

Д14.1.

Каждая вершина в левой доле имеет 4 соседа в правой доле. Для любого подмножества размера 4 в левой доле имеем минимум 4 соседа в правой доле. Выполняется теорема Холла и следовательно есть паросочетание размера 300.

Д14.2.

Пронумеруем вершины номерами от 1 до 2024. Так как в графе между любыми двумя вершинами есть хотя бы два ребра, пусть это будут вершины 1, 2, 3. Между этими вершинами есть хотя бы 2 ребра. Пусть между ребрами 1-2 и 2-3. Но также есть ребра между вершинами 1, 3, 4. Пусть между ребрами 1-4 и 3-4. Среди этих ребер можно выделить паросочетание размера 2: 1-2, 3-4. Этот алгоритм можно продолжить и для остальных ребер и в итоге у нас будет паросочетание размера 1012.

Д14.3.

Пусть есть паросочетание размера 50. Тогда у нас остается 51 вершина на построение независимого множества размера ≤ 51 . Но по условию у нас есть независимое множество размера 52. Противоречие. Не существует паросочетания размера 50.