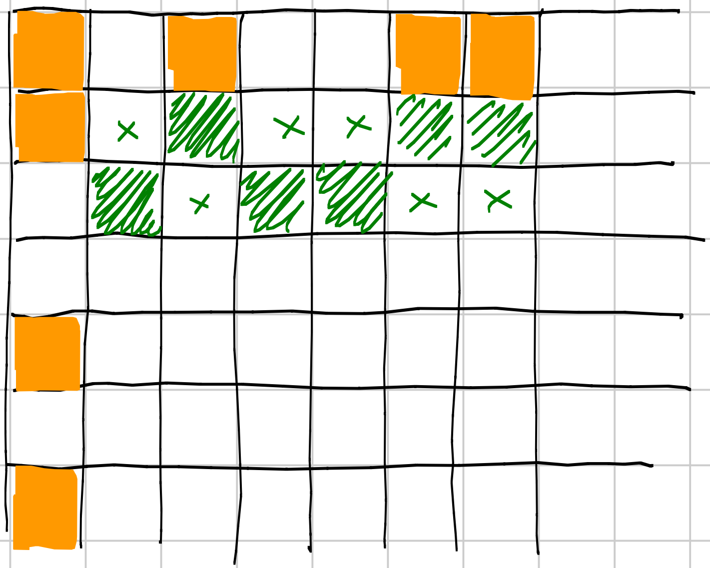
COMBINATORIA MATTUTINA

Titolo nota 31/05/2007



Fissata la 1ª riga e la 1ª colonna, la scacchiera è determinata

Ci sono solo 2 tipi di righe

- la prima
- l' "inversa" della prima

Nella prima riga ci sarà $B - N = D$

Avremo x righe con diff. D e

$200 - x$ righe con diff. $-D$

$\Rightarrow$ Diff. Totale : $xD + (200-x)(-D)$

$$= 2xD - 200D = 404$$

$\Rightarrow$ $xD - 100D = 202$ $\Rightarrow$ $D(x-100) = 202$

<u>Oss.</u> D è pari (perchè $B+N=200$, dunque B e N sono o 2 pari o 2 dispari)

$x - 100 = 101$ $\leftarrow$ $D = 2$

$\boxed{D = 202}$ $\rightarrow$ NO $B+N = 200$

$x = 201$

$\uparrow$

TROPPO !!!

2000 BIANCHE

$\boxed{\text{INVARIANTE}}$

$B + B \to V$

$R + R \to V$

$V + V \to B + R$

$B + V \to R$

$V + R \to B$

$B - R + 2V \pmod 4$

All'inizio l'invariante è

$2000 \equiv 0 \ (4)$

Alla fine con 3 palline l'invariante è 0

Supponiamo che non ci sia nessuna V

$$\left.\begin{array}{cccc} B & B & B & 3 \\ B & B & R & 1 \\ B & R & R & 3 \\ R & R & R & 1 \end{array}\right\}$$

Bastava $B + R \pmod 2$

Idea per la $\underline{\text{II}}$ parte

$$Inv = (i)^B \cdot (-i)^R \cdot (-1)^V$$

APPLICARE IL PIE

congetturo che la 3° condizione equivale a dire che $\forall y$ le T-shirt che contengono y sono in numero pari

$|y| = 1$ $\quad$ $f(y)$ = MAGLIETTE CHE CONTENGONO ALMENO 1 EL DI y

$|y| = 2$ $\quad$ $g(y)$ = " TUTTI GLI EL DI y

$y = \{A, B\}$ $\quad -f(y) + f(A) + f(B) = g(y)$

VIENE PER INDUZIONE ESTESA

$|y| = n$ $\quad$ $g(y)$ È RAPPRESENTABILE COME SOMMA O DIFF. DI $f(\cdot)$

O DI $g(A)$ CON $|A|<|Y|$

PRENDO UNA MAGLIETTA CON + SIMBOLI.
QUESTA MAGLIETTA CONTIENE X

SUPPONGO CHE ESISTE UNA T-SHIRT
CHE NON È TRA LE MIE n

PRENDO UNA DI QUELLE CON +
ELEMENTI.
Y = QUELLA MAGLIETTA
$|Y| = K$

$$\binom{8-K}{1} + \binom{8-K}{2} + \dots + \binom{8-K}{8-K} = 2^{8-K} - 1$$

RESTA DA DIMOSTRARE CHE SE PRENDO TUTTE
LE MAGLIETTE VA BENE.

$|Y| = k \qquad 0 < k < 8$

$$\binom{8-k}{0} + \ldots + \binom{8-k}{8-k} = 2^{8-k}$$

$n = 2^8 - 1 = 255$

$f : \mathcal{P}(S) \to \mathbb{R}$ $\qquad |S| = n$

$$f(X \cap Y) = \min\{f(X), f(Y)\}$$

L'immagine ha al max $n+1$ elementi

Esempio in cui $|f(\mathcal{P}(S))| = n+1$

$$S = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$f(\emptyset) = 0$

$f(Y) = k \iff Y$ contiene $x_1, \dots, x_k$ ma non x_{k+1}

Idea considero sottoinsiemi di $n-1$ elementi

$$Y_i = S \setminus \{x_i\}$$

$(Y \neq S)$

Ogni altro Y è intersezione di 1 o + degli Y_i,

quindi il valore della funzione in Y è determinato da quello sugli Y_i.

Quindi al + posso assegnare i valori

$$f(Y_1), \dots, f(Y_n), f(S) \rightarrow \text{al} + (n+1) \text{ valori}$$

$\boxed{\text{ALTRA IDEA}}$ Passando ai complementari si ha

$$g(X \cup Y) = \min\{g(X), g(Y)\}$$

Ora si parte dai singoletti,