

最大K乘积问题

1

2016年10月26日 21:45:29

1717

描述

一个n 位十进制整数。如果将I 划分为k 段，则可得到k 个整数。这k 个整数的乘积称为I 的一个k 乘积。

对于给定的I、n和k，试设计一个算法，编程计算I 的最大k 乘积。

②编程任务

对于给定的I、n和k，试设计一个算法，编程计算I 的最大k 乘积。

③样例输入文件示例 输出文件示例

| Input | output |
|-------|--------|
| 2 6 | 15 |
| 1 8 | |
| 2 9 | |

二、思路：

4、实验方法步骤及注意事项：

①实验步骤：

找出最优解的性质，并刻画其结构特征

递归地定义最优值

以自底向上的方式计算出最优值

根据计算最优值时得到的信息，构造最优解

②解题思路

1) 首先用反证法证明最大k乘积问题具有最优子结构性质。

假设n位十进制整数I的最大k乘积记为 $f(n, k)$ ，前k-1段总共是m位，且 $1 \leq m < n$ ，则最后一段为n-m位，用 $I(m, n-m)$ 表示从第m位开始的最后n-m位十进制数，则 $f(n, k) = f(m, k-1) * I(m, n-m)$ 。现在我们假设前面m位十进制整数的最大k-1乘积不是 $f(m, k-1)$ ，而是 $e(m, k-1)$ ，则有 $e(m, k-1) > f(m, k-1)$ ，左右两边同时乘以 $I(m, n-m)$ 得 $e(m, k-1) * I(m, n-m) > f(m, k-1) * I(m, n-m) = f(n, k)$ 即 $f(n, k)$ 不是I的最大K乘积与最初的假设相矛盾。所以 $f(m, k-1)$ 是前面m位十进制整数的最大k-1乘积，即最大k乘积问题具有最优子结构性质。

2) 列出计算最优值的递归式，并以n=4，k=3,I=3456为例，在草稿纸上求出最优值。回答问题：何为最大k乘积问题的最优解，何为最大k乘积问题的最优解？

答：最大K乘积问题的最优解指的是解最大K乘积问题的一种方案，即是如何对n进行K段划分，最优值指的是在最优解的情况下得到最大K乘积的一个结果

3) 给出使用动态规划法计算最优值的算法，用C++语言描述

4) 最大k乘积问题是要求出最优值还是最优解？

最大K乘积问题是要求出最优值

代码思路：

返回



ninesun127

| | | |
|-----|----|----|
| 原创 | 粉丝 | 喜欢 |
| 293 | 35 | 13 |



| | | | |
|-----|------|------|----|
| 等级： | 博客 5 | 访问量： | 7. |
| 积分： | 3496 | 排名： | 1万 |

广告

博主最新文章

- flag
- basic term
- python、numpy、matplotlib
- 本科四非学校保送北大信科之旅
- poj 2334 Simple prefix compr
- 搞)

文章分类

- 最短路
 - 搜索
 - 动态规划 DP
 - 区间dp
 - KMP
 - 模板
- 展开

文章存档

- 2018年3月
 - 2017年11月
 - 2017年10月
 - 2017年9月
 - 2017年8月
 - 2017年6月
- 展开

博主热门文章

- 蓝桥杯 方格分割 (dfs)
3044
- 最大K乘积问题
1688
- pat 列车厢调度
1301

设 $m(h,k)$ 表示: 从第 h 位到第 K 位所组成的十进制数

设 $dp(i,j)$ 表示前 i 位 $(1-i)$ 分成 j 段所得的最大乘积,

a 数组储存给定的 n 个数字 ;

则可得到如下经典的DP方程 :

如果只分成一段, 那么 $m[i][1]=w[1][i]$;



前 i 位 $(1:i)$ 数字分 j 组乘积的最大值等于分为 $j-1$ 组的结果再乘以一个因子

处理连续数字乘积和存放在 m 数组, $dp[i][j]$ 代表前 i 位有 j 个乘号。

$dp[i][j]=\max(dp[i][j], dp[k][j-1]*m[k+1][i]); \quad 1 \leq k < i;$



[html]

```
1. #include<iostream>
2. #include<cstring>
3.
4. using namespace std;
5.
6. int n,k;
7. int a[44];
8. int dp[44][10]; //前i个数中间有j个乘号
9. int m[44][44];
10. string s;
11. void init()
12. {
13.     for(int i=1;i<=n;i++)m[i][i]=a[i];
14.     for(int i=1;i<=n;i++)
15.     {
16.         for(int j=i+1;j<=n;j++)
17.         {
18.             m[i][j]=m[i][j-1]*10+m[j][j];
19.         }
20.     }
21. }
22. int main()
23. {
24.     cin>>n>>k;
25.     for(int i=1;i<=n;i++)
26.     {
27.         char ch;cin>>ch;
28.         a[i]=ch-'0';
29.     }
30.     init();
31.
32.     for(int i=1;i<=n;i++) //枚举前i个数字
33.     {
34.         for(int j=0;j<i;j++) //枚举乘号个数
35.         {
36.             if(j==0)
37.             {
38.                 dp[i][j]=m[1][i];continue;
39.             }
40.             for(int k=1;k<i;k++) //枚举乘号位置
41.             {
42.                 dp[i][j]=max(dp[i][j], dp[k][j-1]*m[k+1][i]);
43.             }
44.         }
45.     }
46. }
47. cout<<dp[n][k-1]<<endl; //前n个数字分成n段, 相当于前面添加n-1个乘号
48. return 0;
49. }
```

最大团 (dfs)

1207

蓝桥杯 包子凑数 (拓展欧几里得

1163

pat 甲1127. ZigZagging on a 1

知后序及中序建树, 并层次往返

1043

openjudge 特殊密码锁 (开关问

1034

pat甲1122. Hamiltonian Cycle

回路+简单dfs)

950

LaTex(小程序汇总)

882

联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@

400-660-010

QQ客服

关于 招聘 广告服务

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 https://blog.csdn.net/qq_27601815/article/details/52938608

世界上最好的语言，PHP凭什么这么“说”

课程包含PHP零基础入门、PHP基础编程、数据库、项目实战、linux、框架开发到高级+企业项目实战，深入浅出地剖析和分解了PHP企业级开发项目在实际工作中的应用。

查看更多>>

18502

查看更多>>



1



目前您尚未登录，请 [登录](#) 或 [注册](#) 后进行评论



Empire_ing

2017-12-18 17:05

#2楼

1条回复

回复

程序答案错的啊！！！！！！ 2 1 15样例，输出的是5！！！！



spring371327

2016-11-06 11:04

#1楼

1条回复

回复

本宝宝不想写了，寻思来网上找个代码，没想到看到了你的，哈哈。写的不错，话说哪来的那么多时间写这么详细，我平时感觉贴个代码都懒得贴。
fscanf和fprintf可以使用输入输出重定向的函数，更方便一些，网上的代码都是这么搞的

动态规划之 最大k乘积



zbq41409

2013年12月03日 22:31

2945

最近刚学了一下算法，看见有一个求最大k乘积的问题，这个问题可用动态规划来解决.具体解释如下： /* * =====
=====...

【动态规划】最大k乘积问题



u010932314

2014年04月16日 12:36

2406

Description 设I是一个 n位十进制整数。如果将I划分为 k段，则可得到k个整数。这k个整数的 乘积称为I的一个 k乘积。试...

FZU_1208_最大k乘积问题



baidu_29410909

2015年07月31日 17:20

1248

Problem 1208 最大k乘积问题 Accept: 356 Submit: 828 Time Limit: 1000 mSec Memory Limit : 32768 KB...

C++ 实现最大k乘积



u014524107

2015年05月16日 18:35

930

算法：C++ 实现最大k乘积求解概念解释：从文件中获取n值和k值，以及数字段，计算最大k乘积并写入文件...

最大K乘积问题:



huangkangying

2011年05月31日 21:29

5668

最大K乘积问题: 设I是一个n位十进制整数。如果将I划分为k段，则可得到k个整数。这k个整数的乘积称为I的一个k乘积。试设计一个算法，对于给定的I和k，求出I的最大k乘积。 编程任务： ...

乘积最大问题——动态规划



Fine_rose

2017年03月19日 16:23

1884

乘积最大问题——动态规划

最大k乘积问题



x_zhaohu

2016年12月15日 19:45

136

package test; /*两个字：蛋疼！参考网上的程序掉坑里啦，还好捋过来了*/ import java.util.*; public class Util { public static ...

整数拆分并且乘积最大问题



NineFailure

2016年03月20日 19:32

1274

拆分整数并且乘积最大问题

最大k乘积问题 设I是一个n位十进制整数。如果将I分割为k段，则可得到k个整数。这k个整数的乘积称为I的一个k乘积。试设计一个算法，对于给定的n和k，求出I的最大k乘积。 ...

最大K乘积问题

 u012319493

2015年11月22日 14:28

 414

```
#include "iostream" #include "string" #include "fstream" #include "algorithm" using namespace std;/*...
```



1



最大K乘积问题(DP专题)

 ztj111

2007年11月14日 13:49

 3684

最大K乘积问题: 设I是一个n位十进制整数。如果将I划分为k段，则可得到k个整数。这k个整数的乘积称为I的一个k乘积。试设计一个算法，对于给定的n和k，求出I的最大k乘积。编程任务： 对于...

算法最大K乘积

2015年05月16日 20:04

2KB





最大k乘积

 zyq_19960204

2016年12月11日 21:46


 91

```
#include #include #include #include #include using namespace std; #define M 101 int m[M][M],w[M][M],...
```

最大k乘积问题

2014年04月25日 09:05

1KB





【日常学习】【划分DP】codevs1017 乘积最大题解

 ametake

2015年08月16日 15:58

 906

题目来源 2000NOIP 题目描述 Description 今年是国际数学联盟确定的“2000——世界数学年”，又恰逢我国著名数学家华罗庚先生诞辰90周年。在华罗庚先生的家乡江苏金坛，组织了...

最大k乘积（动态规划、n重for循环用while实现）

问题描述： 设I是一个n位十进制整数。如果将I划分为k段，则可得到k个整数。这k个整数的乘积称为I的一个k乘积。试设计一个算法，对于给定的n和k，求出I的最大k乘积。编程任务： ...

 composure92

2013年11月18日 13:18

 1525

算法 最大k乘积问题

 plain_maple

2016年12月24日 16:14

 254

题目设I是一个n位十进制整数。如果将I分割为k段，则可得到k个整数。这k个整数的乘积称为I的一个k乘积。试设计一个算法，对于给定的n和k，求出I的最大k乘积。分析设w[i][j]表示从第i位到第j...

POJ 3399 Product k个 正负整数,找乘积最大的

 u013532224

2014年08月03日 18:30

 829

题意是给你n个数,然后挑出k个数,乘起来. 找哪几个数字乘积最大. 我是用贪心的思想. 从绝对值最大的开始找. 如果是负数,就要成对成对加到ans数组里. 当ans只能放入一个数的时候, ...

乘积最大---区间型dp


 u013174702

2015年02月27日 15:03


 1248

题目描述 Description 今年是国际数学联盟确定的“2000——世界数学年”，又恰逢我国著名数学家华罗庚先生诞辰90周年。在华罗庚先生的家乡江苏金坛，组织了一场别开生面的数学智力竞赛的活...

最大乘积

 ZUOYEXIFENG_VIP

2015年06月17日 15:32

 498

题目描述 输入n个元素组成的序列S，你需要找出一个乘积最大的连续子序列，如果这个最大的乘积不是正数，则输出-1 输入 输入n个正负整数，每个数据在一行，输入正数，第一行输入n，n是正数组成的序列

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

