

## 第二次作业

任俊屹, PB16070892

2019 年 3 月 5 日

- 1 编写程序将 100 到 200 之间的全部偶数分解为两个质数之和, 并将结果逐一输出, 输出格式为 X=a+b

先生成质数列表, 然后对每个 100 到 200 内的整数遍历该列表, 判断该数与列表中当前项的差是否仍在列表中。如是, 则打印并退出遍历。代码如下:

[1.f90](#)

```
1 program main
2
3     implicit none
4     Integer*4 :: prime(200), i, j
5
6     !Generate prime number table.
7     !If prime(i) == 1, then i is a prime number.
8     do i = 1, 200
9         prime(i) = 1
10    end do
11    prime(1) = 0
12    do i = 2, 200
13        do j = i, 200/i + 1
14            if (i*j > 200) then
15                exit
16            end if
17            prime(i*j) = 0
18        end do
19    end do
20
21    !Only print the first match.
22    do i = 100, 200
23        if (mod(i, 2) == 0) then
24            do j = 1, i
25                if (prime(j)==1 .and. prime(i-j)==1) then
26                    write(*, *) i, ' = ', j, ' + ', i-j
```

```

27         exit
28     end if
29 end do
30 end if
31 end do
32
33 end program

```

输出文件为[1.txt](#)，无输入文件。

- 2 请编写 Fortran 90 程序完成一个二维函数分布的求值  $Z(x,y)=x^2+y^2$ ，X 取值范围为【-50, 50】，Y 的取值范围为【-100, 100】，x 和 y 的取值间隔为 1。

先生成对应于  $x, y$  的数组，在计算时利用 spread 函数将两个数组扩展成结果矩阵的形状，本例中其行数与  $y$  的长度相等。代码如下：

[2.f90](#)

```

1 program main
2
3     implicit none
4     Integer, parameter :: x_size = 50 - (-50) + 1, y_size = 100 - (-100) + 1
5     Integer, parameter :: x_start = -50, x_step = 1, y_start = -100, y_step = 1
6     Integer :: x(x_size), y(y_size), z(y_size, x_size)
7     Integer :: i, j
8
9     !Initialize x and y data.
10    do i = 1, x_size
11        x(i) = (i-1)*x_step + x_start
12    end do
13    do i = 1, y_size
14        y(i) = (i-1)*y_step + y_start
15    end do
16
17    !Calculate z's value and print
18    z = spread(x, 1, y_size)**2 + spread(y, 2, x_size)**2
19
20    do i = 1, y_size
21        do j = 1, x_size
22            write(*, "(i7)", advance='no') z(i, j)
23        end do
24        write(*,*) ""
25    end do
26

```

27 `end program`

输出文件为[2.txt](#)，无输入文件。