2023考研855真题回忆

25道选择每题2分 DS7道 AIMA6道 算法7道 概率论5道

10道大题每题10分 DS2道 AIMA3道 算法2道 概率论3道

1. 给定一组数据，问是下面那个排序算法第二轮的结果(堆排序 选择排序 插入排序 归并排序)
2. 已知入栈序列1 2 3 4 5 且4先出栈 问有几种出栈结果
3. 判断线索二叉树p指向结点有右孩子的语句是

(p->rChild==NULL p->rChild!=NULL p->rThread==0 p->rThread==1)

1. 相比于动态链表，静态链表的缺点是(空间不能得到充分利用 插入删除繁杂)
2. 二叉中序线索树，p的前驱
3. m阶B-树是( )叉平衡排序树
4. 线性表的平均查找长度和有序表的ASL分别为
5. 人工智能领域的开创性事件，选项有阿尔法狗，达特茅斯会议，深蓝
6. 关于遗传算法的描述不正确的是(B与目标函数无关 C 一定收敛于局部最优解 D可能产生多个种群后代)
7. 拒绝采样法是指 (拒接更多的样本 拒绝不合符证据的样本 拒绝不符合规范的样本 拒绝低质量样本)
8. 消解原理证明kB|=a，正确的是
9. 后向推理是（）
10. 谓词逻辑推理不成立的是
11. 冒泡排序归并排序平均时间复杂度分别为
12. 关于树的说法正确的是(树是一种特殊的图,节点数为边数加一)
13. 给一段fibonacci代码段，错误的是
14. 进栈问题(A和B都是问给定的出栈序列是否合法 C描述了计算合法数量的递推式 D 给了某出栈合法数量为44)
15. 区间最小值查询问题(C是一个DP算法的描述 D Q次查询则C中算法复杂度为O(NlogN+Q))
16. 对于数列，二分查找k是否存在于该数列中，错误的是 (A若存在重复值则不能二分 B使用二分前先要将数组排序D 暴力顺序查找也可以解决该问题，且更加快捷)
17. 关于DFS，BFS，说法正确的是
18. 8件产品，其中有4件次品，任取2件次品，至少一件次品的概率为
19. 第一个袋子6红球4白球，第二个袋子1红球1白球，从第一个袋子任取2球放入第二个袋子，从第二个袋子任取一球为红球的概率是
20. 随机变量X、Y相互独立，同分布于指数分布e(2)，E[max(X,Y)]=

24.f(x,y)=e^(-|x|/(1+y^2))

\*(1+y^2)^(-2)/2π，问fX|Y(x=3|y=1)的值

25.X，Y满足二维正态分布N(1，-2，4，9，1/4）问马尔可夫不等式P(|2X+Y|^2≥1)≤？

A 15 B 31 C 28 D 8

26.数据结构大题，静态链表的树形算式。要求静态链表恢复出树的结构，并将其前缀表达式，中缀表达式（带优先级），后缀表达式写出来。代码填空，写出遍历静态链表树的后序遍历。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 下标 | Data（char） | Lchild（int） | Rchild（int） |
| 0 | - | 1 | 2 |
| 1 | = | 4 | 3 |
| 2 | / | 6 | 10 |
| 3 | \* | 5 | 7 |
| 4 | A | -1 | -1 |
| 5 | B | -1 | -1 |
| 6 | C | -1 | -1 |
| 7 | - | 8 | 9 |
| 8 | D | -1 | -1 |
| 9 | E | -1 | -1 |
| 10 | F | -1 | -1 |

struct{int Llink;char data;int Rlink;}tree[n];

int s[n+1]; int t=-1;p=root;

while ((p>=0||(t>=0)){

if (p>=0) {t=t+1;\_\_\_\_\_\_\_(1)\_\_\_\_\_\_\_\_;

\_\_\_\_\_\_(2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_;}

else if (\_\_\_\_\_\_\_(3)\_\_\_\_\_\_\_\_)

{\_\_\_\_\_\_\_(4)\_\_\_\_\_\_\_\_;

s[t] = -s[t];

}

else {cout<<\_\_\_\_\_\_\_(5)\_\_\_\_\_\_\_\_\_; t--}

27数据结构大题，树的前序中序。第一问给了前序和中序，画出二叉树。第二问，在给定四个树节点，前序ABCD条件下，问有多少种不同的树。画出所有树。第三问，问给定前序ABCDE，有多少种不同形态的二叉树，请推导。卡特兰数

28.AIMA，搜索部分。根据论文截图，阐述Alphago的组成成分，工作原理。

29.描述A\*算法的流程,最优性条件是什么并证明(10分)

30.AIMA，命题逻辑，前项推理和后向推理的过程描述，对比两者之间差异

31.N个路灯挂M个灯笼，要求距离最近的两个灯笼距离尽可能大，求灯笼间最大距离，f(d)：最近两个灯笼距离不小于d，若存在一种灯笼布置方案，使最近两灯笼距离不小于d，则f(d)=1，否则f（d）=0,讨论f(d)单调性，设计算法，文字说明算法该算法思路，解释算法正确性，给出时间复杂度。

32.算法大题：类似于矩阵链相乘，题干是描述干掉N头狼，每头狼有自己的攻击力a[i]和给相邻两匹狼的不同的攻击力增益BUFF b[i]，每当消灭一头狼的同时要受到其攻击力和所受增益Buff，求消灭所有狼的最小代价。代码填空，

五个空十分。1.初始化dp数组对角线dp[i][i]=？。2.第一个for循环条件range\_len。3.第二个for循环条件left和right。4.dp转移方程dp[left][right]=min(？)。5.return 什么。

//边界状态填写

for (int i=1;i<=N;i++){

dp[i][i]=\_(1);

}

//状态转移部分

int range\_len

for (\_\_\_\_(2)\_\_\_\_\_){

int left;

int right;

for (\_\_\_\_\_(3)\_\_\_\_\_){

dp[left][right]=inf;

for ( int k=1; k<=right; k++){

//状态转移方程

dp[left][right]=min(\_\_\_\_\_(4)\_\_\_\_\_\_)

//返回正确答案

ans=\_\_\_\_\_(5)\_\_\_\_\_\_;

33.概率大题，1）概率和统计的关系 2）假设检验的原理和两类错误 3）用概率方法设计计算方法AB=C，均为方阵，且n>100000000

34.概率大题，常规题，f(x,y)=c ，x范围(0，1)，y范围(x平方，x)。给联合分布，(1)求常数c，(2)求X，Y的边缘概率密度，(3)判断X,Y是否独立(4)条件概率P(0＜x＜1/2|y=1/4)

35.集中不等式，分类器泛化误差估计，用集中不等式分析可信度。n条训练数据上训练误差为p^，估计p

可以参考一下这个这个链接[集中不等式(1) | Mesonychid (hanyuz1996.github.io)](https://hanyuz1996.github.io/2017/09/21/concentinequality/)