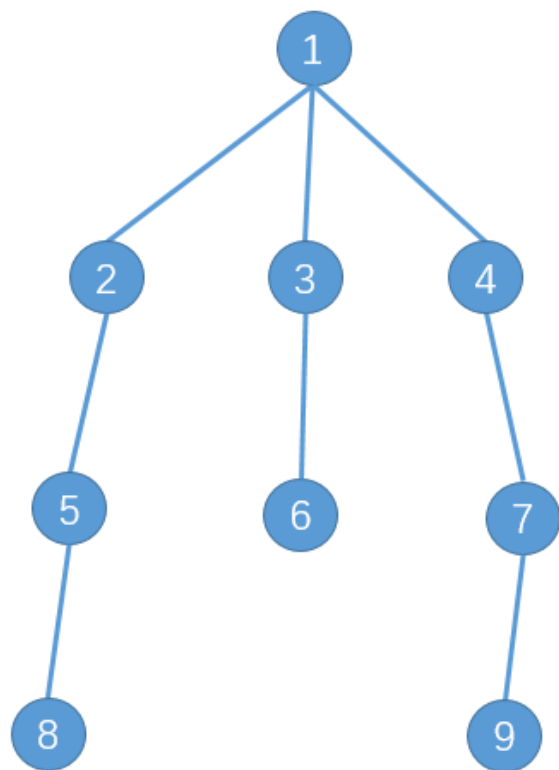


Problem D. Yukina and Diameter

Yukina在上数据结构课，但是由于他是个ACMer，课上的东西对于他来说太简单了，Yukina喜欢一笔画，正好老师在讲树结构，Yukina想知道用一笔画（从树的任意一个节点开始画到另一个节点结束，不重复经过点和边）最多能画出多少条边



证明:

1. 设 u 为s-t路径上的一点, 结论显然成立, 否则设搜到的最远点为 T 则 $\text{dis}(u,T) > \text{dis}(u,s)$ 且 $\text{dis}(u,T) > \text{dis}(u,t)$ 则最长路不是s-t路径了, 与假设矛盾
2. 设 u 不为s-t路径上的点, 假如 u 走到了s-t路径上的一点, 那么接下来的路径肯定都在s-t路径上了, 而且终点为 s 或 t , 在1中已经证明过了

所以现在又有两种情况:

- u 走到了s-t路径上的某点, 假设为 X , 最后肯定走到某个端点, 假设是 t , 则路径总长度为 $\text{dis}(u,X) + \text{dis}(X,t)$
- u 走到最远点的路径 $u-T$ 与s-t无交点, 则 $\text{dis}(u-T) > \text{dis}(u,X) + \text{dis}(X,t)$; 显然, 如果这个式子成立, 则 $\text{dis}(u,T) + \text{dis}(s,X) + \text{dis}(u,X) > \text{dis}(s,X) + \text{dis}(X,t) = \text{dis}(s,t)$ 最长路不是s-t矛盾

