

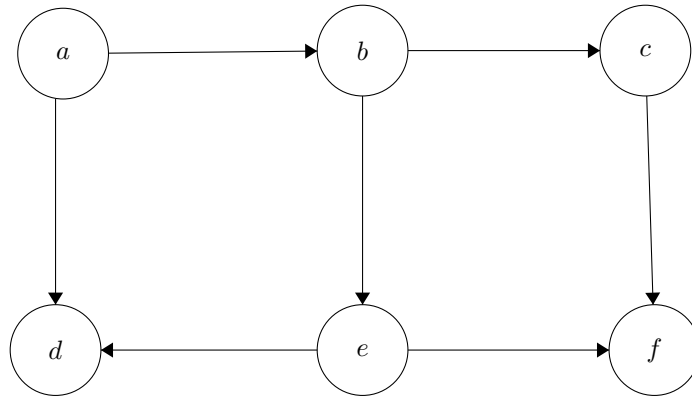
## Задание 10. Графы III.

**Турнир** - это полный ориентированный граф, то есть такой ориентированный граф, в котором между любой парой различных вершин есть ровно одно ребро.

Во всех задачах, где просят построить алгоритм, нужно также доказать его корректность и оценить сложность. Это касается и всех домашних, и финальной контрольной, просто напоминание на всякий случай.

**1** Докажите, что в турнире на  $n$  вершинах есть простой (несамопересекающийся) путь длины  $n - 1$ . Постройте алгоритм, находящий такой путь, и оцените время его работы.

**2** Примените DFS к графу, начиная с вершины  $e$ . Найдите время открытия и закрытия каждой вершины, приведите лес обхода в глубину. Для рисования графов рекомендуется использовать [вот эту штуку](#).



Порядок выбора вершин алфавитный.

**3** Постройте алгоритм, находящий все стоки в ориентированном графе, если известно, что их  $\Theta(\sqrt{|V|})$ . Сток - это вершина с нулевой исходящей степенью. Граф уже лежит в памяти в виде матрицы смежности.