

实验二 1120

一、网络结构

1. 网络形成

- 1) 以 $\text{degree} \geq \text{dg1}=29$ 的节点作为监督者生成通道。
($m \approx 100$, $d=3$, 每个通道中约700人)
- 2) 以 $\text{degree} \geq \text{dg2}=6$ 的节点作为监督者生成通道。
($m \approx 1000$, $d=5$, 每个通道中约70人)
- 3) 以 $\text{degree} \geq \text{dg3}=5$ 的节点作为监督者生成通道。
($m \approx 2000$, $d=4$, 每个通道中约30人)

孤立的节点划分至最近的通道；

复制孤立通道的监督者至最近的通道。

2. 坐标生成

通道坐标：根通道坐标为空，子通道坐标是父通道坐标与索引数（可随机可递增）的结合。

节点坐标：节点坐标是通道坐标加索引数。

3. 节点金额

每个通道中的金额都为在原网络中的金额。

二、路由

1. 路由表

每个节点存储与其在同一个通道中的每一个节点的全部坐标。

2. 路由

- 1) 框架与原来相同。

以连通度高的三个通道分别生成三棵树，在路由前将金额随机分配至这三棵树中。当三棵树均路由成功，则记为成功。

- 2) static实验：只测路由是否成功，不用变动金额。

****以连通度高的前三个通道作为根分别生成三棵树，在路由前将金额随机分配至这三棵树中。当三棵树均路由成功，则记为成功。

******stabilization**计算：在路由成功后，测试沿路节点金额的变动是否会导致通道不再连通。若不连通，则此通道需要重新选择父通道。（计算以此通道为根的子树的**stabilization**）

设定尝试次数 $\text{attempt}=2$ 。对于一笔失败的交易，在 $\text{tl}=2000$ 笔交易过后再试一次。最多试2次。

- 3) dynamic实验：路由成功后变动金额。

生成一棵树，尝试次数为1。

三、实验

static。

交易不筛选。运行20次，第i次运行的数据集来自sampleTr-i.txt

dynamic。

交易不筛选。运行20次，第i次运行的数据集来自sampleTr-i.txt

四、实验结果

1. Static

| | Success ratio | Path length | Routing message | Stabilization |
|-----------|---------------|-------------|-----------------|---------------|
| degree=29 | | | | |
| degree=6 | | | | |
| degree=5 | | | | |

2. dynamic

| | Success ratio | Path length | Routing message | Stabilization |
|-----------|---------------|-------------|-----------------|---------------|
| degree=29 | | | | |
| degree=6 | | | | |
| degree=5 | | | | |

3. 网络示意图

类似下图这种，每个通道是一个点，两个通道连通则之间有一条线。点的大小和其中包含的节点数有关，点的颜色和通道的degree有关，做一个颜色的示例图。

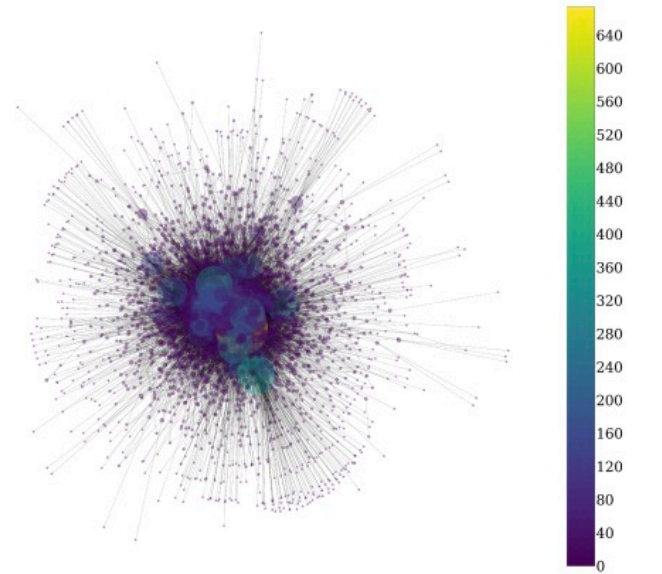


Figure 15: Snapshot of the Lightning network topology from December 28, 2018. Node sizes are scaled proportionally to their degree in the graph.