

高三下信息选考练习卷10

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

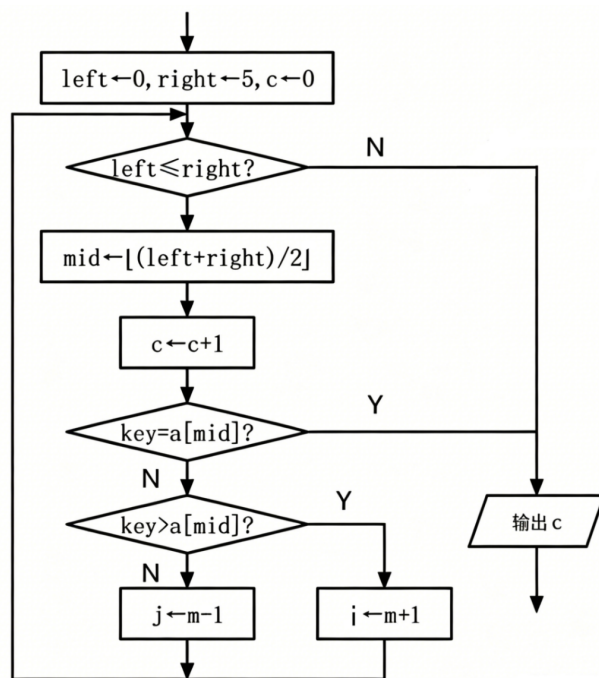
阅读下列材料，回答第 1 至 6 题。

某智慧博物馆引入智能观展系统：参观者通过入口闸机刷身份证和人脸进入博物馆，手机扫描二维码后打开小程序，通过馆内蓝牙、无线 AP 定位并获取云端数据。参观者佩戴的 AR（增强现实）眼镜通过内置摄像头采集文物图像，经 AI 图像识别后叠加显示文物的三维模型或讲解视频，并由数字人播报讲解相关文物信息。参观者的参观数据（路线、互动等）脱敏后，通过 4G/5G 上传至云端服务器。

- 下列关于该系统中数据和信息的叙述，正确的是
 - 该系统中存储的数据量越大则其蕴含的信息价值就越高
 - 分析参观者的参观数据对博物馆没有价值
 - 文物图像经 AI 识别后叠加的三维模型属于数据
 - 存储在云端的数据都是结构化数据
 - 下列关于该系统组成的叙述，正确的是
 - AR 眼镜仅是该系统的输入设备
 - AI 图像识别程序是该系统的组成部分
 - 用于存储文物三维模型的计算机是软件
 - 系统后台维护人员不属于该系统的用户
 - 下列关于该系统功能与应用的叙述，不正确的是
 - 该系统具备数据采集与输入功能
 - 停电后系统无法正常运行体现了该系统的局限性
 - AI 数字人涉及的语音合成技术属于人工智能技术
 - AR 眼镜呈现的图像内容无需经过系统数据处理和传输
 - 下列关于该系统网络技术的分析，正确的是
 - 通过蓝牙发送位置信号不依赖任何网络协议
 - 参观者使用该系统各项功能均需采用移动通信技术
 - 该系统数据传输涉及多种传输介质
 - 参观者手机需与系统处于同一局域网才能使用系统功能
 - 下列对于提升该系统安全的做法，不合理的是
 - 将参观者的参观数据加密后传输
 - 定期自动备份该系统的数据库文件
 - 为不同身份的系统使用者设置不同的访问权限
 - 入口闸机直接显示参观者身份证号码供工作人员核对
 - 下列关于该系统中数据编码的叙述，不正确的是
 - 扫描并识别博物馆小程序的二维码是“解码”过程
 - 讲解视频存储容量仅与视频的分辨率有关
 - AI 数字人的讲解音频在传输前无需转化为模拟信号
 - 对文物讲解音频进行压缩会改变其编码方式
7. 某算法的部分流程图如第 7 题图所示，若数组元素 $a[0]$ 至 $a[5]$ 依次存放 $x, 37, y, 64, 75, 96$ ，其中 x, y 均为整数，满足 $x < 37 < y < 64$ ，执行这部分流程后，输出 c 的值为 2，则 key 的取值范围为

- $x \leq key < y$
- $key \leq x$ or $key = 75$
- $y < key \leq 75$
- $key < 37$ or $key > 64$

第 7 题图



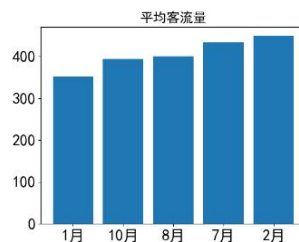
二、非选择题（本大题共 3 题，其中第 13 小题 10 分，第 14 小题 7 分，第 15 小题 9 分，共 26 分）

13. 某火车站部署了网约车智能调度系统。系统在停车场、上客区等位置安装了多种传感器，例如，地磁传感器可以监测车位占用状态，具备车辆识别功能的摄像头可以跟踪车辆位置。传感器采集的数据，由智能终端通过 5G 网络上传至服务器。服务器对数据进行处理分析后，通过信号灯、引导屏发布调度指令，乘客可通过手机 APP 或候车区大屏查看车辆信息。请回答下列问题：

- (1) 关于该系统中数据流向的说法，正确的是 ▲ （单选）。
- A. 传感器采集到的网约车数据直接发送至候车大屏并显示
B. 服务器的调度指令数据最终可以控制信号灯硬件
- (2) 下列关于该系统中数据处理的说法，正确的是 ▲ （多选）。（注：全部选对得 2 分，选对但不全得 1 分，不选或有选错得 0 分）
- A. 智能终端可独立完成所有数据处理分析
B. 车牌识别只能在服务器上实现
C. 乘客 APP 上显示的车辆动态数据需要从服务器获取
D. 服务器可以对历史数据进行分析来生成合理调度策略
- (3) 某日，因施工意外导致服务器的网络中断，可能会导致的后果是 ▲ （多选）。（注：全部选对得 2 分，选对但不全得 1 分，不选或有选错得 0 分）
- A. 传感器无法采集车位、车辆位置等数据
B. 乘客无法通过 APP 查看网约车实时信息
C. 候车区大屏无车辆信息和调度指引更新
D. 信号灯、引导屏无法接收到新的调度指令
- (4) 除了网络中断，还存在其他影响系统正常运行的风险，请写出 1 种可能的风险及对应的防范措施。 ▲
- (5) 将该系统上一年的车流数据导出到文件“data.xlsx”中，部分数据如第 13 题图 a 所示。统计该年中总客流量最大的通道，并根据该通道月平均客流量最大的五个月份，绘制如第 13 题图 b 所示的柱形图。

月份	日期	通道名称	通道客流量
1月	1日	东部城区通道	656
1月	1日	交通枢纽通道	1219
1月	1日	景区直达通道	445
1月	1日	商务区通道	405
1月	1日	市中心核心通道	1284
1月	2日	东部城区通道	407
1月	2日	交通枢纽通道	592
1月	2日	景区直达通道	276

第 13 题图 a



第 13 题图 b

实现上述功能的部分 Python 程序如下，请选择合适的代码填入划线处（单选）。

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
#设置图表字体，代码略

df=pd.read_excel("data.xlsx")
df1=                    ①
df1=df1.sort_values("通道客流量",ascending=False)
#获取该年总客流量最大的通道名称，存入c，代码略
df2=                    ②
df3=df2.groupby("月份",as_index=False).mean()
df3=                    ③
df3=df3.tail(5)
plt.bar(df3.月份,df3.通道客流量)
plt.show()
```

程序中①②③处可选的代码有：

- A. df.groupby("月份",as_index=False).sum()
B. df.groupby("通道名称",as_index=False).sum()
C. df[df.通道名称==c]
D. df1[df1.通道名称==c]
E. df3.sort_values("通道客流量",ascending=False)
F. df3.sort_values("通道客流量",ascending=True)

14. 某车辆智能调度系统每分钟统计一次各通道的车辆通行数据，计算时刻在下一分钟一开始的时候，具体的计算方法是：当前车辆数 = 上一分钟一开始车辆数 + 上一分钟内的入场数 - 上一分钟内的离场数，并基于当前车辆数判定通道状态：

- 小于 20 → 状态码 0（通畅）
- 20~39 → 状态码 1（缓行）
- 大于等于 40 → 状态码 2（拥堵）

调度规则如下：

未限流时：若状态 1 连续持续 3 分钟，或状态变为 2，则立即发送一次“限流”指令。

已限流时：若当前车辆数下降至 30 及以下，则立即发送一次“取消限流”指令。

指令仅在条件满足时发送一次，不重复发送。

请回答下列问题：

- (1) 若某通道在第 X+1 分钟一开始计算得到的当前车辆数为 15，接下来 6 分钟（即 X+1 至 X+6）每分钟内的入场数和离场数如第 14 题图所示，该通道首次发送“限流”指令是在第 X+▲分钟一开始的时候。（填 1 到 7 的数字）。

分钟	入场数	离场数
第X+1分钟	12	4
第X+2分钟	15	6
第X+3分钟	16	7
第X+4分钟	14	8
第X+5分钟	10	15
第X+6分钟	6	18

第 14 题图

- (2) 实现上述功能的部分 Python 程序如下，请在划线处填入合适代码。

```

n = 4 # 通道数
k = [0] * n
code = [-1] * n
flag = [False] * n
s = [0] * n # 各通道初始车辆数为 0
while True:
    # 获取每个通道上一分钟内车辆入场数和离场数，保存到列表 q 中
    # 如 q=[11,4,5,3,12,11,22,13]表示：
    # 第 1 个通道的入场数和离场数分别为 11 和 4；第 2 个通道的入场数和离场数分别为 5 和 3；
    # 以此类推，代码略
    for i in range(n):
        _____ ①
        if s[i] < 20:
            code[i] = 0
        elif s[i] < 40:
            code[i] = 1
        else:
            code[i] = 2
        if code[i] == 1:
            _____ ②
        else:
            k[i] = 0
        if (code[i] == 2 or k[i] == 3) and not flag[i]:
            # 发送限流指令，代码略
            flag[i] = True
            k[i] = 0
        elif _____ ③:
            # 发送取消限流指令，代码略
            flag[i] = False
            # 延时 1 分钟，代码略

```

15. 为准备某次拔河比赛，每个班级内部在比赛前打算训练一下。为此，学校打算给每个班级（每个班有班级编号）在训练时准备一根绳子，用于某天内的某个时间段进行拔河训练。事先，每个班根据自己班级的情况向学校报送了各班级训练拔河比赛的时间段（包含开始时间和结束时间），如第 15 题图所示为报送的部分班级数据。

班级编号	101	201	104	301	202
开始时间	07:30	08:20	08:30	09:40	08:50
结束时间	10:30	09:30	09:20	11:30	09:55

第 15 题图

根据各班级上报的训练时间段，学校为节约开支，打算在满足各班级训练时间需求的情况下采购最少数量的绳子。在训练的过程中，若一个班级训练结束，从结束时间的下一分钟开始，这根绳子即可被另外一个班级使用，如某班 8:30 结束，则 8:31 开始这根绳子可以被后面时段训练的班级使用。

请回答下列问题：

- (1) 在不考虑其他班级的情况下，若要满足第 15 题图所示班级的训练时间需求，学校需要采购的绳子最少为 ▲ 根。
- (2) 定义如下函数 `d_sort(data,k)`，该函数的功能是对列表 `data` 中的元素按每个元素索引为 `k` 的数据项进行排序。

```
def d_sort(data,k):
    i = p = q = len(data) - 1
    while i > 1 and q != 0:
        j = q = 0
        while j < p:
            if data[j][k] > data[j+1][k]:
                data[j], data[j+1] = data[j+1], data[j]
                q = j+1
            j += 1
        p = q - 1
        i -= 1
    return data
```

调用该函数，请回答①和②两个问题。

- ①若程序中加框处语句修改为“`p = q`”，该函数的运行结果 ▲ （单选，填字母：A. 会 / B. 不会）发生变化。
- ②若 `data` 为 `[[101,450,630],[201,500,570],[104,510,560],[301,580,690],[202,530,595]]`，则调用函数 `d_sort(data,1)` 对 `data` 进行排序的过程中，`p` 的值最小为 ▲ 。
- (3) 根据各班级拔河训练时段计算最少绳子采购数量的 Python 程序如下，请在划线处填入合适的代码。

```
def d_sort(data, k): # 函数的功能是根据 data 元素的第 k 个数据项进行升序排序
    # 代码略
def t_to_m(tstr): # 函数的功能是将"HH:MM"格式的时间转换为分钟数
    # 代码略
```

```

def ins(lnk, head, x, y): # 插入
    p = head
    while p != -1 and lnk[p][0] <= x: # 找到插入位置
        q = p
        p = lnk[p][2]
    if ①:
        lnk.append([x, y, head])
        head = len(lnk)-1
    else:
        lnk.append([x, y, p])
        lnk[q][2] = len(lnk)-1
    return head

```

```

def proc(data, n):
    lnk = [] # 构造一个空链表
    data = d_sort(data, 1)
    for i in range(n):
        data[i].append(0)
    cnt = 1 # 采购的绳子从 1 开始编号
    ②
    lnk.append([data[0][2], data[0][3], -1])
    head = 0
    for i in range(1, n):
        if data[i][1] > lnk[head][0]:
            data[i][3] = lnk[head][1]
            head = lnk[head][2]
        else:
            cnt += 1
            data[i][3] = cnt
    ③
    return cnt, data

```

'''

读取班级数量 n;

读取各班级拔河训练的时间段信息，存入列表 data，每个元素包含班级编号、训练开始时间、结束时间，如 data=[[101,450,630],[201,500,570],[104,510,560],[301,580,690],[202,530,595]]

代码略

'''

ans_cnt, ans_lst = proc(data, n)

print(ans_cnt)

输出最少需要采购的绳子数量;

ans_lst = d_sort(ans_lst, 0)

根据班级编号进行排序

for i in range(len(ans_lst)):

输出各班级训练用的绳子编号

print(ans_lst[i][0], ans_lst[i][3])