

实验室暑假集训-第二次自测赛

A-lxh 多喝热水

- by 周炜昊 叶鹏飞 张泽烨

拓扑排序的同时更新每个点能到达的最多的点的数量即可

状态转移方程为 $dp[to[i]] = \max(dp[to[i]], dp[i])$

数据量较大cin cout会TLE

时间复杂度: $O(m)$

B-陶陶爱吃桃

- by 周逸天 倪泉乐 王佳瑶

设吃到脆桃子的个数为*i*个，则吃到软桃子为*n-i*个，可知把吃脆桃子的个数平均分配到每一块（即用吃软桃子将吃脆桃子隔开，以免连续吃脆桃子时，价钱以 x^2 方式增长过快），花钱最少。

时间复杂度: $O(n)$

C-WWC 的福利

- by 宁理 时津风 ([Tokitsukaze](#))

引用HDU官方题解：

题意其实就是：把序列切分成若干段，然后看看有几段的和是 *p* 的倍数。枚举所有切法，把所有结果取 max 就是答案。（题面说成“合并”，是为了增加一些迷惑性）

假设把所有和是 *p* 的段拿出来，问题就转化为，选最多的不相交线段能选几条。于是这就变成一个经典问题。

引用百度上某 blog 的贪心做法：“按右端点排序，能选就选，不能就不选。因为如果不能选的话，它的加入一定会导致至少一条线段的退出，并且还使得当前线段集的最右端点右移了，一定不优。”那么这个题就是用 map 维护前缀和，当遇到 $[L, i]$ 的和是 *p* 的倍数时，根据“能选就选”，答案 +1，然后把 map 清空即可。

上述做法请见 `sjf-std.cpp` 还有 dp 做法，请见 `Roundgod-multiple.cpp`。本校ac代码看 `wwc-std.cpp`

时间复杂度: $O(n)$

D-zyy 爱饥荒

- by 胡浩楠 郑云跃 胡涵宁

裸的多重背包+二进制优化

时间复杂度: $O(n^2 \log n)$

E-lxh 喝汽水

- by 罗熙浩 王信泽 叶夏娜

把R和G分别标记为1和-1，求前缀和，若前缀和相同，则这一字符串符合条件，找出最长子串。

时间复杂度: $O(n)$

PS: 彩蛋，验题组看不懂标程。疯狂优化常数，最后用map卡过去了。

F-一实验室不容俩“老王”

纯模拟，有背景的标题。

俩王间的代码对比，最后一学弟也加入了战斗 TVT

标程代码长度不等。

G-4667回文串4667

- by 朝鲜final银牌队伍

找规律。n>3为 A_{26}^3 ，其他情况是 26^n

卡cin cout

H-吃豆人

- by 陈与桢 张浩涛 邹杰

先初始化标记数组a[]为0

然后对i (1~2n)的数据判断若a[i]=0则存入要输出的数组str[]

最后输出str

时间复杂度: $O(n)$

I-签到题在此

- by 陈默 林希臣 蔡万想

用类似素数筛的方式求出 $f(n)$ 的因子个数，再暴力求解。

时间复杂度: $O(n \log n)$

(最佳复杂度: $O(n)$ https://blog.csdn.net/qg_42217376/article/details/104315746)

彩蛋：本来时间为3s，只有C语言提交才能过。然后验题组疯狂卡常，还差了200ms。

最后rejudge的时候，把标程给卡掉了。就开到了4s。

其实有 $O(n)$ 的写法。

J-小黄和他的机器人

- by 忻彦凯 胡超然 黄健

先通过bfs对红色路线搜索一遍，并且用bck数组对到达的节点标记，若没有循环，则对最深的节点用ans数组进行标记。然后逐个对标记过的节点进行dfs搜索，当无法前进时用ans标记节点，若搜索到已经搜索过的节点则退出搜索。最后遍历ans数组，若 $ans[i]=1$ ，则个数加1。

时间复杂度： $O(n * m)$

K-吃苹果

- by 马宇昊 邹悦

本题题意很简单，基本上的人都玩过贪吃蛇吧，可以借鉴一下贪吃蛇的规则。首先我们要记录蛇的形态，可以用dfs来得到，然后要求最短时间，所以前进过程用bfs推进。但是蛇的情况很多所以要用二进制状压来记录，状压的思路是00,01,10,11分别来表示四个方向。（前面的dfs记录蛇的形态也要用到这个状压）

L-来自小公举的 X^X 签到题

化简公式：

$$x^x \geq 10^{(n-1)}$$

$$\log_{10} x^x \geq \log_{10} 10^{(n-1)}$$

$$x \log_{10} x \geq n - 1$$

$$x \log_{10} x + 1 \geq n$$

然后二分求解答案，注意会爆int。

时间复杂度： $O(\log n)$