Ripasso / 24-05

- Accordo Bizantino - LV

$n = 8t + 1 \rightarrow$ processi
$7t + 1 \rightarrow$ affidabili

$H = 6t + 1$
$L = 5t + 1$

Perché 2 soglie?

$6t + 1$ è maggioranza semplice
L è il limite inferiore

Dato i-esimo processo $tolly(i) \geq H$ posso la maggioranza

$$H \geq tolly(i) > L$$

$$tolly(i) \leq L$$

La soglia L mi permette di evitare che due bit diversi registrino maggioranze diverse. Quindi se $tolly(i) > 5t + 1$ con $maj(i) = 1$, $\nexists j$ t.c. $maj(j) = 0$

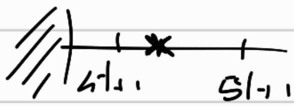
se $tolly(i) < L$ allora per ogni altro processo so per certo che $tolly(j) < H \quad \forall j$

se $tolly(i) \geq H$ " " $tolly(j) \geq L \quad \forall j$

La doppia soglia mi permette di dire che se $< L$ allora con $p = \frac{1}{2}$, chi estrae H giunge come me a $b(i) = 0$ (non ancora necessariamente unanimità)

Stessa cosa se succede per > H (vince maggioranza)
Con $p = \frac{1}{2}$ "depotenzio" gli inaffidabili perché gli affidabili assumono lo stesso bit x quanto detto sopra.

Se la $maj(i) \neq maj(j)$ è a causa degli inaffidabili, sicuramente tally di entrambi $< L$
(il giro dopo però sono tutti zero)



• Programmazione lineare

Dato $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, voglio ottimizzare $f(x)$

$\frac{df}{dx} = 0$ cerco la soluzione x^*

se lineare: $f(x) = \alpha x$ $\quad \frac{df}{dx} = \alpha \neq 0$

$O(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ non ho la derivata $= 0$ ma il gradiente $= 0$

infatti $\frac{d..}{dx_1} = 1$ $\quad \frac{d..}{dx_2} = 1$, non sono zero

quando la f è lineare la der. non si annulla (non posso quindi

cercare il max così, utilizzo i vincoli)

• Teoria dei giochi

$$M = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \qquad V_R = V_C$$

gioco somma zero (ciò che viene perso è vinto dall'altro)

Strategie pure?

Carlo paga Roberta (sempre)

il meglio del peggio

max min (cerco di massimizzare quanto poco ricevo)

Punti di Roberta: $\{3, 2\}$ → gioca riga 1 (riceve di più)

min max (il meglio del peggio)

" " Carlo: $\{7, 5\}$ → gioca colonna 2 (paga meno)

$V_R = 3$ riceve $\qquad V_C = 5$ perde → il gioco non ha valore

Presa una strategia mista da parte di entrambi:

(x Von Neumann ∃ strat. mista dove il gioco ha valore)

$$\vec{p}^T M \vec{q}$$

$$\hookrightarrow \frac{23}{7} + 7\left(p - \frac{3}{7}\right)\left(q - \frac{2}{7}\right)$$

x renderlo zero

$$\begin{pmatrix} p & 1-p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} q \\ 1-q \end{pmatrix}$$

$\vec{p} = \left(\frac{3}{7}, \frac{4}{7}\right)$ Carlo

$\vec{q} = \left(\frac{2}{7}, \frac{5}{7}\right)$ Roberta

rimane $\frac{23}{7} \simeq 4$ (quanto perde)

Carlo non può azzerare le perdite, ma può cercare di perdere il meno possibile.