Week	Lecture Dates		Lecture topic	Assessment (Due dates)
	Tue session	Thu session		
1	3/9/2024	5/9/2024	Introduction	
2	10/9	12/9	Logic and Proof	
3	17/9	19/9	Basic Structures	
4	24/9	26/9	Algorithms	
5	1/10 P.H.	3/10	Induction and Recurrsion	Assignments and their due dates: Please refer to announcement on blackboard
6	8/10	10/10	Counting	
7	15/10	17/10	Graphs I	
8	22/10	24/10	Graphs II	
9	29/10	31/10	Graphs III: Flow Networks	
10	5/11	7/11	Trees I	
11	12/11	14/11	Trees II	
12	19/11	21/11	Boolean Algebra and Circuits	
13	26/11	28/11	Revision	

Assessment

- Continuous Assessment: 60%
  - To be announced soon

- Final Exam*:   40%
  - Final exam

Coursework (60%)

- Assignments (30%)

- Assignment 1 (15%)
  - Assignment 2 (15%)
- Participation (5%): could be in form of e.g. pre-class activities, and/or in-class exercises
- Mid-term Test (25%)

Week6: Assignment 1 (Due: 13 Oct 2024, 23:59)|
Week 8: Mid-term test: 26 Oct 2024, 14:00-15:00, @Z207
Week11: Assignment 2 (Due: 17 Nov 2024, 23:59)

Quantifier 量词 ∃,∀
Proposition 有对错的句子。

Lecture 3

Cartesian product
序列从 1 开始
increasing / decreasing 都是非严格的
binary relation
Relation on a set （二自己自己：Reflexive自己 对称 传递
等价 equivalence relation：以上三个都满足
equivalence class：分成每类 是个划分
部分顺序 Partial orderings：不对称 剩下两个满足
Hasse diagram 哈斯图 有序片续集

Lecture 5 归纳

Strong induction ->> 就需要前缀对就行。
Recursive

Lecture 6 计数

Combinatorial proof 组合证明
The Binomial theorem 二项式定理
The Principle of Inclusion-Exclusion 容斥原理

Lecture 7 图

isomorphic 同构

Vertex connectivity 点联通度 最小的点去掉使得不联通

Cut Vertex 割点 - Cut Edge 割边

Lecture 8

Euler paths Circuits 路径 / 回路

Ore theorem 任意不相邻的点对都有度数加起来 $\geq n$ 就会有哈密顿回路

平面图

区域 $f = e - v + 1$（+1包不包含复现多）

- $v \geq 3$,边数 $\leq 3v - 6$
- 如果点数 ≥ 3 并且没有 3 元环，小于等于 $2v - 4$
- 度数 ≤ 5 的点一定能找到

图染色

chromatic number
χ 最小染色数

Lecture 9 图 3

Lecture 10 Tree I

level：到根距离

Balanced

post order

Lecture 11 Tree II

circuit 回路

Lecture 12 Boolean Algebra & Circuits

$1 + 1 = 1$，取反优先级高（注意布尔表达式 01， Logic 最好 TF..）

幂等律（idempotent law） ：自己加自己乘 = 自己
Domination laws：乘 0 或者 + 1，自己没用了。
Double complement law：两次取反
Associative laws：结合律
De Morgan's laws：一起补裂开分开补换
Absorption laws 吸收 （y） 没用了 $x + x \cdot y, x * (x + y)$

duality:

swap $0, 1$ 和 $+, *$，注意顺序不能变（可以先加括号

Number of different Boolean functions：

定义两个函数本质相同就是对于任意输入输出都一样的两个函数（他没说）

这样 2^n 种变量，每一种我可以选择 $0, 1$ 作为输出，所以是 2^{2^n}