Solution

dy0607

August 6, 2018

1 Prime

欧拉筛裸题。

对于$[1,\min(k,\sqrt{R})]$中的每个质数p，将其在$[\max(L,2*p),R]$内的倍数标记一下。最后没标记的数就是类质数。

$O((R-L)\log\log R)$

2 Sequence

`Source: CROC 2016 - Elimination Round E`

先考虑怎么算不同子序列个数。设$dp[i]$表示当前以i结尾的子序列个数，如果整个序列的下一个元素是x, 那么令$dp[x]=1+\sum_{i=1}^{k}dp[i]$，其它的dp值保持不变。

注意到无论接下来的元素是什么，新的$dp[x]$都是一样的。由于我们要最大化$\sum_{i=1}^{k}dp[i]$，很容易想到贪心地填当前的dp值最小的那个元素，其实也就是 最后出现位置最靠前的那个元素。

直接填是$O(m)$的，不难发现我们填的一定是一个k的排列重复若干次。这样每k个元素的转移都是相同的，由于转移是一个线性递推式，我们先把转移k次总的转移系数算出来，然后矩阵乘法就行了。

$O(n+k^3\log m)$

3 Omeed

基础分的期望是很简单的，期望为$A\times\sum_{i=l}^{r}p_i$。

设f_i为$combo(i)$的期望，由期望线性性，连击分的期望:

$$E(ComboScore)=B\times\sum_{i=l}^{r}f_i$$

而$combo(i)$的期望也很好算：

$$f_i=p\times(f_{i-1}+1)+(1-p_i)\times f_{i-1}\times t$$

那么f_i可以写成$k_i\times f_{i-1}+b_i$的形式。这样对于一段区间$[L,R]$，任意$f_i,i\in[L,R]$都可以表示为$k\times f_{L-1}+b$的形式，区间f_i的和自然也可以表示成这一形式。于是线段树上每个区间维护f_R和$\sum_{i=L}^{R}f_i$这两个值用f_{L-1}表示的系数即可，信息合并的地方可以动手推一推。

$O(n+q\log n)$