З теореми про ланцюг відомо, що будь-який маршрут, що веде з вершини v у вершину w ($v \neq w$) містить простий ланцюг, що веде з v в w.

Тоді за умовою в нас є ланцюг, який проходить з вершини v у вершину w через вершину u.

Тоді за теоремою знайдеться простий ланцюг, що веде з v в w, але він не обов'язково містить вершину u.

Нехай є маршрут $Z = (v_0, e_1, v_1, \dots, v_n, \dots, v_m)$, де $v_0 = v$, $v_n = u$, $v_m = w$. Якщо всі вершини маршруту різні, то побудуємо простий ланцюг, що веде з v у w, та тоді маршрут Z буде простим ланцюгом і твердження справджується.

Припустимо, що $v_{n-1} = v_i$, де $0 \leq n-1 < i \leq m$.

Вилучивши частину маршруту Z між v_{n-1} та v_i, одержимо маршрут $(v_0, e_1, v_1, \dots, e_{n-1} v_{n-1}, e_{i+1}, v_{i+1}, \dots, \dots e_m, v_m)$, довжина якого менше довжини Z. Умова $v \neq u$ і $w \neq u$ гарантує, що $n-1 \neq 0$ або $i \neq m$.

Тобто новий маршрут з'єднує вершини v і w, але не проходить через вершину $u = v_n$, адже ми видушили частину маршруту між v_{n-1} та v_i, щоб отримати простий ланцюг. Тим самим ми спростували твердження.