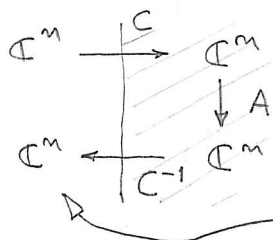


def (matrici simili):  $A, B \in \mathbb{C}^{n \times n}$  simili se  $\exists C \in \mathbb{C}^{n \times n}$  invertibile  
t.c.  $A = CBC^{-1}$  (ovvero;  $AC = CB$ ).

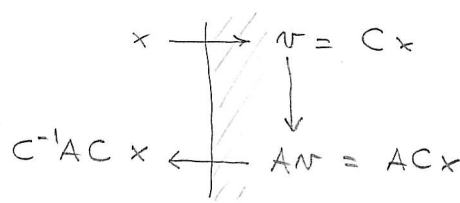
Oss:  $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ ;  $\mathcal{L}: \mathbb{C}^n \rightarrow \mathbb{C}^n$  l'app. def da  $A$ ;  $c_1, \dots, c_n$  base di  $\mathbb{C}^n$ ;

•  $v \in \mathbb{C}^n$ ;  $v = \overbrace{x_1 c_1 + \dots + x_n c_n}^{\text{COORDINATE di } v \text{ rispetto alle base}}$

posto  $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \in \mathbb{C}^n$ ,  $C = (c_1, \dots, c_n) \in \mathbb{C}^{n \times n}$ :  $v = Cx$  (ovvero  $x = C^{-1}v$ )  
invertibile perché...



mondo delle coord risp alla base  $c_1, \dots, c_n$



• la matrice che rappres l'app  $\mathcal{L}: v \rightarrow Av$  nel mondo delle coord risp alle base  $c_1, \dots, c_n$  è  $C^{-1}AC$  (simile ad  $A$ !)

TEO:  $A, B \in \mathbb{C}^{n \times n}$ , simili. Allora

- hanno lo stesso polinomio caratteristico (in part: stessi autovalori e molteplicità algebriche)
- hanno autospazi isomorfi: ( $\forall \lambda$  autovalore:  $\ker(A - \lambda I) \xrightleftharpoons[C]{C^{-1}} \ker(B - \lambda I)$ )  
(in part: hanno la stessa dimensione, ovvero ciascun autovalore ha la stessa molteplicità geometrica)

$C$  è t.c.  
 $A = CBC^{-1}$

(dim: no)

Oss: la similitudine è una relazione di equivalenza. (ovvero: è RIFLESSIVA, SIMMETRICA e TRANSITIVA)  $\Rightarrow$  la similitudine genera una PARTIZIONE di  $\mathbb{C}^{n \times n}$

PROBLEMA: data  $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ , tra tutte le matrici simili ad  $A$  trovarne qualcuna "semplice".

Es:  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ ,  $c_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $c_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ; detemi la matr  $B \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$  che rappres l'app  $\mathcal{L}: v \rightarrow Av$  nel mondo delle coord risp a  $c_1, c_2$ .