

Pensieve header: The 8-5-3 milk jug problem.



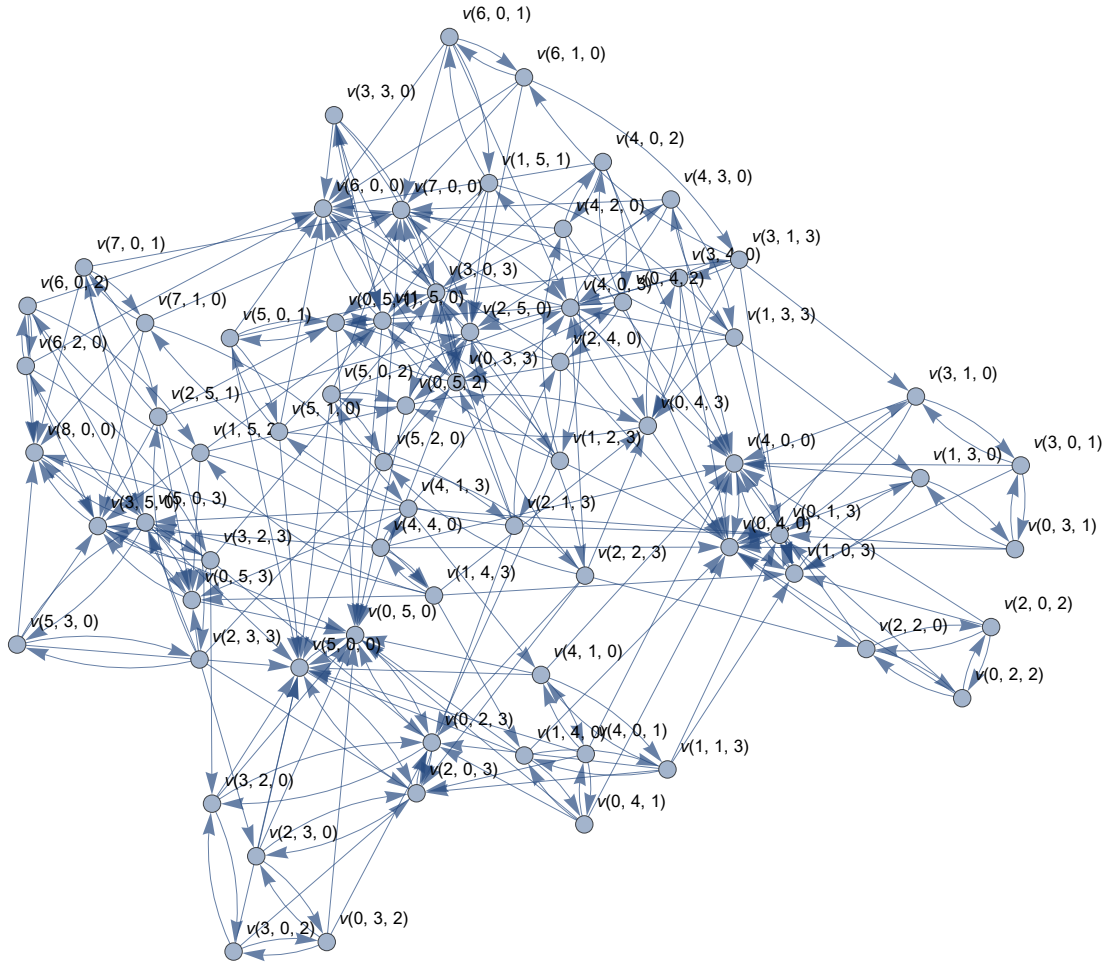
Brilliant.org  
Brilliant · Sponsored ·

The 8 liter jar is full of milk and the 5 liter and the 3 liter jars are empty. He has no way to measure besides using these jars.

217 likes 197 comments 57 shares

Like Comment Share

```
{c1, c2, c3} = {8, 5, 3};
vs = {v[8, 0, 0]}; es = {};
AddEdge[from_, to_] := If[Plus @@ to ≥ 4,
  If[! MemberQ[vs, to], AppendTo[vs, to]];
  AppendTo[es, from → to]
];
k = 0;
While[k < Length@vs,
  x = vs[[++k]];
  For[i = 1, i ≤ 3, ++i,
    If[x[[i]] > 0,
      For[j = 1, j ≤ 3, ++j,
        If[i == j, AddEdge[x, ReplacePart[x, i → 0]],
          If[x[[i]] + x[[j]] ≤ cj, AddEdge[x, ReplacePart[x, {i → 0, j → x[[i]] + x[[j]]}]]];
          If[x[[i]] + x[[j]] > cj ^ x[[j]] < cj,
            AddEdge[x, ReplacePart[x, {i → x[[i]] + x[[j]] - cj, j → cj}}]]
        ]
      ]
    ]
  ]
]
G = Graph[vs, es, VertexLabels → "Name"]
```



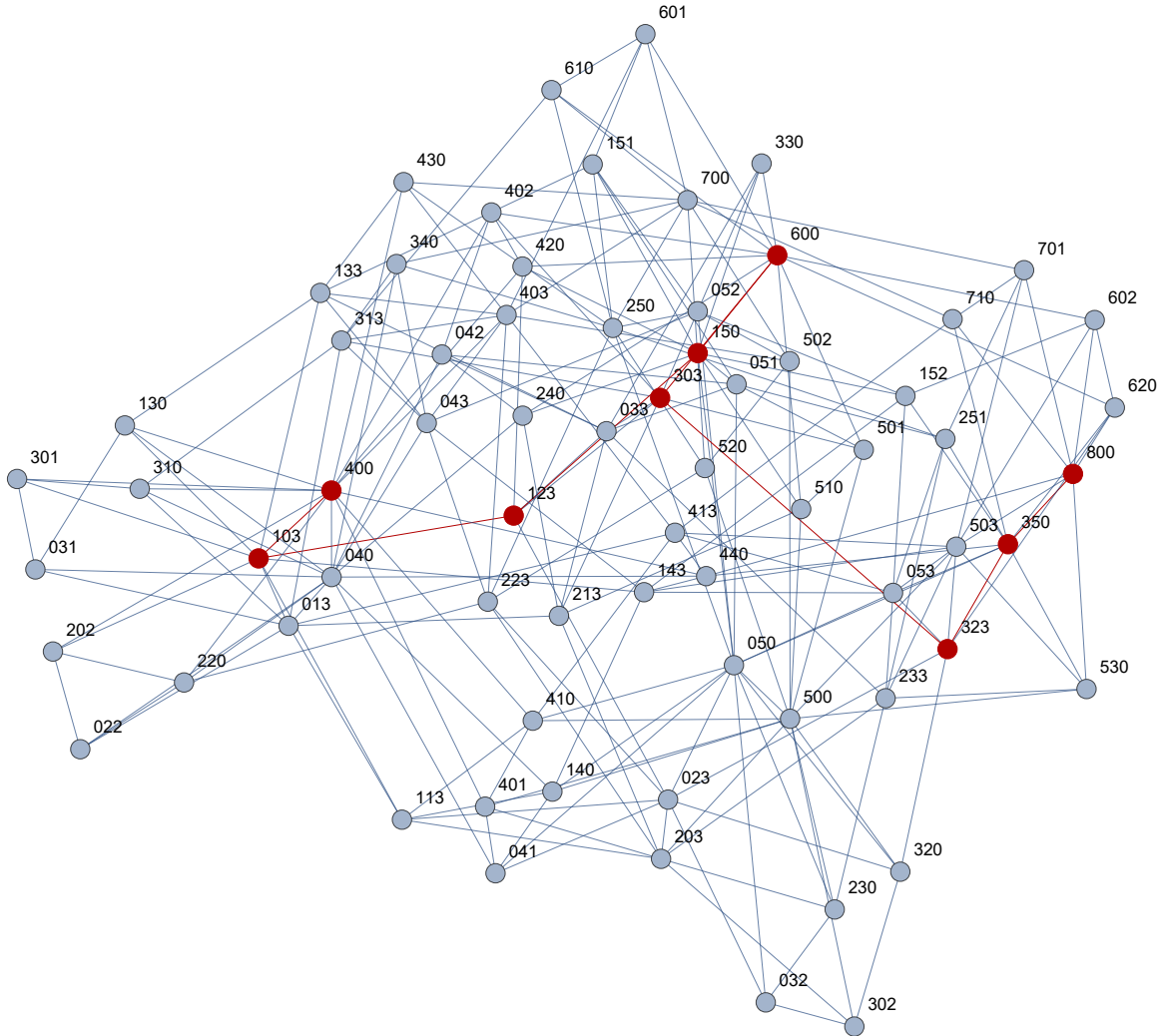
```
path = FindShortestPath[G, v[8, 0, 0], v[4, 0, 0]]
{v[8, 0, 0], v[3, 5, 0], v[3, 2, 3], v[3, 0, 3],
 v[6, 0, 0], v[1, 5, 0], v[1, 2, 3], v[1, 0, 3], v[4, 0, 0]}
```

Length@path

9

```
FindShortestPath[G, v[8, 0, 0], v[1, 4, 3]]
{v[8, 0, 0], v[3, 5, 0], v[3, 2, 3], v[6, 2, 0], v[6, 0, 2], v[1, 5, 2], v[1, 4, 3]}
```

```
HighlightGraph[
  Graph[vs, Union[Sort /@ UndirectedEdge @@@ es],
    VertexLabels -> {x_v -> StringJoin @@ (ToString /@ x)}],
  PathGraph[path]
]
```



vs

```
{v[8, 0, 0], v[3, 5, 0], v[5, 0, 3], v[0, 5, 0], v[0, 5, 3], v[3, 2, 3],
  v[5, 3, 0], v[5, 0, 0], v[0, 2, 3], v[3, 0, 3], v[6, 2, 0], v[3, 2, 0], v[2, 3, 3],
  v[2, 0, 3], v[0, 3, 3], v[6, 0, 0], v[3, 3, 0], v[6, 0, 2], v[3, 0, 2], v[2, 5, 1],
  v[2, 3, 0], v[0, 5, 1], v[1, 5, 0], v[1, 5, 2], v[0, 3, 2], v[7, 0, 1], v[2, 5, 0],
  v[5, 0, 1], v[1, 2, 3], v[0, 5, 2], v[1, 4, 3], v[7, 1, 0], v[7, 0, 0], v[2, 2, 3],
  v[5, 1, 0], v[1, 0, 3], v[4, 2, 0], v[5, 0, 2], v[0, 4, 3], v[4, 4, 0], v[1, 4, 0],
  v[4, 1, 3], v[4, 0, 3], v[5, 2, 0], v[2, 2, 0], v[2, 1, 3], v[0, 1, 3], v[4, 0, 0],
  v[1, 3, 0], v[4, 0, 2], v[3, 4, 0], v[0, 4, 0], v[0, 4, 1], v[1, 1, 3], v[4, 1, 0],
  v[4, 3, 0], v[0, 2, 2], v[2, 0, 2], v[2, 4, 0], v[3, 1, 0], v[0, 3, 1], v[0, 4, 2],
  v[3, 1, 3], v[4, 0, 1], v[1, 3, 3], v[3, 0, 1], v[6, 1, 0], v[1, 5, 1], v[6, 0, 1]}
```

## Length@vs

69

es

$\{v[8, 0, 0] \leftrightarrow v[3, 5, 0], v[8, 0, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 3],$   
 $v[3, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[3, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 3], v[3, 5, 0] \leftrightarrow v[8, 0, 0],$   
 $v[3, 5, 0] \leftrightarrow v[3, 2, 3], v[5, 0, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 3], v[5, 0, 3] \leftrightarrow v[8, 0, 0],$   
 $v[5, 0, 3] \leftrightarrow v[5, 3, 0], v[5, 0, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[0, 5, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[0, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[0, 5, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[0, 5, 3] \leftrightarrow v[3, 5, 0],$   
 $v[0, 5, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 3],$   
 $v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[6, 2, 0],$   
 $v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[3, 5, 0], v[3, 2, 3] \leftrightarrow v[3, 2, 0], v[5, 3, 0] \leftrightarrow v[3, 5, 0],$   
 $v[5, 3, 0] \leftrightarrow v[2, 3, 3], v[5, 3, 0] \leftrightarrow v[8, 0, 0], v[5, 3, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[5, 3, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[5, 0, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[5, 0, 0] \leftrightarrow v[2, 0, 3],$   
 $v[0, 2, 3] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[0, 2, 3] \leftrightarrow v[3, 2, 0], v[0, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 0],$   
 $v[3, 0, 3] \leftrightarrow v[0, 3, 3], v[3, 0, 3] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[3, 0, 3] \leftrightarrow v[3, 3, 0],$   
 $v[6, 2, 0] \leftrightarrow v[3, 5, 0], v[6, 2, 0] \leftrightarrow v[3, 2, 3], v[6, 2, 0] \leftrightarrow v[8, 0, 0],$   
 $v[6, 2, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[6, 2, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 2], v[3, 2, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0],$   
 $v[3, 2, 0] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[3, 2, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[3, 2, 0] \leftrightarrow v[3, 0, 2],$   
 $v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[0, 3, 3], v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 3], v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 3],$   
 $v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[5, 3, 0], v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[2, 5, 1],$   
 $v[2, 3, 3] \leftrightarrow v[2, 3, 0], v[2, 0, 3] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[2, 0, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[2, 0, 3] \leftrightarrow v[2, 3, 0], v[0, 3, 3] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[0, 3, 3] \leftrightarrow v[3, 3, 0],$   
 $v[0, 3, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 1], v[6, 0, 0] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[6, 0, 0] \leftrightarrow v[3, 0, 3],$   
 $v[3, 3, 0] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[3, 3, 0] \leftrightarrow v[0, 3, 3], v[3, 3, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0],$   
 $v[3, 3, 0] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[6, 0, 2] \leftrightarrow v[1, 5, 2], v[6, 0, 2] \leftrightarrow v[5, 0, 3],$   
 $v[6, 0, 2] \leftrightarrow v[8, 0, 0], v[6, 0, 2] \leftrightarrow v[6, 2, 0], v[6, 0, 2] \leftrightarrow v[6, 0, 0],$   
 $v[3, 0, 2] \leftrightarrow v[0, 3, 2], v[3, 0, 2] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[3, 0, 2] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[3, 0, 2] \leftrightarrow v[3, 2, 0], v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[0, 5, 1], v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[0, 5, 3],$   
 $v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[7, 0, 1], v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[2, 3, 3], v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[3, 5, 0],$   
 $v[2, 5, 1] \leftrightarrow v[2, 5, 0], v[2, 3, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[2, 3, 0] \leftrightarrow v[0, 3, 2],$   
 $v[2, 3, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[2, 3, 0] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[0, 5, 1] \leftrightarrow v[5, 0, 1],$   
 $v[0, 5, 1] \leftrightarrow v[0, 3, 3], v[0, 5, 1] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[0, 5, 1] \leftrightarrow v[0, 5, 0],$   
 $v[1, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[1, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 1], v[1, 5, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0],$   
 $v[1, 5, 0] \leftrightarrow v[1, 2, 3], v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 2], v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 3],$   
 $v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[6, 0, 2], v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[1, 4, 3], v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[3, 5, 0],$   
 $v[1, 5, 2] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[0, 3, 2] \leftrightarrow v[3, 0, 2], v[0, 3, 2] \leftrightarrow v[0, 2, 3],$   
 $v[0, 3, 2] \leftrightarrow v[2, 3, 0], v[0, 3, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[7, 0, 1] \leftrightarrow v[2, 5, 1],$   
 $v[7, 0, 1] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[7, 0, 1] \leftrightarrow v[8, 0, 0], v[7, 0, 1] \leftrightarrow v[7, 1, 0],$   
 $v[7, 0, 1] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[2, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[2, 5, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 2],$   
 $v[2, 5, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[2, 5, 0] \leftrightarrow v[2, 2, 3], v[5, 0, 1] \leftrightarrow v[0, 5, 1],$   
 $v[5, 0, 1] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[5, 0, 1] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[5, 0, 1] \leftrightarrow v[5, 1, 0],$   
 $v[5, 0, 1] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 3, 3],$   
 $v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[4, 2, 0],$   
 $v[1, 2, 3] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[0, 5, 2] \leftrightarrow v[5, 0, 2], v[0, 5, 2] \leftrightarrow v[0, 4, 3],$   
 $v[0, 5, 2] \leftrightarrow v[2, 5, 0], v[0, 5, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 3],$   
 $v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 3], v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[1, 0, 3],$   
 $v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[4, 4, 0], v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[1, 5, 2], v[1, 4, 3] \leftrightarrow v[1, 4, 0],$   
 $v[7, 1, 0] \leftrightarrow v[3, 5, 0], v[7, 1, 0] \leftrightarrow v[4, 1, 3], v[7, 1, 0] \leftrightarrow v[8, 0, 0],$   
 $v[7, 1, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[7, 1, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 1], v[7, 0, 0] \leftrightarrow v[2, 5, 0],$

$v[7, 0, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 3], v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 3],$   
 $v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 3], v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[5, 2, 0],$   
 $v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[2, 5, 0], v[2, 2, 3] \leftrightarrow v[2, 2, 0], v[5, 1, 0] \leftrightarrow v[1, 5, 0],$   
 $v[5, 1, 0] \leftrightarrow v[2, 1, 3], v[5, 1, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[5, 1, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[5, 1, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 1], v[1, 0, 3] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[1, 0, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[1, 0, 3] \leftrightarrow v[1, 3, 0], v[4, 2, 0] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[4, 2, 0] \leftrightarrow v[1, 2, 3],$   
 $v[4, 2, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[4, 2, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[4, 2, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 2],$   
 $v[5, 0, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 2], v[5, 0, 2] \leftrightarrow v[4, 0, 3], v[5, 0, 2] \leftrightarrow v[7, 0, 0],$   
 $v[5, 0, 2] \leftrightarrow v[5, 2, 0], v[5, 0, 2] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[0, 4, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 3],$   
 $v[0, 4, 3] \leftrightarrow v[3, 4, 0], v[0, 4, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 2], v[0, 4, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 0],$   
 $v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[3, 5, 0], v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[1, 4, 3],$   
 $v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[8, 0, 0], v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[4, 4, 0] \leftrightarrow v[4, 1, 3],$   
 $v[1, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[1, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[1, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 1],$   
 $v[1, 4, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[1, 4, 0] \leftrightarrow v[1, 1, 3], v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 1, 3],$   
 $v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 5, 3], v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[5, 0, 3], v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 3],$   
 $v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[7, 1, 0], v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[4, 4, 0], v[4, 1, 3] \leftrightarrow v[4, 1, 0],$   
 $v[4, 0, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 3], v[4, 0, 3] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[4, 0, 3] \leftrightarrow v[4, 3, 0],$   
 $v[4, 0, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[5, 2, 0] \leftrightarrow v[2, 5, 0], v[5, 2, 0] \leftrightarrow v[2, 2, 3],$   
 $v[5, 2, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[5, 2, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[5, 2, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 2],$   
 $v[2, 2, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[2, 2, 0] \leftrightarrow v[0, 2, 2], v[2, 2, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[2, 2, 0] \leftrightarrow v[2, 0, 2], v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 3, 3],$   
 $v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[2, 0, 3], v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[5, 1, 0],$   
 $v[2, 1, 3] \leftrightarrow v[2, 4, 0], v[0, 1, 3] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[0, 1, 3] \leftrightarrow v[3, 1, 0],$   
 $v[0, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[4, 0, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[4, 0, 0] \leftrightarrow v[1, 0, 3],$   
 $v[1, 3, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[1, 3, 0] \leftrightarrow v[0, 3, 1], v[1, 3, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[1, 3, 0] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[4, 0, 2] \leftrightarrow v[0, 4, 2], v[4, 0, 2] \leftrightarrow v[3, 0, 3],$   
 $v[4, 0, 2] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[4, 0, 2] \leftrightarrow v[4, 2, 0], v[4, 0, 2] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[3, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[3, 4, 0] \leftrightarrow v[2, 5, 0], v[3, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 3],$   
 $v[3, 4, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[3, 4, 0] \leftrightarrow v[3, 1, 3], v[0, 4, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[0, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[0, 4, 1] \leftrightarrow v[4, 0, 1], v[0, 4, 1] \leftrightarrow v[0, 2, 3],$   
 $v[0, 4, 1] \leftrightarrow v[1, 4, 0], v[0, 4, 1] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[0, 4, 1] \leftrightarrow v[0, 4, 0],$   
 $v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 2, 3], v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[2, 0, 3],$   
 $v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[4, 1, 0], v[1, 1, 3] \leftrightarrow v[1, 4, 0],$   
 $v[4, 1, 0] \leftrightarrow v[0, 5, 0], v[4, 1, 0] \leftrightarrow v[1, 1, 3], v[4, 1, 0] \leftrightarrow v[5, 0, 0],$   
 $v[4, 1, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[4, 1, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 1], v[4, 3, 0] \leftrightarrow v[2, 5, 0],$   
 $v[4, 3, 0] \leftrightarrow v[1, 3, 3], v[4, 3, 0] \leftrightarrow v[7, 0, 0], v[4, 3, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[4, 3, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 3], v[0, 2, 2] \leftrightarrow v[2, 0, 2], v[0, 2, 2] \leftrightarrow v[0, 1, 3],$   
 $v[0, 2, 2] \leftrightarrow v[2, 2, 0], v[0, 2, 2] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[2, 0, 2] \leftrightarrow v[0, 2, 2],$   
 $v[2, 0, 2] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[2, 0, 2] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[2, 0, 2] \leftrightarrow v[2, 2, 0],$   
 $v[2, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[2, 4, 0] \leftrightarrow v[1, 5, 0], v[2, 4, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 2],$   
 $v[2, 4, 0] \leftrightarrow v[6, 0, 0], v[2, 4, 0] \leftrightarrow v[2, 1, 3], v[3, 1, 0] \leftrightarrow v[0, 4, 0],$   
 $v[3, 1, 0] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[3, 1, 0] \leftrightarrow v[4, 0, 0], v[3, 1, 0] \leftrightarrow v[3, 0, 1],$   
 $v[0, 3, 1] \leftrightarrow v[3, 0, 1], v[0, 3, 1] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[0, 3, 1] \leftrightarrow v[1, 3, 0],$   
 $v[0, 3, 1] \leftrightarrow v[0, 4, 0], v[0, 4, 2] \leftrightarrow v[4, 0, 2], v[0, 4, 2] \leftrightarrow v[0, 3, 3],$   
 $v[0, 4, 2] \leftrightarrow v[2, 4, 0], v[0, 4, 2] \leftrightarrow v[0, 5, 1], v[0, 4, 2] \leftrightarrow v[0, 4, 0],$   
 $v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 1, 3], v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 3], v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 3],$   
 $v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[3, 0, 3], v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[6, 1, 0], v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[3, 4, 0],$   
 $v[3, 1, 3] \leftrightarrow v[3, 1, 0], v[4, 0, 1] \leftrightarrow v[0, 4, 1], v[4, 0, 1] \leftrightarrow v[2, 0, 3],$   
 $v[4, 0, 1] \leftrightarrow v[5, 0, 0], v[4, 0, 1] \leftrightarrow v[4, 1, 0], v[4, 0, 1] \leftrightarrow v[4, 0, 0],$   
 $v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[0, 3, 3], v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[0, 4, 3], v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[4, 0, 3],$   
 $v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[1, 0, 3], v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[4, 3, 0], v[1, 3, 3] \leftrightarrow v[1, 5, 1],$

```
v[1, 3, 3] ↔ v[1, 3, 0], v[3, 0, 1] ↔ v[0, 3, 1], v[3, 0, 1] ↔ v[1, 0, 3],  
v[3, 0, 1] ↔ v[4, 0, 0], v[3, 0, 1] ↔ v[3, 1, 0], v[6, 1, 0] ↔ v[2, 5, 0],  
v[6, 1, 0] ↔ v[3, 1, 3], v[6, 1, 0] ↔ v[7, 0, 0], v[6, 1, 0] ↔ v[6, 0, 0],  
v[6, 1, 0] ↔ v[6, 0, 1], v[1, 5, 1] ↔ v[0, 5, 1], v[1, 5, 1] ↔ v[0, 5, 2],  
v[1, 5, 1] ↔ v[6, 0, 1], v[1, 5, 1] ↔ v[1, 3, 3], v[1, 5, 1] ↔ v[2, 5, 0],  
v[1, 5, 1] ↔ v[1, 5, 0], v[6, 0, 1] ↔ v[1, 5, 1], v[6, 0, 1] ↔ v[4, 0, 3],  
v[6, 0, 1] ↔ v[7, 0, 0], v[6, 0, 1] ↔ v[6, 1, 0], v[6, 0, 1] ↔ v[6, 0, 0]
```

**Subgraph[G, Select[vs, 8 == Plus @@ # &], VertexLabels → "Name"]**

