

TEOR Data qualunque m , esso è esprimibile
in modo unico come

$$m = \alpha \cdot n_1^{k_1} \cdot \dots \cdot n_h^{k_h}$$

dove α è un elemento unitario,
 $n_1, \dots, n_h$ sono elementi primi
irriducibili monici > 0

Polinomio monico, polinomio in cui il
coefficiente del monomio
di grado massimo è 1

Elemento primo
irriducibile se non è unitario e non
è prodotto di elementi
non unitari

Metodo (delle divisioni successive) per trovare
un MCD di m ed n

$$|m| \geq |n|$$
$$g_0 r(m) \geq g_1(n)$$

$$m = n \cdot q_1 + r_1$$

$$n = r_1 \cdot q_2 + r_2$$

$$r_1 = r_2 \cdot q_3 + r_4$$

⋮

$$r_{h-2} = r_{h-1} \cdot q_h + r_h$$

$$r_{h-1} = r_h \cdot q_{h+1}$$

← è un MCD(m, n)

$$m = v \cdot q_1 + r_1$$

$$v = r_1 \cdot q_2 + r_2$$

$$r_1 = r_2 \cdot q_3 + r_4$$

⋮

$$r_{h-2} = r_{h-1} \cdot q_h + r_h$$

$$r_{h-1} = r_h \cdot q_{h+1}$$

r_h divide se stesso e r_{h-1}
ma allora divide

$$r_{h-1} \cdot q_h + r_h = r_{h-2}$$

ma allora divide anche

$$r_{h-2} \cdot q_{h-1} + r_{h-1} = r_{h-3}$$

⋮

ma allora divide anche

r_2 ed r_1

ma allora divide anche

$$r_1 \cdot q_2 + r_2 = m$$

$$m \cdot q_1 + r_1 = m$$

$$m = n \cdot q_1 + r_1$$

$$n = r_1 \cdot q_2 + r_2$$

$$r_1 = r_2 \cdot q_3 + r_4$$

⋮

$$r_{h-2} = r_{h-1} \cdot q_h + r_h$$

$$r_{h-1} = r_h \cdot q_{h+1}$$

Sia d un divisore di m e di n .
Allora d è divisore anche di

$$m - n q_1 = r_1$$

allora d è ~~divisore~~ divisore anche di

$$n - r_1 q_2 = r_2$$

⋮

allora d è divisore anche di

$$r_{h-2} - r_{h-1} q_h = r_h$$

Cevla MCD(4879, 2261)

$$\begin{array}{r} 4879 \\ 357 \\ \hline 357 \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2261 \\ 2 \\ \hline 119 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2261 \\ 119 \\ \hline 357 \\ 6 \end{array}$$

MCD di

$$\begin{array}{r} x^3 + 15x^2 + 71x + 105 \\ -x^3 - 9x^2 - 26x - 24 \\ \hline \end{array}$$

$$// \quad 6x^2 + 45x + 81$$

$$\begin{array}{r} x^3 + 9x^2 + 26x + 24 \\ -x^3 - \frac{45}{6}x^2 - \frac{81}{6}x \\ \hline \end{array}$$

$$// \quad \frac{9}{6}x^2 + \frac{75}{6}x + 24$$

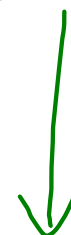
$$- \frac{9}{6}x^2 - \frac{405}{36}x - \frac{729}{36}$$

$$// \quad + \frac{45}{36}x + \frac{135}{36}$$

$$+ \frac{45}{36}(x+3)$$

$$\begin{array}{r} x^3 + 9x^2 + 26x + 24 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6x^2 + 45x + 81 \\ \hline \frac{x}{6} + \frac{9}{36} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 2x^2 + 15x + 27 \\ -2x^2 - 6x \\ \hline \end{array}$$

$$// \quad 9x + 27$$

$$-9x - 27$$

$$\hline 0$$

$$\begin{array}{r} x+3 \\ \hline 2x+9 \end{array}$$

Trovare il risultato

$$x^3 + (a+1)x + 9 = 0 \quad e$$

$$\begin{array}{r} x^3 + (a+1)x + 9 \\ -x^3 - ax \\ \hline x + 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \left| \begin{array}{cccccc} 1 & 0 & (a+1) & 9 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & (a+1) & 9 \\ 1 & 0 & a & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & a \end{array} \right|$$

di

$$x^2 + a = 0$$

$$\begin{array}{r} x^2 + a \\ -x^2 - 9x \\ \hline -9x + a \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 9 \\ x - 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -9x + a \\ +9x + 81 \\ \hline \end{array}$$

$$// \quad a + 81 \Rightarrow$$

le 2 eq. hanno
radice comune

$$\Updownarrow$$

$$a + 81 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(-5.9)^2 = 9.03$$

$$(x-3)^2 = 0$$

$$x-3 = 0$$

