

25/6/2018

1a) Elenca, per ogni persona, il contratto di importo massimo

$$R\phi := \pi_{\text{CONTRAENTE, IMPORTO}}(CO)$$

$$R1 := R\phi \times \rho_{IM < IMPORTO}(R\phi)$$

$$R2 := \pi_{\text{CONTRAENTE, IMPORTO}}(\sigma_{IMPORTO < IM}(R1))$$

$$Ris := CO \times (R\phi - R2)$$

1b) Elenca solo gli allenatori che hanno allenato esattamente due squadre

$$R\phi := \pi_{\text{CODICESQUADRA, CONTRAENTE}}(CO)$$

$$R1 := \rho_{C1 \in \text{CODICESQUADRA}}(R\phi)$$

$$R2 := \rho_{C2 \in C1}(R1)$$

$$R3 := \pi_{\text{CONTRAENTE}}(\sigma_{C1 \neq \text{CODICESQUADRA}}(R\phi \times R1)) \text{ almeno 2}$$

$$R4 := \sigma_{C1 \neq C2 \wedge C1 \neq \text{CODICESQUADRA} \wedge C2 \neq \text{CODICESQUADRA}}(R\phi \times R1 \times R2)$$

$$R5 := \pi_{\text{CONTRAENTE}}(R4)$$

almeno 3

$$Ris := AL \times \rho_{CF \in \text{CONTRAENTE}}(R3 - R5)$$

25/5/2018

1c) Elencare gli impianti che sono stati usati in tutte le giornate comprese fra 01-07-2017 e 31-12-2017

$$R\phi := \pi_{GIORNATA} (\rho_{GIORNATA \leftarrow \text{PROGRESSIVO}} (\sigma_{\substack{DATA \geq 01-07-2017 \wedge \\ DATA \leq 31-12-2017}} (GR)))$$

$$R1 := \pi_{\text{CODICEIMPIANTOSPRTIVO}, GIORNATA} (IN \bowtie R\phi) \quad \text{con 'kdi'}$$

$$R2 := \pi_{\text{CODICE}} (IH) \bowtie R\phi \quad \text{con 'teoria'}$$

$$R3 := \pi_{\text{CODICE}} (R2 - \rho_{\text{CODICE} \leftarrow \text{CODICEIMPIANTOSPRTIVO}} R1) \quad \text{opuri}$$

$$R10 := IH - (IH \bowtie R3)$$

3a) Cardinalità di $(\pi_{\text{CITTA}} SQ) \cap (\pi_{\text{CITTA}} GI)$

Sia m in SQ e n in GI , $CITTA$ non è chiave, quindi

$$0 \leq |\pi_{\text{CITTA}} SQ| \leq |SQ| \quad \text{e} \quad 0 \leq |\pi_{\text{CITTA}} GI| \leq |GI|$$

dato che potrebbe essere nullo in tutte le tuple delle due relazioni. Per le proprietà di \cap , pertanto

$$0 \leq |\pi_{\text{CITTA}} (SQ) \cap \pi_{\text{CITTA}} (GI)| \leq \min(|SQ|, |GI|)$$

3b) cardinalità di $\pi_{\text{CODICESQUADRA}} (\underbrace{CL \bowtie \rho_{GIORNATA \leftarrow \text{PROGRESSIVO}}}_{E} GR)$

- $GIORNATA$ in CL è chiave esterna di GR , quindi

$$|CL \bowtie \dots GR| = |CL|$$

- $CODICESQUADRA$ in CL è parte di chiave, quindi

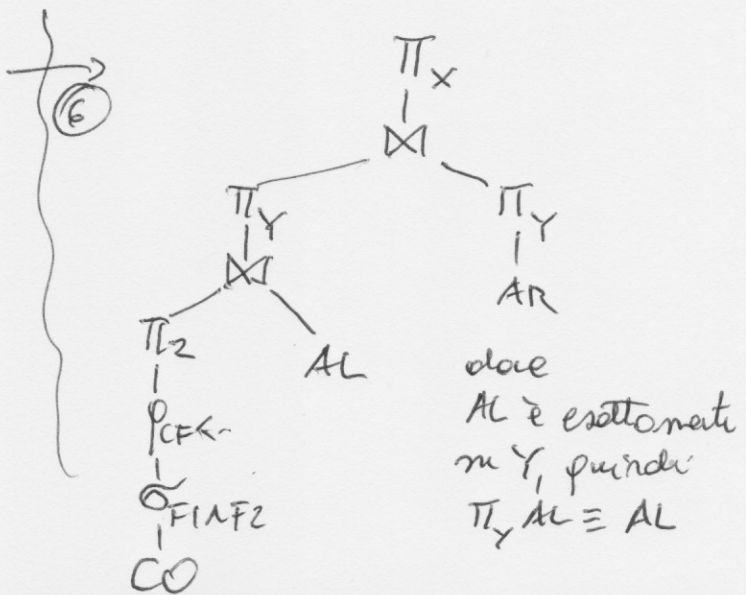
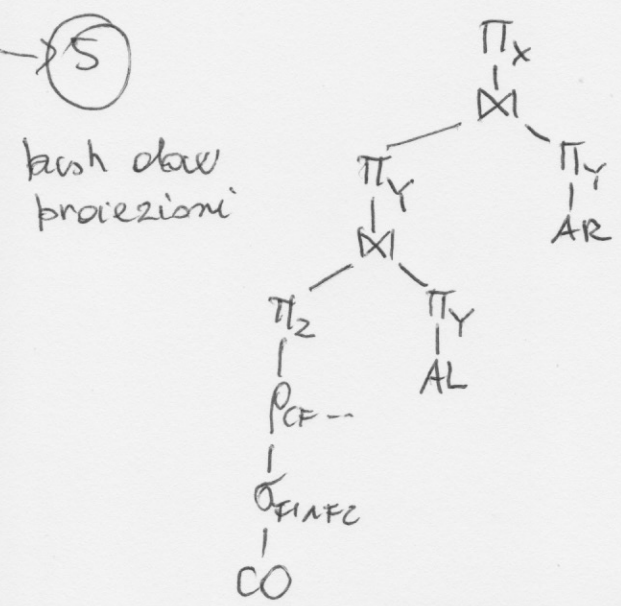
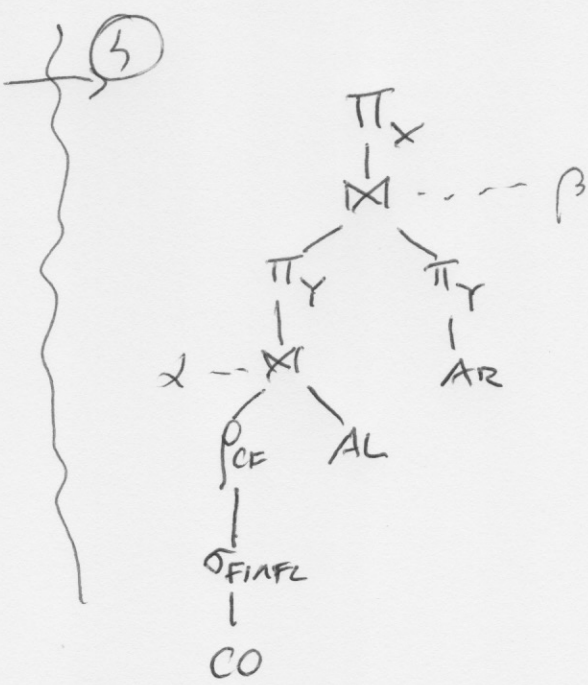
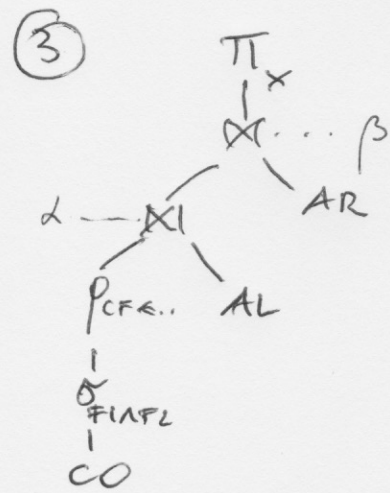
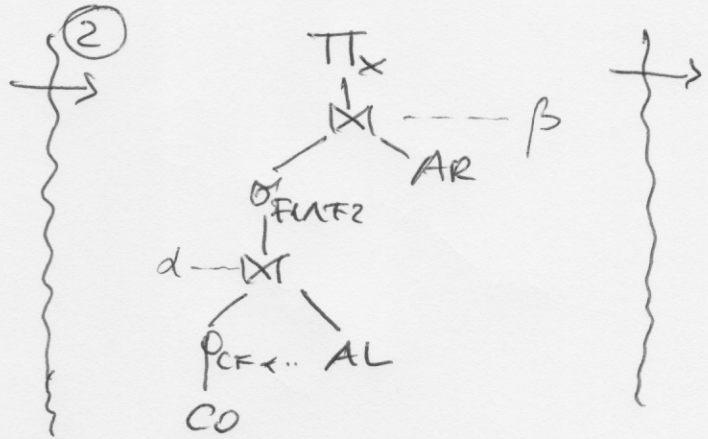
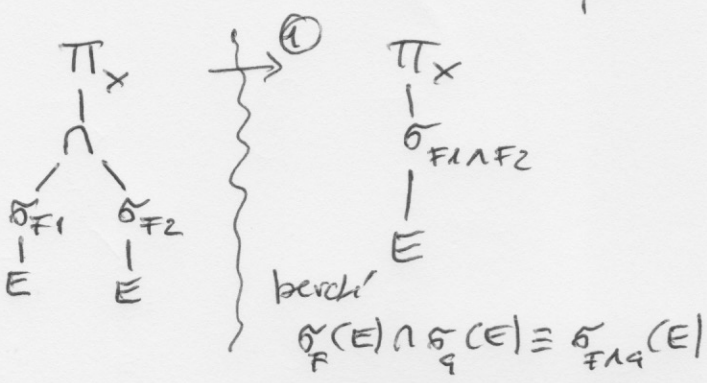
$$0 < |E| \leq |CL|$$

cioè la proiezione non può essere vuota, escluso il caso banale in cui $CL = \emptyset$

2) Siano $X = \{ \text{Cognome Nome, città} \}$
 $\alpha - Z = \{ CF \}$
 $\beta - Y = \{ CF, \text{Cognome Nome, città} \}$

F1: $\sigma_{PARTINI > "31-12-2017"}$ su CO
 F2: $\sigma_{IMPORTO > 50000}$ su CO

$E := ((\rho_{CF \leftarrow \dots} CO) \bowtie_{\alpha} AL) \bowtie_{\beta} AR$, allora



25/06/2018

