

Meet-in-the-middle. Пусть нам при решении задачи динамического программирования нужно найти кратчайший путь из s в t на графе вариантов. Перебрать весь граф из вершины s может быть тяжело с точки зрения вычислений. Мы попробуем запустить поиск сразу из двух вершин — из s в прямую сторону, и из t в обратную. Тогда любая общая вершина для двух наших переборов задает путь из s в t .

Subset sum. Применим данную технику в задаче *subsetsum*. Поделим множество предметов на две равные группы. Тогда за $2^{\frac{n}{2}}$ мы можем найти все возможные суммы для каждой из двух групп элементов. Теперь за $O(2^{\frac{n}{2}})$ переберем все суммы x для первой группы, и с помощью хэш-таблицы проверить наличие $S - x$ для второй группы.

Рюкзак. Примерно то же самое можно сделать для задачи о рюкзаке, только теперь нам понадобится узнавать максимум на префиксе.

Максимальная клика в графе. Клика — связный подграф. Мы хотим найти максимальную клику в графе. Разобьем граф на две доли (левую и правую, размерами в пополам). Теперь посчитаем $dp_{submask}$ — максимальную подклику для подмножества вершин. Тогда, зная пересечение списков смежности по всем подмножествам вершин, мы можем поступать следующим образом: находить клику в левой доле, брать множество ее соседей в правой доле, и смотреть на соответствующее значение dp .

Компактность динамики. Будем считать динамику *компактной* по какому-то из измерений, если для пересчета значений динамики нужно помнить *не очень много* слоев по этому параметру. Например, динамика для НОП будет компактной по обоим параметрам (и там, и там достаточно помнить всего пару слоев).