

同济大学一九九八年硕士生入学考试试题

考试科目: FORTRAN 语言

编号: 87-1
2

答题要求:

第 5、6、7 题要写出计算方法, 并画图说明.

1. 已知平面上 n 个点, 它们的坐标为 $x(i), y(i), i=1, n$, 编写子程序把它们按 x 坐标从小到大排序, 如果 x 坐标相同, 按 y 坐标从小到大排序. 10%

2. 已知一个正 n 边形, 它的中心坐标为 x_0, y_0 , 它的每一边长为 a , 编写子程序求出正 n 边形各顶点的坐标 $x(i), y(i), i=1, n$. 10%

3. 阅读程序和数据文件, 回答问题

```
program test
integer m(20,10)
open(1,file='test.dat')
read(1,*) nx, ny
do ky = 1, ny
  read(1,*) (m(kx,ky), kx=1,nx)
enddo
n = seed(m, nx, ny, 2, 2)
write(*,('n=' ,i3)) n
end
```

```
function seed(m, nx, ny, kx, ky)
integer m(20,10), t(100,2)
n = 0
nt = 0
kx1 = kx
kyl = ky
10000 if (m(kx1,kyl) .eq. -1) then
  write(*,*) kx1,kyl
  m(kx1,kyl) = 0
  n = n + 1
  call add_seed(kx1-1, kyl, t, nt, nx, ny, m)
  call add_seed(kx1+1, kyl, t, nt, nx, ny, m)
  call add_seed(kx1, kyl-1, t, nt, nx, ny, m)
  call add_seed(kx1, kyl+1, t, nt, nx, ny, m)
endif
if (nt .gt. 0) then
  kx1 = t(nt,1)
  kyl = t(nt,2)
  nt = nt - 1
  goto 10000
endif
seed = n
end
```

```
subroutine add_seed(kx, ky, t, nt, nx, ny, m)
integer m(20,10), t(100,2)
if (kx.lt.1 .or. ky.lt.1 .or. kx.gt.nx .or. ky.gt.ny) return
if (m(kx,ky) .ne. -1) return
nt = nt + 1
t(nt,1) = kx
t(nt,2) = ky
end
```

□数据文件 test.dat

4 3

-1 0 -1 0

-1 -1 0 -1

-1 -1 -1 0

问题:

1. 程序执行后输出的第一行结果是 _____
2. 程序执行后最后一次输出的 kx1,ky1 是 _____
3. 程序执行后输出的 n 是 _____

4. 已知一个用ASC码写的文件,总共有偶数行. 其奇数行的内容都是整形数, 取值范围为0-999, 其偶数行的内容有整形数, 实形数,字符串. 文件中每两行构成一个组.文件的最后一行内容为 EOF.现在要求删除奇数行为5或50的各组内容,用另一个文件存放.编写一个完整程序实现这一功能.

15 %

87-2

5. 已知三个点 A(x1,y1) B(x2,y2) C(x3,y3), 编写函数子程序求角BAC的角度. 15 %

6. 已知线段PQ, 其端点为 P (x1,y1) ,Q (x2,y2) , 编写子列阵子程序求线段的垂直平分线 Ax+By+C=0 中的系数 A,B,C. 16 %

7. 已知两个圆, 圆心半径分别为 xc1,yc1,r1、 xc2,yc2,r2 , 编写完整程序求两圆的公切线, 要计算切点坐标. 20 %