1. Nechť G je graf, nechť $K \subseteq G$ je podrozdělení úplného grafu, nechť Q je množina větvicích vrcholů K (tj. vrcholů, jejichž stupeň v K je větší než 2), a nechť S je libovolná podmnožina vrcholů grafu G velikosti m. Nechť P je sjednocení m vrcholově disjunktních cest v G z S do Q, zvolené tak, že $|E(P) \setminus E(K)|$ je nejmenší možné. Ukažte, že platí následující: jestliže $q_1 \in Q$ není obsažen v P, $q_2 \in Q$ je obsažen v cestě P_2 v P, a R je cesta K spojující q_1 s q_2, pak $V(P) \cap V(R) \subseteq V(P_2)$, tj. P_2 je jediná cesta z P protínající R.

2. Z předchozího cvičení vyvoďte, že je-li graf $2k$-souvislý a obsahuje podrozdělení K_{3k}, pak je k-linkovaný.

3. Definujme, že graf G je *hranově k-linkovaný*, jestliže pro každých $2k$ navzájem různých vrcholů $s_1, \ldots, s_k, t_1, \ldots, t_k$ v něm existují navzájem hranově disjunktní cesty $P_1, \ldots, P_k$, kde P_i spojuje s_i s t_i pro $i = 1, \ldots, k$. Ukažte, že každý hranově $2k$-souvislý graf je hranově k-linkovaný (nápověda: všechny cesty $P_1, \ldots, P_k$ mohou procházet přes jeden vrchol).

4. Nalezněte hranově 2-souvislý graf, který není hranově 2-linkovaný.