Można zapisać NWD pary liczb na podstawie rozkładu na czynniki pierwsze analizowanej liczby. W tym przykładzie $558 = 2 \times 3^2 \times 31$, natomiast $396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$. Przyjmując wspólną potęgę każdej liczby pierwszej biorącej udział w rozkładzie na czynniki, otrzymujemy więc NWD w postaci $2 \times 3^2 = 18$. Niemniej dla większych liczb znaczniej mniej czasu zajmuje zastosowanie algorytmu Euklidesa, gdyż prościej jest wykonywać odejmowania, niż znajdować rozkład na czynniki pierwsze.

Inna korzyścią ze stosowania algorytmu Euklidesa jest fakt, że można zawsze działać wstecz i w ten sposób wyrazić NWD w postaci dwóch oryginalnych liczb. Aby zobaczyć, jak to działa w poprzednim przykładzie, najlepiej skompresować obliczenia, gdy ta sama liczba pojawia się kilka razy w wyniku kolejnych odejmowań, reprezentując to jako jedno równanie o postaci:

$$558 = 396 + 162$$

$$396 = 2 \times 162 + 72$$

$$162 = 2 \times 72 + 18$$

$$72 = 4 \times 18.$$

Zaczynając od przedostatniego wiersza, używamy każdego z małych równań do eliminacji po jednej z pośrednich reszt. W tym przykładzie, wykorzystując najpierw przedostatnie równanie, a potem równanie wyżej, otrzymujemy:

$$18 = 162 - 2 \times 72 = 162 - 2 \times (396 - 2 \times 162) =$$
$$= 5 \times 162 - 2 \times 396$$

i wreszcie, dochodząc do pierwszego równania, możemy wyeliminować pierwszą pośrednią resztę 162:

$$= 5 \times (558 - 396) - 2 \times 396 = 5 \times 558 - 7 \times 396 = 18.$$