

个人总结

陈铭煊 Max.D.

本周是比较摸的一周，主要学习了一下广义后缀自动机（不敢说自己已经会了），稍微写了下FWT的知识库。

龙鹏宇 Hardict

摸鱼ing

学习了递推容斥系数计算,学习了三次剩余(非BSGS)

肖思炀 MountVoom

这周是特别摸的一周，补了补题，没学啥新东西。

摸了一套div.4和一套div.3，等明天再摸一套div.2

爬去写作业了。

本周推荐

陈铭煊 Max.D.

主要介绍一下rope这个容器。rope并不在C++标准库中，而是在GNU g++的ext扩展库系列中，和pb_ds是属于平级关系。C++98环境也一样可以使用（注意：如果不是g++编译器自然无法使用）。

rope的主要目标，是对一个经过多次拼切、修改、替换而来的超长字符串进行维护。当然也可以用于普通的序列维护（为了体现字符串的地位，rope<char>被特化成了crope类型）。

rope对于序列的插入、删除、替换、拼接、切片等操作快速到了 $\log n$ 级别。这是vector或者string所不具备的，因为后者的这些操作，基本上都要对元素进行整体移位。可想而知，其内部是使用了某种BST的结构。BST的每一个结点，代表了一个序列区间，而子节点则进一步划分成了两个子区间——我们自己手写Splay、Treap这样的BST也能比较轻松地达到rope的要求。

rope的另外一大能力，是进行可持久化，或者说“写时复制”——在rope进行复制或者部分复制时，BST会尽量利用原序列已有的部分，在对新串进行修改时，才新建部分节点。这种可持久化，能够帮助我们实现一些手写比较困难的数据结构，例如洛谷3369可持久化平衡树，代码详见个人主页。

但rope的缺点也是显而易见的——没有办法对区间添加额外的域进行维护（比如没有办法快速求区间和，没有办法进行快速区间翻转，这里快速是指的 $\log n$ 级别），另外常数也是比手写的平衡树大了不少。这些场合还是建议手写（当然pb_ds中的BST可以弥补这一点，但是额外的代码不必手写简单多少）。

一些常见的操作如下：

```
R.push_back(a) //往后插入，也可以用+=  
R.insert(pos,a) //在pos位置插入a，pos是一个迭代器。  
R.erase(pos,n) //在pos位置删除n个元素。  
R.replace(pos,x) //从pos开始替换成x  
R.substr(pos,x) //从pos开始提取x个。
```

其他还有相当多操作不便于列举。大家可以参看网址[SGI Rope](https://en.cppreference.com/w/cpp/string/basic_string_rope)（没错，rope是来源于SGI STL的，g++基本上是将其拷贝过来了）。其中实现的原理，参考[维基百科](https://en.cppreference.com/w/cpp/string/basic_string_rope)

龙鹏宇 Hardict

平面图边数至多为 $3|V|-6$ ($V+F-E=2$, F 至多 $2|V|-4$)

含递推关系的期望问题

对递推 $\sum_{i=0}^n a_i f_{m-i}=0$, (a_0 一般为0以求解 f_m)

递推的特征多项式为 $\sum_{i=0}^n a_i x^{n-i}=0$, 联接多项式为 $\sum_{i=0}^n a_i x^i=0$

$P(x)=\sum_{i=0}^{\infty} p_i x^i$, p_i 为概率, p_i 具有线性递推关系, 那么期望即 $P'(1)$

考虑 $H(x)=P(x)G(x)$, $G(x)$ 为递推的联接多项式, 后 $|G(x)|$ 项都应应为0

$P'(1)=\frac{H'(1)G(1)-H(1)G'(1)}{G(1)^2}$

实际计算时, 若 $P(x)$ 截取 $2n$ 项, $G(x)$ 由BM算法不超过 n 项, $H(x)$ 也应该只截取前 $2n$ 项

例题

肖思炀 MountVoom

不知道推荐什么好，就推荐一道[数据结构题](#)吧。

题解

From:
<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:alchemist:weekly_digest_2

Last update: 2020/05/19 16:24

