Notismo sucre une volta du abbismo usato lo STESSO LINGUAGNO e la STESSA LOGICA vista pur le MATRICI W (si tretto sucons di PROCESSI di MARKOV!)

Vedismo allora come trovere una "soluzione" andre in questo contesto.

1) Mi interessano VALORI di ASPETTAZIONE

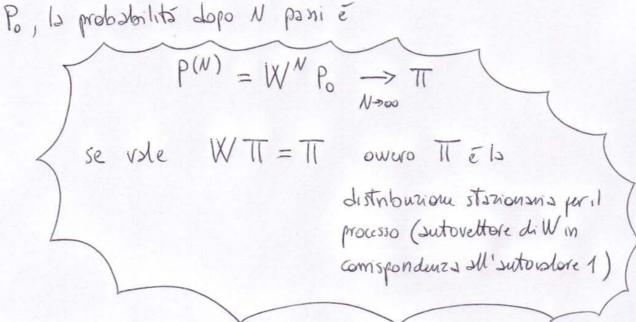
owers su tutti i volon possibili per X, pesshi dolla distribuzione di probabilità TT

2) Genero un processo di MARKOV dando una MATRICE W i cui elementi sono PROBABILITA' di TRANSIZIONE

Volgono per W le proprietà viste: Wij 20

∑ Wij = 1 ∀j ... etc...

3) Iterando il processo a partire da una PROBABILITA! INIZIALE



Andre in questo caso posso shora SOSTITUIRE MEDIE TEMPORALI sulla EVOLUZIONE (asintatica, owero a tempi lunghi) STOCASTICA del SISTEMA she MEDIE su T.

4) Problems: Data TT, come thoso W tale che WIT=TT?

Notsie che, poiché [ Wij = 1 4 j

Wij TTj = Wji TTi implies du (Sommo su i)

 $\sum_{i} W_{ij} \pi_{j} = \pi_{j} = \sum_{i} W_{ji} \pi_{i}$  owero  $\sum_{i} W_{ji} \pi_{i} = \pi_{j}$ 

du é la condizione du voglio soddisfoto.

5) Ho allora Trovato una CONDIZIONE SUFFICIENTE (NB: non NECESSARIA!):

(ovvero all'epuismo la probabilità di transire da ja i se si è in j equagnia puella di transire da ia j se si è in i ...

6) (l'é sempre un modo semplice di soddistre il BILANCIO DETTAGLIATO (in Fisica é noto come ALGORITMO di METROPOLIS)

In pratica: propongo una mossa e la accetto con una probabilità du mi rende soddispato il bilancio della ghiato!

Devo swere (BILANGO DETTAGLIATO)

owco 
$$\frac{a_{ij}}{a_{ji}} = \frac{P_{ji}^{(o)} T_{i}}{P_{ij}^{(o)} T_{j}}$$

ottengo 
$$\frac{a_{ij}}{a_{ji}} = \frac{TI_i}{TI_j}$$

Cerco shors 
$$a_{ij} = F(\frac{\pi_i}{\pi_j})$$
  $F: [0,\infty] \to [0,1]$   
nota  $a_{ji} = F(\frac{\pi_j}{\pi_j})$ 

e dumpu othergo una soluzione se trovo 
$$F: \frac{F(z)}{F(z^{-1})} = z$$

(Chisms 
$$z = \frac{\pi_i}{\pi_j}$$
  $\frac{a_{ij}}{a_{ji}} = \frac{F(z)}{F(z^{-1})} = z = \frac{\pi_i}{\pi_j}$  the  $\bar{z}$  pullo the voylio)

$$\frac{F(z)}{F(z^{-1})} = z \quad \text{e} \quad \text{soddistalls} \quad da \sum F(z) = \min(1, z)$$

Allora:

1) Proponi la mossa j > i (SIMMETRICA!)

2) 
$$(3 \text{cols}) 2 = \frac{\Pi_i}{\Pi_i}$$

In protica: mosse du vanno in stati più probabili sono sempre accelerte;

le stre mosse sono acceptate "Sumpre mono" se TI < TI ...

3) Accello la mossa con PROB. min (1,2)

owero - se 
$$\frac{\Pi_i}{\Pi_j} > 1$$
, accetta

e accello se r< Ti