

北京大学考试 答题纸

考试科目： 计算概论 B (Python 版) 姓名： _____ 学号： _____

考试时间： 2022 年 12 月 27 日 任课教师： _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
分数										

北京大学考场纪律

1、考生要按规定的考试时间提前 5 分钟进入考场，隔位就座或按照监考人员的安排就座，将学生证放在桌面。无学生证者不能参加考试；迟到超过 15 分钟不得入场；与考试无关人员不得进入考场。如考试允许提前交卷，考生在考试开始 30 分钟后可交卷离场；未交卷擅自离开考场，不得重新进入考场继续答卷；交卷后应离开考场，不得在考场内逗留或在考场附近高声喧哗。

2、除非主考教师另有规定，学生只能携带必要的文具参加考试，其它所有物品（包括空白纸张、手机和智能手表等电子设备）不得带入座位；已经带入考场的手机和智能手表等电子设备必须关机，并与其他物品一起集中放在监考人员指定位置，不得随身携带或带入座位及旁边。

3、考试使用的试题、答卷、草稿纸由监考人员统一发放和收回，考生不得带出考场。考生在规定时间内答完试卷，应举手示意请监考人员收卷后方可离开；答题时间结束监考人员宣布收卷时，考生应立即停止答卷，在座位上等待监考人员收卷清点无误后，方可离场。

4、考生要严格遵守考场规则，在规定时间内独立完成答卷。不准旁窥、交头接耳、打暗号或做手势，不准携带与考试课程内容相关的材料，不准携带具有发送、接收信息功能或存储有与考试课程内容相关材料的电子设备（如手机、智能手表、非教师允许的计算器等），不准抄袭或协助他人抄袭试题答案或者与考试课程内容相关的资料，不准窃取、索要、强拿、传、接或者交换试卷、答卷、草稿纸或其他物品，不准代替他人或让他人代替自己参加考试，等等。凡违反考试纪律或作弊者，按《北京大学本科考试工作与学习纪律管理规定》给予相应处分。

5、考生须确认填写的个人信息真实、准确，并承担信息填写错误带来的一切责任与后果。

诚信宣言：

我承诺，严格遵守校规校纪，诚信考试！

考生签名： _____

2022 年 12 月 27 日

以下为答题纸，共 6 页。

得分

一、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. A、B、D、F，C、D、E。
2. 操作系统 或 OS。
3. 每个地址的访问时间与地址无关(或访问每个地址的时间相同等意思)。
4. 时间局部性（或局部性）。
5. 异或。
6. 01000100，x.upper()或者 char(ord(x)+ord('A')-ord('a'))。
7. float，3.5。
8. False。
9. 8，”好你”。
10. 88，12。

得分

二、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）

1. C
2. D
3. C
4. A
5. C
6. C
7. C
8. A
9. C
10. C
11. B
12. D
13. A
14. B
15. B

得分

三、计算题（共 20 分）

1. 数制转换运算（4 分，前 2 空 1 分，第 3 空 2 分）

(111 1110 0110) = (3746)

(101010.101)

2. 二进制算术运算（4 分）

(10101010)

(1011)

3. 二进制逻辑运算（4 分）

(00010000 或 10000)

(11011000)

4. （2 分） PKU

5. （2 分） 24MB

6. （4 分，每小题各 2 分。请写出计算过程）

每秒所占内存： $30 \times 33M \times 3 \times 1 \text{ Byte} = 2.970 \text{ GB}$

(1) $1000 / 2.97 = 337 \text{ 秒}$

压缩后的视频每秒所占的字节数为： $1000G / 56 / 3600 \text{ Byte} = 4.96 \text{ MB}$

原视视频与压缩后视频的内存比率为： $2970 \text{ MB} / 4.96 \text{ MB} = 600$

也即视频编码方法的压缩率为 $600 : 1$

(2) _____

得分

四、编码应用题（共 16 分）

1. X 教授的《计算概论》课程（共 6 分）

(1) （2 分） 0x9D , 10110110 。

(2) （2 分） 256 , 10 。

(3) （2 分） 3 , 1 。

2. 互联网及数据传输（共 6 分）。

(1) （1 分） 192.53.56.7 。

- (2) (2 分) 220.139.175.255。
- (3) (2 分) 接口 2， 路由器 2。
- (4) (1 分) A-C-G-H。

得分

五、程序阅读题（共 3 题，总 12 分）

第 1 题，程序功能（2 分）：

输出大于等于 s ，小于等于 e 的回文数的个数。回文数指倒着读和正着读都一样的数

程序输出为（2 分）： 3

第 2 题，程序功能（2 分）：

求给定数组中和大于等于 k 的子数组的最短长度(如果没有则输出 0)。子数组指的是数组中占据连续位置的一个或多个整数组成的数组。

程序输出为（2 分）： 2

第 3 题，程序功能（2 分）：

检查一个字符串内的小括号是否匹配，如果不匹配，输出不匹配的位置

输出为（2 分）： False at 5

得分

六、程序填空题（共 2 题，总 10 分，每空 1 分）

第 1 题： 【1】: $n > 0$ 或者等价内容

【2】: $n = n // 10$ 或者等价内容

【3】: $\text{not flag and temp \% 2 == 0}$ 或者等价内容

【4】: $b = b // 10$ 或者等价内容，【4】【5】次序可换

【5】: $\text{flag} = \text{not flag}$ 或者等价内容，【4】【5】次序可换

第 2 题： 【1】: $j < n2 \text{ and } s[i + j] == p[j]$ 或者等价内容

【2】: $j == n2$ 或者等价内容

【3】: $\text{match}(s, p)$ 或者等价内容

【4】: $i + j$ 或者等价内容

【5】: $i += j + \text{lenp}$ 或者等价内容

得分

七、算法流程图及编程题（共 2 题，总 12 分）（不够可另附页!）

说明：1.答案显然不唯一； 2.请根据学生答题情况，酌情给分

第 1 题 1) 画出算法流程图（3 分）

（略，对照其程序符合流程，以及流程图规范即可）

2) 写出程序的代码（3 分）

```
1 n = int(input()) # 读入n
2 nlist = []
3 for i in range(n): # 读入n个数到列表中
4     nlist.append(int(input()))
5 nlist.sort() # 排序
6
7 count = 0
8 unique = True # 是否不重复
9 for i in range(n - 1):
10     if unique: # 当前不重复
11         if nlist[i] != nlist[i + 1]: # 与下一个不同
12             count += 1
13         else: # 切换到当前重复状态
14             unique = False
15     else:
16         if nlist[i] != nlist[i + 1]: # 与下一个不同
17             unique = True # 切换到当前不重复状态
18 if unique: # 最后一个特判
19     count += 1
20 print(count)
```

第 2 题 1) 画出算法流程图（3 分）

（略，对照其程序符合流程，以及流程图规范即可）

2) 写出程序的代码（3 分）

```
1 n, m = [int(x) for x in input().split()] # 读入n, m
2 ndic = dict() # 计数用的字典
3 for i in range(n):
4     d = int(input()) # 读入整数d, 进行计数
5     if d in ndic:
6         ndic[d] += 1
7     else:
8         ndic[d] = 1
9 count = 0
10 for d in ndic: # 遍历所有整数, 次数大于m的累计个数
11     if ndic[d] > m:
12         count += 1
13 print(count)
```

得分

八、问答题（4分）

（只要正常写了就可以给满分）