Sea G la solución greedy para U, k dados, y sea O la solución óptima.

- Si $G >$ Optimo, es absurdo por definicion. Por lo tanto, $G <$ Optimo o $G =$ Optimo.
- Si $G =$ Optimo, es trivialmente cierto.
- Si $G <$ Optimo: Sea i el primer índice donde O y G difieren. Por definición:

  $$O = \{x_1, x_2, \ldots, x_{i'}, x_{i'+1}, \ldots, x_n\}$$

  Dado que $\forall j' \geq i : x_{j'} \leq x_i$ y en particular (1) $x_{i'} < x_i$, podemos considerar $O^* = (O \cup \{x_i\}) - \{x_{i'}\}$

  $$O^* = (O \cup \{x_i\}) - \{x_{i'}\} = \{x_1, x_2, \ldots, x_{i-1}, x_i, x_{i'+1}, \ldots, x_n\}$$

  y ahora la suma es $O^* > O$ exactamente por $x_i - x_{i'}$ y por (1) sabemos que $x_i - x_{i'} > 0$. Por lo tanto, es óptimo cambiar la decisión i-esima tomada por O por la tomada por G . Esto se cumple para cualquier índice genérico, por lo tanto, greedy es óptimo.