

Задача.

Для нахождения цикла достаточно запустить поиск в глубину и пометать вершины, которые мы уже прошли. Если в процессе поиска мы упрямся в вершину, которая была уже помечена, это означает, что мы вернулись в начало, а значит мы обнаружили цикл. Если же так не произошло, то значит мы не нашли цикла и в данном графе циклов нет.

```
bool dfs(Vertex * v) {
    if(v->value == 1) return true;
    v->value = 1;
    for(Vertex * w : v->neighbours) dfs(w);
}
bool find_cycle(Graph &g) {
    bool result = false;
    for(Vertex * v : g.vertexes) {
        if(v->value > 0) continue;
        result = result || dfs(v);
    }
    return result;
}
```