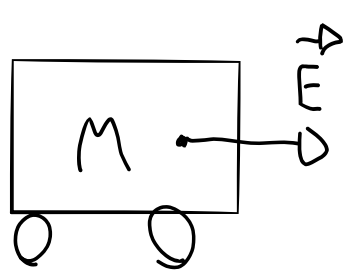


Corrello

altro si oppone
- br

b: cost. di proporz.



Vogliamo agire sulla forza per controllare
velocità, posizione

$$F \rightarrow v, p$$

$$f(t) - b v(t) = M \cdot \ddot{x}(t)$$

pos: integrale della vel.
quindi

$$v(t) = \frac{d p(t)}{dt}$$

Il nostro modello dunque è:

$$\begin{cases} f(t) - b v(t) = M \cdot \ddot{x}(t) \\ v(t) = \frac{d p(t)}{dt} \end{cases}$$

si semplifica
↓

$$\begin{cases} f(t) - b v(t) = M \cdot \frac{d v(t)}{dt} \\ v(t) = \frac{d p(t)}{dt} \end{cases}$$

l'ideale per-
sorebbe avere
una singola funzione
analitica

$$v(t) = \underline{f_{un}}(t, F(t))$$

che non è
semplice, ma
in realtà
non la vogliamo

dependenza dal tempo fondamentale

usiamo notazione puntata

$$\dot{x} = \frac{dx(t)}{dt}$$

$$\ddot{x} = \frac{d^2 x(t)}{dt^2}$$

si semplifica

$$\begin{cases} \dot{f} - b \dot{v} = M \cdot \dot{v} \\ v = \dot{p} \end{cases}$$

inoltre, per convenzione, a
primo membro ci stanno le
var. derivate

$$\begin{cases} \dot{v} = -\frac{b}{M} v + \frac{1}{M} \cdot f \\ \dot{p} = v \end{cases}$$

approssimazione: da dt a Δt
sostituendo con il rapporto
incrementale

Avrò il valore delle variabili
all'istante successivo

Eq diff \rightarrow Eq delle differenze
cont discreto
↓

Non la risolveremo mai
analiticamente!

Ci dà un aggiornamento su quanto di
tempo

lista codice python e Codeot