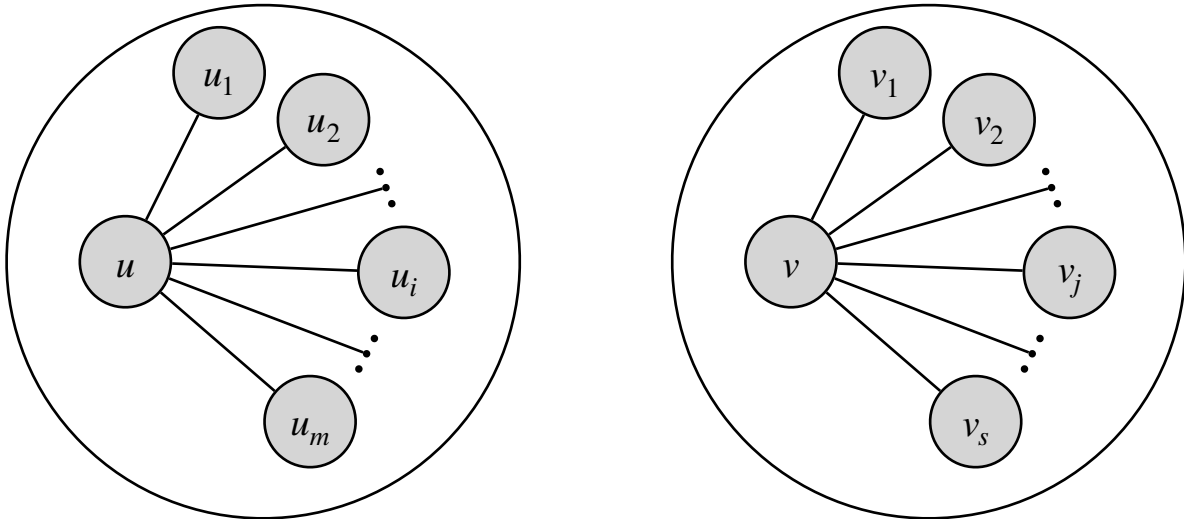


**Задача G13.** Даден е граф  $G$  с  $2n + 1$  върхове, където  $n \geq 2$ . Всеки връх от  $G$  е от степен равна на поне  $n$ . Да се докаже, че  $G$  е свързан.

**Доказателство:**

Допускаме, че  $G$  не е свързан граф и нека  $u \neq v$  са два различни върха от различни компоненти на свързаност. Тоест между  $u$  и  $v$  не съществува път, както и никой връх  $u_i$  ( $i = \overline{1, m}$ ) не е свързан с никой връх  $v_j$  ( $j = \overline{1, s}$ ).



От условието следва, че във всяка компонента на свързаност ще има поне  $n + 1$  броя върхове. Нека броят на компонентите на  $G$  е равен на  $k$ . Следователно,  $k(n + 1) \leq 2n + 1$ , но  $k \geq 2$  (от допускането) и следователно  $2(n + 1) \leq k(n + 1) = 2n + 1$ . Следователно  $2 \leq 1$ , което е противоречие с допускането, че  $G$  не е свързан граф. Следователно  $G$  е свързан граф.

□