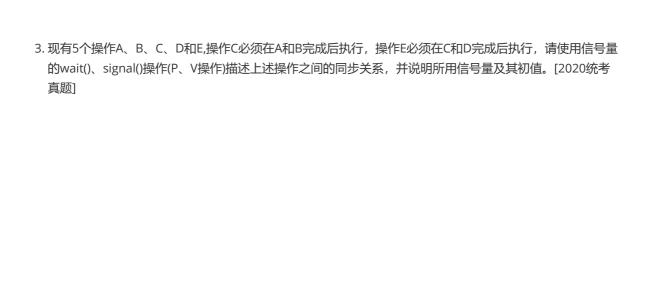
Test 1 (Week 11)

Operating System

1. 请解释使用Time Sharing 和Multiprogramming的意义,请比较Layered Approch,MicroKernal,Virtual Machine的特点和区别。(2022)

2. 画出进程NEW、READY、RUNNING、WAITING、TERMINATED的状态图,并说明状态之间变换的原因;

请解释在一个线程blocking时,是否能够运行相应的进程,为什么?(2022)



4. 给定下面的作业顺序:

进程号	到达时间	运行时间
P1	0.0	7.0
P2	1.0	4.0
P3	2.0	1.0
P4	3.0	4.0

- (1) 请使用最短作业优先算法画出甘特图,计算平均等待时间;
- (2)请使用最短剩余时间优先算法画出甘特图,计算平均等待时间。[2022]

5. 假设具有5个进程的进程集合P={P0,P1,P2,P,P4},系统中有三类资源A,B,C,假设在某时刻有如下状态:

	Allo	cation			Иaх		Ava	ilable	
	Α	В	С	A	В	С	A	В	С
P_0	0	0	3	0	0	4	1	4	0
$\mathbf{P_{i}}$	i	0	0	1	7	5			
P_2	ι	3	5	2	3	5			
P ₃	0	0	2	0	6	4			
P ₄	0	0	1	0	6	5			

当前系统是否处于安全状态?若系统中的可利用资源Available为(0,6,2),系统是否安全?若系统处在安全状态,请给出安全序列;若系统处在非安全状态,简要说明原因。[银行家算法]

Database System

1. 基于员工关系模式完成以下查询 (关系数据语言):

```
1 Employee(person_name, street, city)
2 
3 Works(person_name, company_name, salary)
4 
5 Company(company_name, city)
6 
7 Manages(person_name, manager_name)
```

- (1)找出与其经理居住在同一城市同一街道的员工
- (2)找出不在First Bank Corporation公司工作的职工
- (3)找出所有在经理'Jones'下工作的员工所居住的城市

2. 有关系模式

S(sno, sanme, dno, sex, dorm, monitor), C(cno, cname, credit), SC(sno, cno, sore), D(dno, dname). 关系S、C、SC和D分别表示学生信息、课程信息、学生选课情况和院系信息。其属性分别表示如下: sno—学生编号,sname—学生姓名,dno—院系编号,sex—性别,dorm—宿舍,monitor—班长,cno—课程编号,cname—课程名称,credit—课程学分,score—成绩,dname—院系名称。

ς

sno	sname	dno	sex	dorm	monitor
s1	王红	d1	M	101	s 5
s2	张明	d 2	M	101	
s3	刘华	d1	F	201	s 5
s4	李静	d 3	F	201	
s 5	赵军	d1	M	101	s 5

C

cno	cname	credit
c1	操作系统	4
c2	离散数学	3
c3	数据库系统	4
c4	数据结构	4

SC

sno	cno	score
s1	c1	80
s1	c2	75
s1	c3	45
s2	c2	70
s3	c1	90
s3	c2	60

D

dno	dname		
d1	计算机学院		
d2	软件学院		
d3	数学院		
d4	文学院		

用SQL完成:

- (1) 查询软件学院学生姓名,按照学生姓名降序排序。
- (2) 查询没有选修c2课程的学生学号。
- (3) 查询自己的班长住在同一个宿舍的学生学号。

3. 设有一个工程供应数据库系统,包括如下四个关系模式:

- 1 S(SNO, SNAME, STATUS, CITY)
- 2 P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT)
- 3 J(JNO, JNAME, CITY)
- 4 SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY)

供应商表S由供应商号、供应商名、状态、城市组成;

零件表P由零件号、零件名、颜色、重量组成;

工程项目表|由项目号、项目名、城市组成;

供应情况表SPJ由供应商号、零件号、项目号、供应数量组成;

- (1) 用关系代数查询没有使用天津供应商生产的红色零件的工程号; (3分)
- (2) 用关系代数查询至少使用了供应商S1所供应的全部零件的工程号JNO; (3分)
- (3) 用SQL查询供应工程J1零件为红色的供应商号SNO; (2分)

5. 从程序和数据之间的关系,	简述文件系统和数据库系统之间	可的区别与联系。	

4. 如何理解空值 (NULL) , 空值在参与运算时有哪些特点?

Design and Analysis of Algorithms

1. 计算下述算法执行的加法次数:

输入: $n=2^t$ // t为整数

输出:加法次数 k

2. 计算下列T(n)的表达式

- (1) T(n) = T(n-1) + n2, T(1) = 1
- (2) T(n) = T(n/2) + T(n/4) + cn, T(1) = 1

3. 给你一个整数数组 nums ,请你找出一个具有最大和的连续子数组(子数组最少包含一个元素),返回其最大和。

子数组是数组中的一个连续部分。

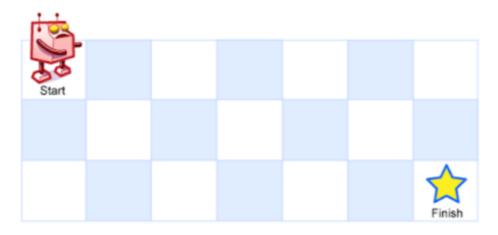
4. 一个机器人位于一个 $m \times n$ 网格的左上角(起始点在下图中标记为"Start")。机器人每次只能向下或者向右移动一步。机器人试图达到网格的右下角(在下图中标记为"Finish")。问总共有多少条不同的路径? (62. 不同路径)

62. 不同路径

一个机器人位于一个 $m \times n$ 网格的左上角 (起始点在下图中标记为 "Start")。

机器人每次只能向下或者向右移动一步。机器人试图达到网格的右下角(在下图中标记为"Finish")。

问总共有多少条不同的路径?



例如,上图是一个7 x 3 的网格。有多少可能的路径?

https://blog.csdn.net/qq_4366326