Solution

Outline

相交弧

相交弧

- 考虑容斥，计算所有异色圆弧对数减去 AABB 式与 ABBA 式

相交弧

- 考虑容斥，计算所有异色圆弧对数减去 AABB 式与 ABBA 式
- AABB 式容易计算，枚举第二个 A，左右两边的贡献可以线性得出

相交弧

- 考虑容斥，计算所有异色圆弧对数减去 AABB 式与 ABBA 式
- AABB 式容易计算，枚举第二个 A，左右两边的贡献可以线性得出
- ABBA 式的情况比较复杂，考虑平衡规划的思想

相交弧

- 考虑容斥，计算所有异色圆弧对数减去 AABB 式与 ABBA 式
- AABB 式容易计算，枚举第二个 A，左右两边的贡献可以线性得出
- ABBA 式的情况比较复杂，考虑平衡规划的思想
- 根据颜色的出现次数 cnt_s 分类，假设以 k 为界

相交弧

- 考虑容斥，计算所有异色圆弧对数减去 AABB 式与 ABBA 式
- AABB 式容易计算，枚举第二个 A，左右两边的贡献可以线性得出
- ABBA 式的情况比较复杂，考虑平衡规划的思想
- 根据颜色的出现次数 cnt_s 分类，假设以 k 为界
- 根据 $cnt_A \geq k$，$cnt_A < k$且$cnt_B \geq k$，$cnt_A < k$且$cnt_B < k$ 三种情况进行讨论

相交弧

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$
- 由于 A 不超过 $\frac{n}{k}$ 种，因此我们枚举 A 再枚举颜色 B，在扫描颜色 B 的点的同时维护前缀和计算贡献，$O(\frac{n^2}{k})$

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$
- 由于 A 不超过 $\frac{n}{k}$ 种，因此我们枚举 A 再枚举颜色 B，在扫描颜色 B 的点的同时维护前缀和计算贡献，$O(\frac{n^2}{k})$
- $cnt_A < k$且$cnt_B \geq k$：与上面类似，但此时我们只能枚举颜色 B，列出计算式子后，仍然枚举颜色为 A 的点，并计算和式的变化

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$
- 由于 A 不超过 $\frac{n}{k}$ 种，因此我们枚举 A 再枚举颜色 B，在扫描颜色 B 的点的同时维护前缀和计算贡献，$O(\frac{n^2}{k})$
- $cnt_A < k$且$cnt_B \geq k$：与上面类似，但此时我们只能枚举颜色 B，列出计算式子后，仍然枚举颜色为 A 的点，并计算和式的变化
- $cnt_A < k$且$cnt_B < k$：类似一个二维数点，数据结构维护即可

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$
- 由于 A 不超过 $\frac{n}{k}$ 种，因此我们枚举 A 再枚举颜色 B，在扫描颜色 B 的点的同时维护前缀和计算贡献，$O(\frac{n^2}{k})$
- $cnt_A < k$且$cnt_B \geq k$：与上面类似，但此时我们只能枚举颜色 B，列出计算式子后，仍然枚举颜色为 A 的点，并计算和式的变化
- $cnt_A < k$且$cnt_B < k$：类似一个二维数点，数据结构维护即可
- 根据复杂度可知 k 取 $\sqrt{\frac{n}{\log n}}$ 较优

相交弧

- 记 $pre_{i,j}$ 表示前 i 个点颜色 j 的出现次数
- $cnt_A \geq k$：若 B 的弧为 (x, y) 则贡献为 $pre_{x,A} \times (cnt_A - pre_{y,A})$
- 由于 A 不超过 $\frac{n}{k}$ 种，因此我们枚举 A 再枚举颜色 B，在扫描颜色 B 的点的同时维护前缀和计算贡献，$O(\frac{n^2}{k})$
- $cnt_A < k$且$cnt_B \geq k$：与上面类似，但此时我们只能枚举颜色 B，列出计算式子后，仍然枚举颜色为 A 的点，并计算和式的变化
- $cnt_A < k$且$cnt_B < k$：类似一个二维数点，数据结构维护即可
- 根据复杂度可知 k 取 $\sqrt{\frac{n}{\log n}}$ 较优
- (不容斥直接计算也可以，但依然要讨论情况)

Outline

1. 相交弧
2. 朗格拉日计数
3. 修路

朗格拉日计数

朗格拉日计数

- 考虑合法的情况在原序列中的大小关系

朗格拉日计数

- 考虑合法的情况在原序列中的大小关系
- 共有三种：123,231,312

朗格拉日计数

- 考虑合法的情况在原序列中的大小关系
- 共有三种：123,231,312
- $231 = xx1 - 321$, $312 = 3xx - 321$

朗格拉日计数

- 考虑合法的情况在原序列中的大小关系
- 共有三种：123,231,312
- $231 = xx1 - 321$, $312 = 3xx - 321$
- 123,321 用线段树可以方便统计出

朗格拉日计数

- 考虑合法的情况在原序列中的大小关系
- 共有三种：123,231,312
- $231 = xx1 - 321$, $312 = 3xx - 321$
- 123,321 用线段树可以方便统计出
- $O(n \log n)$

Outline

修路

修路

- 枚举连通情况做斯坦纳树

修路

- 枚举连通情况做斯坦纳树
- 再用一个 DP 或搜索计算答案