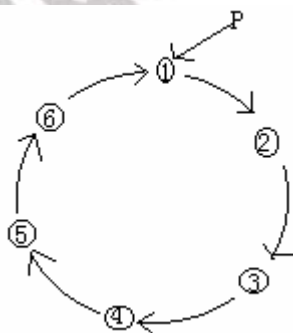


- (一) (1) 如果 G_1 是一个具有 n 个顶点的连通无向图, 那么 G_1 最多有多少条边? G_1 最少有多少条边? ?
- (2) 如果 G_2 是一个具有 n 个顶点的强连通有向图, 那么 G_2 最多有多少条边? G_2 最少有多少条边?
- (3) 如果 G_3 是一个具有 n 个顶点的弱连通有向图, 那么 G_3 最多有多少条边? G_3 最少有多少条边?
- (二) 判断下面的每个结点序列是否表示一个堆, 如果不是堆, 请把它调整成堆。
- (1) 100, 90, 80, 60, 85, 75, 20, 25, 10, 70, 65, 50
- (2) 100, 70, 50, 20, 90, 75, 60, 25, 10, 85, 65, 80
- (三) 对于任意一棵非空的二叉树 T , 我们用 n_0 表示 T 中叶子结点的个数, 用 n_2 , 表示 T 中有两棵非空子树的结点的个数。
- (1) 给出 n_0 和 n_2 所满足的关系式。
- (2) 证明你在 (1) 中给出的关系式成立。
- (四) 在本题的程序中, 函数过程 `Create_link_list(n)` 建立一个具有 n 个结点的环型链表; 程序过程 `josephus(n,i,m)` 对于 `Create_link_list(n)` 所建立的具有 n 个结点的环行链表按一定的次序逐个输出并删除链表的所有结点, 参数 $n(n>0)$ 指明环形链表的结点个数, 参数 $i(1 \leq i \leq n)$ 指明起始结点, 参数 $m(m>0)$ 是步长, 指明从起始结点和谦辞被删除并输出的结点之后的第 m 个结点作为本次被输出并删除的结点。例如, 对于下图中具有 6 个结点的环形链表, 在调用 `josephus(6,3,2)` 后, 将输出 5,1,3,6,4,2 请在空框处



填上适当内容, 每框只填一个语句。

```
type nodeptr = ^nodetype;
nodetype = record
    data: integer;
    link: nodeptr;
end;

var n, i, m: integer;
function create_link_list(n: integer): nodeptr;
var head, p, q: nodeptr;
    i: integer;
begin head := nil;
    if n > 0 then
        begin new(head); p := head;
            for i := 1 to n-1 do
                begin p^.data := i; new(q);
```

```

        A _____
        B _____
    end;
    p^.data:=n;
    C _____;
end;
creat_link_list:=head
end;
procedure josephus(n,i,m:integer);
var p,q:nodeptr;
j:integer;
    begin p:=creat_link_list(n);
    while i>1 do begin p:=p^.link;
                    i:=i-1
                end;
    D _____
    while j<n do
        begin for i:=1 to m-1 do p:=p^.link;
              E _____
              write(g^.data:8);
              F _____
            dispose(q);
            j:=j+1
          end
        end;

```

(五) 假设链表 p 和链表 q 中的结点值都是整数,且按结点值的递增次序连接起来的带表头结点的环形链表。各链表的表头结点的值为 max ,且链表中其他结点的值都小于 max ,在程序中取 max 为 9999。在各个链表中,每个结点的值各不相同,但链表 p 和链表 q 可能有值相同的结点(表头结点除外)。下面的程序将链表 q 合并到链表 P 中,使得合并后的链表是按结点值递增次序链接起来的带表头结点的环形链表,且链表中各个结点的值各不相同。请在空框处填上适当内容,每个框只填一个语句或一个表达式,链表的结点类型同(四)题

```

cont max=9999;
procedure merge(var p:nodeptr;q:nodeptr);
var r,s:nodeptr;
begin r:=p;
while A _____ do
begin while r^.link^.data<q^.link^.data do
      B _____
      if r^.link^.data>q^.link^.data
      then begin s:=C _____
              D _____:=s^.link;
              s^.link:=E _____
              F _____:=s;

```

```

        G _____
    end
else begin H _____
    s:=q^.link;
    I _____;
    dispose(s)
end
end;
dispose(q);
end;

```

(六)我们可用“破圈法”求解带权连通无向图的一棵最小代价生成树。所谓“破圈法”就是“任取一圈，去掉圈上权最大的边”，反复执行这一步骤，直到没有圈为止。请给出用“破圈法”求解给定的带权连通无向图的一棵最小代价生成树的详细算法，并用程序实现你所给出的算法。注：圈就是回路。（13分）

(七)解释下列名词术语（定义或作用）（10分）

进程控制（PCB）

程序局部性

中断

三级调度

活动文件表

(八)某个 OS 采用可变区分配方法管理。用户区主存 512K，自由区由可用空区表管理。若分配时采用分配自由区的低地址部分的方案，假设初始时全为空。对于下述申请次序：

reg(300k), reg(100k), release(300k), reg(150k), reg(30k), reg(40k), reg(60k),

回答下列问题：（8分）

(1) 采用首次适应(FF)；自由空区中有哪些空块（给出起址、大小）？

(2) 若采用最佳适应(BF)，回答（1）中的问题。

(3) 如果再申请 90K，针对（1）和（2）各有什么结果？

(九)(1) 写出 P.V 操作的定义。（12分）

(2) 用 P.V 操作实现下述问题的解

桌上有一个盘子，可以存放一个水果。父亲总是放苹果到盘子中，而母亲则总是放香蕉；一个儿子专等吃盘中的香蕉，而一个女儿专等吃盘中的苹果。

请考生注意：从 1998 年开始，本试卷的程序填空题改为 C 语言!!!