

$$\mathbb{F}_q^{nm} \xrightarrow{L_1} (\mathbb{F}_{q^n})^m \xrightarrow{G_1} (\mathbb{F}_{q^n})^m \xrightarrow{L_2} (\mathbb{F}_{q^m})^n \xrightarrow{G_2} (\mathbb{F}_{q^m})^n \xrightarrow{L_3} \mathbb{F}_q^{mn}$$

$\searrow \hspace{10em} \nearrow$
 F