限等可能

2、条件概率：$P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}$

吃米饭　回家吃米饭　去食堂吃米饭

3、全概率公式：假设样本空间可以分为 $B_1.B_2.B_3.\cdots B_n$.　$P(A)=P(B_1)\cdot P(A|B_1)+P(B_2)\cdot P(A|B_2)\cdots$

已经吃米饭.回家吃米饭

4、贝叶斯公式：~~P(A|B)~~ $P(B_i|A)=\frac{P(B_i)\cdot P(A|B_i)}{P(A)}$

5、伯努利、两点、0-1分布：$P(X=1)=P$　$P(X=0)=1-P$　$E(X)=P$　$D(X)=P(1-P)$

6、二项分布：$P(X=k)=C_n^k p^k(1-p)^{n-k}$　　np　　$np(1-p)$

7、泊松分布：$P(X=k)=\frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$　　λ　　λ

8、几何分布：$P(X=k)=(1-P)^{k-1}\cdot P$　前K-1次失败．第K次成功　　$\frac{1}{P}$　　$\frac{1-P}{P^2}$

6、超几何：总共有A个产品．B个不合格．抽取n个．其中k个不合格概率：$\frac{C_B^k\cdot C_{A-B}^{n-k}}{C_A^n}$

7、均匀分布：$f(x)=\frac{1}{b-a}$　　$\frac{a+b}{2}$　　$\frac{(a-b)^2}{12}$

8、指数分布：$f(x)=\lambda e^{-\lambda x}$　变量的变化趋势　　$\frac{1}{\lambda}$　　$\frac{1}{\lambda^2}$

9、协方差：$Cov(X,Y)=E[XY]-E[X]E[Y]$　　相关系数：$\rho_{XY}=\frac{Cov[X,Y]}{\sqrt{D(X)}\sqrt{D(Y)}}$

10、大数定律：实验次数很多时，样本均值趋近于总体均值

11、中心极限定理：实验次数越多．样本均值分布越趋向于正态分布

12、最大似然估计：利用已知的样本信息，反推出最有可能出现这个结果的参数．

河北工業大学
HEBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

吉林大学 面试准备 数据结构 全盘复习

1. 线性表元素逆置：扫描前半部分元素，并与对称元素交换

2. 删除顺序表中所有值为x的元素：k从0开始，若不等于x，放到k的位置，k++

3. 删除有序表在s和t之间的元素：得到s和t之间元素个数，t之前后向前移

4. 删除无序表在s和t之间的元素：k从0开始，若不在范围，放到k的位置，k++

5. 删除有序表的重复值：扫描的每一个元素与非重复有序表最后元素比较，不相等，长度+1，并且放

6. 合并有序表：顺序扫描两个表，若小，放到新表，下标加一，最后，剩余的部分搬到新表

7. 把数组ab转换成ba，a逆置：$a^{-1}b$，b逆置 $a^{-1}b^{-1}$，整体逆置，ba

1. 删除以L为首结点的单链表中所有x结点：递归删除以L->next为首结点的结点

2. 找出两个链表的公共结点：Y形，长链表上遍历k（两者之差）个结点，然后同步遍历

3. 合并递增链表，结果为递减：均从第一个结点起进行比较，小的结点链入新链表，用头插法

4. 判断单链表是否有环：设置快慢两个指针，若经过一段时间后相遇，则有环

1. 循环队列：队满条件 (Q.rear+1)% Maxsize == Q.front，队空条件：Q.front==Q.rear

队列长度：(Q.rear−Q.front+Maxsize)% Maxsize

1. 栈在括号匹配中的应用：若是左括号，入栈，若是右括号，出栈，进行匹配

2. 栈在表达式求值中的应用：①中缀转后缀：若操作数，直接加，若运算符，弹出优先级比它高或相等的，入栈

②对于后缀：若操作数，入栈，一遇到运算符，就弹出两个栈顶元素进行运算，再压入栈中

3. 队列在层次遍历的应用：根结点入队，第一个结点出队时，左右孩子入队

1. KMP：利用匹配失败的信息，来尽量减少匹配次数，匹配不成功时，由next数组决定右移次数

比如：主：abc 子：aba 当第三个失败时，我们就知道了，第2个是b，那么就不用移一位和这个b进行比较了，直接移2位，让c和a来比较。

next数组构造方法：这个字符之前的子串的相等前后缀长度+1

二叉树→树、首先先旋转一下，变成层层的，去掉右孩子连线，并且和上一层的父节点相连

河北工業大学
HEBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

1.完全二叉树：编号与满二叉树的结点编号相同，则称为…

2.平衡二叉树：任意一个结点的左子数和右子树深度之差不超过1

3.线索二叉树：利用空链域来充当线索，指向遍历的前驱和后继，目的：更方便找前驱后继

4.树→二叉树：每个结点左指针指向第一个孩子，右指针指向它的兄弟，左孩子右兄弟

森林→二叉树：每棵树转换为相应的二叉树，把根连接.

5.哈夫曼树：带权路径长度最小的树，每次选取（在集合中）两个权值最小子数做为新结点左右子数，并放回集合中

哈夫曼编码：字符作为叶子结点，频度做为权值，能够使得前缀无~~长度~~重复.

6.并查集：是一种基本操作是并和查的集合，每个集合一棵树.

1.邻接表：每个顶点构造一个单链表，单链表中的结点表示依附于顶点的边

2.十字链表：顶点结点

data	作为弧头第一条	作为弧尾第一条

弧结点：

一点	二点	权.
弧头相同弧	弧尾相同弧	

邻接多重链表：顶点结点

data	第一条边

边结点

i	j	权.
依附于i的边	依附于j的边	

3.最小生成树：连通所有结点，边的权值最小的树 （小树扑克）

①普里姆算法，选择与顶点集合距离最近的点 普朵（普通）

②克鲁斯卡尔算法，选择权值最小的边加入 克小（可笑）

4.最短路径

①单源最短路径：迪杰斯特拉算法：每次选取~~集合中~~集合外长度最短的点(add)，更新~~最~~放入集合中到各点的~~最短~~长度

②弗洛伊德：各点之间 每一次在源路径中加入顶点k作为中间节点，若路径少了，那么更新

5.关键路径：①求顶点的最早发生时间和最迟发生时间

②求弧的最早开始时间和最迟开始时间

③根据差值，求关键路径

2943 7115