

高三上信息程序练习 1

1.某校举行教职工4×100米混合接力跑比赛，比赛分为“A项”(青年组)和“B项”(中年组)两个项目分别进行。比赛时，两位男选手、两位女选手共四人组成一队完成一项比赛。报名时选手需选择参加项目和性别，系统根据报名情况进行组队。组队规则如下：选手按照报名顺序依次进入队伍，若队伍中该性别的选手已足够，则选手等待下一轮组队。编程模拟选手的组队过程并输出组队结果，请回答下列问题：

(1)若选手的报名数据已按照报名时间升序排列，如第15题图1所示，结合题意，与编号为ID04的选手组队的另一名女选手的编号是_____。

选手编号	项目	性别
ID01	A	男
ID02	A	男
ID03	B	女
ID04	A	女
ID05	B	女
ID06	A	男
ID07	A	女
ID08	B	男
ID09	B	男

第15题图1

(2) 定义如下classify()函数，参数d的每个元素由选手编号、项目、性别及指针域构成，参数 head 为头指针。函数功能是按照选手选择的项目将报名数据分成A、B两组，请在划线处填入合适的代码。

```
def classify(d,head):
    p1=p2=-1
    head1=head2=-1
    p=head
    while p!=-1:
        if d[p][1]=="A":    #处理队伍A
            if head1==-1:
                head1=p
            else:
                d[p1][3]=p
                p1=p
        else:
            #同样方式处理队伍B, 代码略
            p=_____▲_____
        d[p1][3]=d[p2][3]=-1
    return d,head1,head2
```

(3)实现分组功能的Python程序如下，请在划线处填入合适代码。

```
def group(d,head):
    p=t=head
    q=d[head][3]
    num=[0,0]
```

```
count=0
dic={"男":0,"女":1}
i=dic[d[head][2]]
```

①

```
while q!=-1:
    i=dic[d[q][2]]
    if num[i]<2:
        num[i]+=1
        if t!=p:
            ②
            d[q][3]=d[t][3]
            d[t][3]=q
            t=q
            if num[0]+num[1]==4:
                count+=1
                num=[0,0]
        p=q
        q=d[q][3]
    return d,count
```

#读取选手报名数据存入列表data中，选手的报名数据已经按照报名时间升序排序，代码略
"data[i]包含三个元素，data[i][0]、data[i][1]、data[i][2]分别存储某个选手的编号、项目、性别，如[["ID01","A","男"],["ID02","A","男"],["ID03","B","女"],.....]。"

```
for i in range(len(data)-1):
    data[i].append(i+1)
data[-1].append(-1)
head=0
data,headA,headB=classify(data,head)
data,countA=group(data,headA)
p=headA
for i in ③:
    print("青年组第"+str(i+1)+"组成员为: ",end="")
    for i in range(4):
        print(data[p][0],end="")
        p=data[p][3]
```

#对B组选手进行分组并输出分组结果，代码略

2. 某公司有 n 个会议室(编号为 0 到 $n-1$), 为了避免使用冲突, 公司会根据各部门提交的会议计划安排会议室, 每一条会议计划包含会议序号(按照提交顺序从 1 开始依次编号)、开始时间、结束时间 3 个数据项。如某会议计划为[1,"08:00","09:00"],表示会议序号为 1,会议计划在 08:00 开始, 09:00 前结束。按如下规则安排会议室:

序号	开始时间	结束时间
1	08:00	09:00
2	08:20	08:50
3	08:30	09:20
4	08:50	09:30

第 15 题图

每场会议都会选择未占用且编号最小的会议室举办, 如果没有可用的会议室, 会议将会延期, 直到有会议室可用。当会议室处于未占用状态时, 将会优先提供给原计划开始时间最早的会议。

例如当 n 为 2 时, 有 4 条会议计划如第 15 题图所示, 按上述规则安排会议室, 会议室 0 安排会议 1(时间 08:00-09:00) 和会议 4(时间 09:00-09:40),会议室 1 安排会议 2(时间 08:20-08:50)和会议 3(时间 08:50-09:40)。

编写程序: 读取各部门会议计划, 按照上述规则安排会议室, 分别输出各会议室的会议安排。请回答下列问题:

(1)若第 15 题图中增加一条会议计划[5,"09:10","09:40"],则新增加的会议 5 应安排在_____▲_____(单选, 填字母: A. 会议室 0/B.会议室 1), 会议开始时间为_____▲_____o

(2)定义如下 bubble_sort(mtgs)函数, mtgs 列表的每个元素数据项依次为会议序号、开始时间、结束时间, 列表已按会议序号升序排列。函数功能是将 mtgs 列表按照会议开始时间升序排列, 若开始时间相同, 则按序号升序排列。

```
def bubble_sort(mtgs):
    n=len(mtgs)
    for i in range(n-1):
        for j in range(_____):
            if mtgs[j][1]>mtgs[j+1][1]:
                mtgs[j],mtgs[j+1]=mtgs[j+1],mtgs[j]
```

划线处应填入的正确代码为_____▲_____(单选, 填字母: A.i+1,n/B.n-1,i,-1/C.n-i-1)。

(3)实现会议室安排的Python程序如下, 请在划线处填入合适的代码。

函数与方法	功能
w.append(x)	在列表 w 末尾添加元素 x
x=w.pop(k)	将列表 w 中索引为 k 的元素赋值给 x, 并将其从 w 中删除

```
def con1(s):
    #将"时:分"格式的时间字符串转换成以分钟为单位的整数, 如将"08:10"转换成整数 490,代码略
def con2(t):
    #将以分钟为单位的整数转换成"时:分"格式的时间字符串,如将整数 490 转换成"08:10",代码略
```

```

def proc(mtgs,n)
    heads=[-1]*n;tails=[-1]*n
    idle=[i for i in range(n)] #存放当前空闲会议室编号
    use=[]
    bubble_sort(mtgs)
    for i in range(len(mtgs)):
        mtgs[i].append(-1)
        mtgs[i][1]=con1(mtgs[i][1])
        mtgs[i][2]=con1(mtgs[i][2])
        st,ed=mtgs[i][1],mtgs[i][2]
        while _____①_____:
            m=use.pop(0)
            idle.append(m[1])
        if len(idle)==0:
            m=use.pop(0)
            k=m[1]
            _____②_____
            mtgs[i][1],mtgs[i][2]=m[0],ed
        else:
            k=idle.pop(0)
        use.append([ed,k])
        for j in range(len(use)-1,0,-1):
            if use[j][0]<use[j-1][0]or use[j][0]==use[j-1][0]and use[j][1]<use[j-1][1]:
                use[j],use[j-1]=use[j-1],use[j]
            else:
                break
        if heads[k]==-1:
            heads[k]=i
        else:
            _____③_____
        tails[k]=i
    for i in range(n):
        print("会议室"+str(i)+":")
        p=heads[i]
        while p!=-1:
            print("会议"+str(mtgs[p][0])+"，时间"+con2(mtgs[p][1])+"-"+con2(mtgs[p][2])
            p=mtgs[p][3]
    """读取会议室的个数 n； 读取各部门会议计划存入 mtgs 列表，每个元素包含会议序号、开始时间、
    结束时间 3 个数据项，列表已按会议序号升序排列，代码略"""
    proc(mtgs,n)
    
```