

姓名： 单紫翀

2	0	1	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

题号	1	2	3	4	5	6	$\Sigma$
得分							
题分	16	24	14	12	20	14	100

1. 判断 (请使用 '0' 和 'X', 将你的解答汇总于下表)

2 × 8/10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	X	X	X	0	0	0	X

1. 本次考试在18号上午8:00~10:00进行。
2. 四个考场都在五教, piazza上已有具体分配方案。
3. 这回重点在后七章。
4. 这回依然不是闭卷。
5. 这回据说题目都很难。
6. 第一、二大题必须全对才能得全分。
7. 第三大题竟然提供演示可供复习。
8. 第四大题仍然提供演示。
9. 第五大题果然还提供演示。
10. 可第六大题居然不提供演示。

2. 选择 (可能有多个选项, 请将你的答案汇总于下表)

4 × 6/8

1	2	3	4	5	6	7	8
ABCDEF	ABCDEF	BC	AD	C	?	CD	C

1) 本次考试需要携带( )。

- A) 钢笔 B) 铅笔 C) (非红色) 马克笔  
D) 直尺 E) 橡皮 F) 学生证

2) 本次考试不得携带( )。

- A) 电脑 B) 计算器 C) 手机  
D) 教材 E) 讲义 F) 草稿纸

3) 可以在( )找到复习用的演示。

- A) 03 B) <http://dsa.cs.tsinghua.edu.cn/~deng/cg/demo/kd-tree/> C) piazza D) 网络学堂

4) 使用演示需要先安装( )。

- A) Java Runtime Environment B) Word C) PowerPoint D) Excel-2010

5) 除了在输入框内直接键入, 还可以通过按( ), 在Excel版演示中输入随机数据。

- A) F3 B) F6 C) F9 D) F12

6) 二字班之所以没出节目, 是因为( )。

- A) 要造计算机 B) 要学马特拉博 C) 要交软工文档  
D) 要出战三千 E) 与splay撞车 F) 某boss点名

7) 五班有( )人。

- A) 20 B) 21 C) 不可说 D) 求别问

8) 如果命运决定于学号的末尾三位, 那么注定404的那位主人公姓( )。

- A) REN B) WEN C) YE D) ZHANG E) ZHENG F) ZHU

3. KMP (试给出以下模式串的next[]表, 以及改进之后的next[]表)

14

知	之	为	知	之	不	知	为	不	知	是	知	也	!
-1	0	0	-1	0	2	-1	1	0	-1	1	-1	1	0
-1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0

## 4. Vector&lt;int&gt;::partition()版本C

0.75 x16

假定算法首句中rand()的返回值为12，试给出一趟快速划分的过程及结果。

rank	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	(12)	13	14
A[0, 15)	20	17 <sub>A</sub>	16 <sub>A</sub>	11	16 <sub>B</sub>	28 <sub>A</sub>	27	17 <sub>B</sub>	48	28 <sub>B</sub>	33	14	22	24	23
0	22												20		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7						17 <sub>B</sub>		28 <sub>A</sub>							
8															
9															
10															
11							14					27			
12								20					28 <sub>A</sub>		
13															
14															
15	20							22							

## 5. kd-tree

8 + 6 + 6

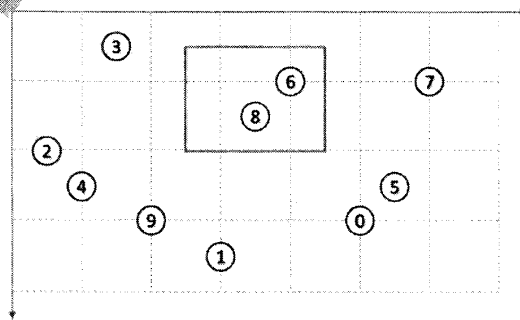
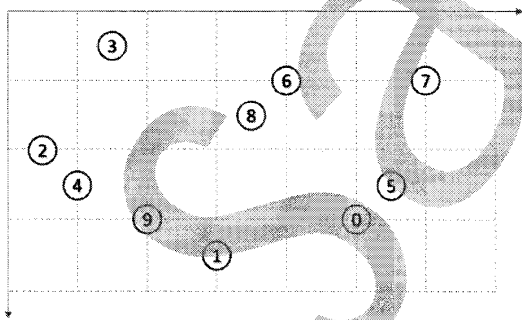
1) 试画出如下点集对应的2d-树。

注意：坐标原点在左上角，各子区域均为左开右闭、上开下闭：

若父区域含有n个点，则孩子区域分别含有 $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ 和 $\lceil \frac{n}{2} \rceil$ 个点。

2) 针对以下矩形做范围查找。

试用不同颜色标出直接报告、递归、剪枝的子区域。



3) 试给出在整个查找过程中，以下函数被调用的累计次数：

kdsearch()	reportSubtree()	inside()	report()
12	1	4	1

## 6. heapsort

7 + 7

对以下整型向量做就地堆排序，试给出（采用R. Floyd算法）建堆以及此后各步迭代中向量的内容。

A[0, 15)	50	63	8	25	54 <sub>A</sub>	45	36	91	83 <sub>A</sub>	88	83 <sub>B</sub>	15	54 <sub>B</sub>	58	13
heapify()							58							36	
					54 <sub>B</sub>								45		
				88					54 <sub>A</sub>						
				91				25							
			58				36							8	
		91		83 <sub>A</sub>					63						
	91	88			83 <sub>B</sub>						50				
rank	0														
		1	2												
				3	4	5	6								
								7	8	9	10	11	12	13	14
heapsort()	88	83 <sub>A</sub>		63					13						91
	83 <sub>A</sub>	83 <sub>B</sub>			54 <sub>A</sub>					8				88	
	83 <sub>B</sub>	63		45								83 <sub>A</sub>			
	63	54 <sub>A</sub>			50						15	83 <sub>B</sub>			
	58		54 <sub>B</sub>			15					63				
	54 <sub>A</sub>	50			8					58					
	54 <sub>B</sub>		36				13		54 <sub>A</sub>						
	50	45		25				54 <sub>B</sub>							
	45	25		13			50								
	36		15			45									
	25	13		8	36										
	15		8	25											
	13	8	15												
	8	13													
	8														

/\* 第五题前两问解答 \*/

