2025/11/29 20:17 1/1 图论

图论

CF1391E

题意

给出一张\$n\$个点\$m\$条边的无向联通图,现在要求在这张图中要么找到一个至少有\$\lceil \frac{n}{2} \clis \rceil\$个点的路径,要么找到一个至少包含\$\lceil \frac{n}{2} \rceil\$个点集合,要求点的个数为偶数,每 两个节点分为一组,每个节点只在一组,且任意两组一共四个点所生成的子图中边数不超过两条□\$(2 \le n \le 5\cdot 10^5, 1 \le m \le 10^6)\$

颞解

构建dfs生成树,如果最深的节点深度\$\ge \lceil \frac{n}{2} \rceil\$□则已经找到一条合法路径。否则所有 点的深度均小于\$\lceil \frac{n}{2} \rceil\$\\\\ 我们只需要将同一深度的数个点两两分为一组,如果是奇数就 扔掉那一个,这样最多扔掉 ${\floor}$ (由dfs生成树的 性质)。

CF1389G

题意

给出一张\$n\$个点\$m\$条边的无向图,其中有\$k\$个点是关键点,每条边有一个权值\$w i\$□每个点有一个 权值\$c i\$□你可以给每条边定向,也可以让它保持无向,设所有保持无向的边集为\$U\$□设所有关键点能都 到达的点组成的点集为\$S\$□现在如果强制让第\$1,2, \ldots, n\$个点能被所有关键点到达, 求\$\sum \limits {i \in S} c i - \sum \limits {j \in U} w j\$的最小值□\$(2 \le n \le 3 \cdot 10^5, n - 1 \le m \le $\min(3 \cdot 10^5, \frac{n(n-1)}{2}), 1 \le k \le n)$

颞解

首先找到所有边双联通分量将其缩点,可以证明每一个边双都可以给边定向从而形成强连通分量,因此每 -个边双内部不用考虑边的定向问题。现在原图转化为了一棵树,下面所说的关键点指包含关键点的边双。 以一个关键点为根,将所有叶子节点为非关键点的点都向上缩,权值进行叠加,因为它们显然定向为上才 有意义,因此可以锁到距离最近的关键点,这样可以简化后续讨论。现在我们所有叶子节点均为关键点, 那么能被所有关键点到达的点一定组成一个连通块,连通块内部所有边无向,其它边均被定向,

Last update: 2020/09/04 20:12

