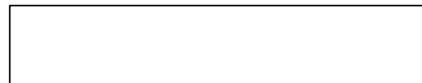


```
df_ave = df.groupby("月", as_index=False)["PM2.5"].mean() # 分组求平均
plt.plot(①) # 设置绘图参数, 显示如第 51 题图 b 所示的线形图, 代码略
# 将 PM2.5 月平均浓度最高的月份存入 m, 代码略
df_m = df[df["月"] == m] # 筛选
df_m = df_m[df_m["PM2.5"] > 45]
```



```
# 筛选该月份中 PM2.5 大于 45 的数据
# 统计各天次数、排序并取前 5
```

删除红框内两句注释

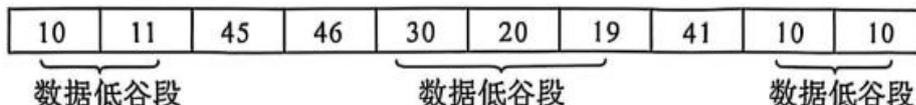
依次输出 df_res 中各天 PM2.5 浓度值大于 45 的次数, 如第 51 题图 c 所示, 代码略

①程序画线处应填入的代码_____。

②程序方框中应填入的代码是_____ (单选)

- A. df_cnt = df_m.groupby("日", as_index=False)["PM2.5"].count() # 分组计数
df_cnt = df_cnt.head(5) # 取前 5 个
df_res = df_cnt.sort_values("PM2.5", ascending=False) # 降序排序
- B. df_cnt = df_m.groupby("日", as_index=False)["PM2.5"].count()
df_res = df_cnt.sort_values("PM2.5", ascending=False).head(5)
- C. df_cnt = df_m.groupby("时", as_index=False)["PM2.5"].count()
df_res = df_cnt.sort_values("PM2.5", ascending=False).head(5)
- D. df_cnt = df_m.groupby("日", as_index=False)["PM2.5"].count()
df_res = df_m.sort_values("PM2.5", ascending=False).head(5)

(2) 一个数据低谷段有如下特点: 段内的数据均小于阈值 th, 连续小于 th 的数据同属于一个低谷段。如 th 为 35 时, 第 51 题图 d 所示的数据序列中共有 3 个数据低谷段。



第 51 题图 d

现将全年 PM2.5 日均浓度数据依次存入列表 data 中, 找出数据序列中长度大于 length 的所有低谷段, 并统计这些低谷段长度的总和。实现上述功能的部分 Python 程序如下所示, 请在画线处填入合适的代码。

读入全年 PM2.5 日均浓度数据, 存入列表 data 中; 读入阈值 th 和长度 length, 代码略

```
① _____
left = -1
for i in range(len(data)):
    if left == -1:
        if data[i] < th:
            ② _____
        elif data[i] >= th:
            n = i - left
            left = -1
            if n > length:
                cnt += n
if ③ _____ and i - left + 1 > length:
    cnt += i - left + 1
# 输出 cnt, 代码略
```

52.某区各学校五年级学生 1 分钟仰卧起坐测试成绩(个数,最高为 60 个)保存在文件 "data.xlsx" 中部分数据如第 52 题图 a 所示。现要分析各校的 A 等成绩(32 个及以上)和 C 等成绩(24 个及以下)的学生分别在本校所占的比例。请回答下列问题。

学校	班级	姓名	性别	仰卧起坐
A 校	1	郭 * 凯	女	34
A 校	1	吴 * 荣	女	30
A 校	1	张 * 志	男	30
A 校	1	王 * 雄	男	27
H 校	4	叶 * 博	男	25
H 校	4	吴 * 游	女	24
H 校	4	张 * 瑜	女	23
H 校	4	刘 * 英	女	23

第 52 题图 a

(1) 定义如下 calc(n,a,rank_A,rank_C) 函数,参数 n 表示某校的总人数;参数 a 存储的数据如第 52 题图 b 所示,例如, a[22] 值为 3,表示该校仰卧起坐成绩是 22 个的共有 3 人;参数 rank_A 存储 A 等成绩的下限,rank_C 存储 C 等成绩的上限。利用函数功能计算并返回该校 A 等成绩和 C 等成绩的学生占比。

实现该功能的部分 Python 程序如下,请在画线处填入合适的代码。

i	0	1	...	22	23	24	25	...	30	31	32	33	...	60
a [i]	0	0	...	3	7	6	11	...	9	12	8	10	...	0

第 52 题图 b

def calc(n, a, rank_A, rank_C):

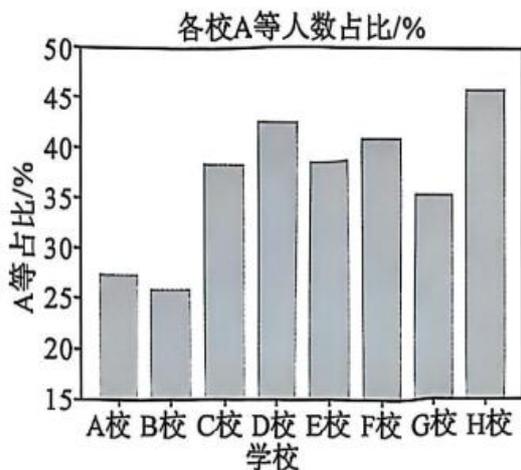
```

    ①
    j = 0
    while j < len(a):
        s += a[j]
        if j == rank_C:
            rt_C = s / n * 100
            s = 0
            j = ②
        j += 1
    rt_A = s / n * 100
    return (rt_A, rt_C) # 返回成绩为 A 等、C 等的学生占比

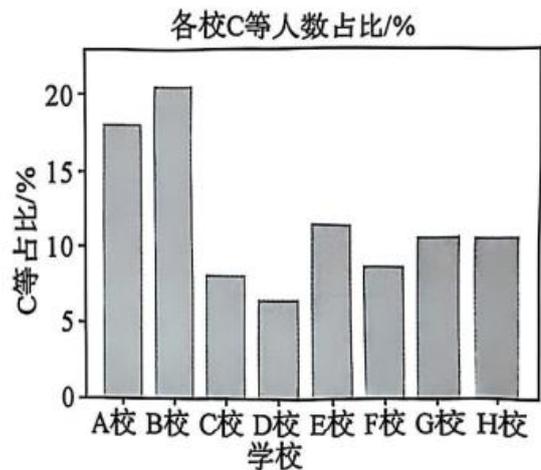
```

删除冒号

(2) 实现分析各学校 A 等成绩和 C 等成绩的学生占比的部分 Python 程序如下所示,请在画线处填入合适的代码。



第 52 题图 c



第 52 题图 d

```

df = pd.read_excel("data.xlsx")
school = ["A 校", "B 校", "C 校", "D 校", "E 校", "F 校", "G 校", "H 校"]
m = len(school) # 学校数量

```

```

while cnt < tot and q != -1:
    cj = data[q][2]
    while q != -1 and cj == data[q][2]:
        while p != -1 and p < q:
            pre = p
            p = data[p][4]
        cnt += 1
        tmp = data[q][4]
        data[q][4] = p
        ③
        pre = q
        q = tmp
p = hs[0]
while p != -1: # 输出入选选手编号
    print(data[p][1], end='')
    p = data[p][4]
data = []
# 读取 n, tot, st, ed 的值, 代码略
for i in range(n):
    ''' 读取 i 学校的选手成绩数据, 存入 sdata, 每个元素形如 [2, '2050', 84, 5, -1], 前四项依次为
    学校编号、选手编号、成绩、校内名次, 代码略'''
    ← ranking(sdata)
    ← # 将 sdata 合并到 data, 代码略
    # 将 data 中数据按照成绩由高到低排序, 代码略
proc(data, tot, st, ed)
    
```

缩进调整

58. 某数据序列 data 中的元素均为小于 127 的正整数。现要对 data 进行加密处理, 过程分为 “变换” 和 “重排” 两步。

“变换” 处理方法是使用指定的 n 组序列 R_0, R_1, \dots, R_{n-1} 依次对 data 进行变换得到 “变换后序列”。利用 R_i 对 data 进行变换的过程是: 在 data 中查找所有与 R_i 相同的子序列, 将找到的每个子序列中的元素值加上 R_i 的长度值 L_i , 并在各子序列前插入一个标记元素 (值为 $127+L_i$), 这些子序列及标记元素不再参与后续的变换。

对 “变换后序列” 进行 “重排” 的方法为: 先以 m (分组长度, $2 \leq m \leq 6$) 个元素为 1 组, 将 data 中的元素从前往后分成若干组, 不足 m 个元素的组末尾用 0 补足, 再将各组元素进行组内逆序排列, 得到 “重排后序列”, 即为密文。

例如用于变换的两组序列为 [5, 1]、[3, 8, 7], m 为 4, 对 “原始序列” 进行变换与重排的结果如下图所示。

原始序列	3	5	1	6	3	8	7	5	1	8	7					
变换后序列	3	129	7	3	6	130	6	11	10	129	7	3	8	7		
重排后序列	3	7	129	3	11	6	130	6	3	129	10	7	8	7	0	0

更改成 7 129 10 0 0 7 8

现要对密文进行解密, 过程是: 先将 “重排后序列” 恢复为 “变换后序列”, 再将 “变换后序列” 恢复为 “原始序列”。请回答下列问题。

- 若变换后序列为 [4, 129, 10, 11, 14, 129, 7, 11, 11, 130, 12, 13, 11, 12, 129, 7, 11, 3, 10, 130, 12, 13, 11, 5], 则用于变换处理的序列组数为_____。
- 将 “重排后序列” 恢复为 “变换后序列” 的函数如下所示, 代码有误, 应改正为_____