

2023 期中程设 1 机考题目回忆版

第一场

第一题

一数的因数之和若为素数，则称该数为怪数。输入正整数 n ，输出小于 n 的所有怪数。

第二题

输入一偶数 n ，输出其哥德巴赫分解组数，即无序质数二元组 (a,b) ，使得 $a+b=n$ 。

第二场（详细题目和题解在另一个文档中）

第一题

对于一个正整数 n ，我们将它的各个位相加得到一个新的数字，如果这个数字是一位数，我们称之为 n 的数根，否则重复处理直到它成为一个一位数，这个一位数也算是 n 的数根。请编写程序，计算两数之积的数根，输出每一步的计算式。

第二题

欧拉函数 $\phi(N)$ 表示的是 $1\sim N$ 之间的数中与 N 互质的数的个数。

请编写程序，输出欧拉函数 $\phi(N)$ 的值和与 N 互质的 $1\sim N$ 之间的数。

第三场

第一题

求 m 到 n 之间的回文素数， m 、 n 在 $5\sim 100000$ 之间。

第二题

求小于等于 a 且所有位数字之和为 r 的数。