

1)  $\pi$  model ( $\sigma$  speed  $\geq 3.00$  (PC))

2)  $\tau$  price desc ( $\pi$  price  $\sigma$  hd $>100$  PC)

3)  $\pi$  maker (Product  $\bowtie$   $\sigma$  hd  $\geq 100$  (Laptop))

4)  $\pi$  maker (Product $\bowtie$ Laptop) -  $\pi$  maker (Product $\bowtie$ PC)

5)  $\pi$  X.model, Y.model (( $\rho$  X (PC))  $\bowtie$  X.model  $>$  Y.model  $\wedge$  X.ram = Y.ram  $\wedge$  X.speed = Y.speed ( $\rho$  Y (PC)))

6)  $\pi$  PC.model, PC.price, equivlaptop-coalesce(Laptop.model,'none'), laptopprice-coalesce(Laptop.price,'none')  
(PC  $\bowtie$  PC.speed=Laptop.speed Laptop)

7)  $\pi$  maker, model (Product  $\bowtie$  ( PC  $\triangleright$  PC.speed=Laptop.speed Laptop))

Εναλλακτικά:  $\pi$  maker, model (Product  $\bowtie$  (  $\pi$  model PC -  $\pi$  PC.model (PC  $\bowtie$  PC.speed=Laptop.speed Laptop)))

8) A =  $\pi$  speed,model (PC)  $\cup$   $\pi$  speed,model (Laptop)  
 $\pi$  maker ( $\gamma$  max(speed) $\rightarrow$ speed (A)  $\bowtie$  A  $\bowtie$  Product)

Εναλλακτικά:  $\pi$  maker (Product  $\bowtie$  (( $\pi$  speed, model PC  $\cup$   $\pi$  speed, model Laptop) - ( $\pi$  r1.speed, r1.model ( $\sigma$  r1.speed $<$ r2.speed ( $\rho$  r1 ( $\pi$  speed, model PC  $\cup$   $\pi$  speed, model Laptop)  $\times$   $\rho$  r2 ( $\pi$  speed, model PC  $\cup$   $\pi$  speed, model Laptop))))))

9)  $\pi$  maker, type (Product)  $\div$   $\pi$  type (Product)

Εναλλακτικά: ( $\pi$  maker ( $\sigma$  type='pc' (Product)))  $\cap$   
 ( $\pi$  maker ( $\sigma$  type='laptop' (Product)))  $\cap$   
 ( $\pi$  maker ( $\sigma$  type='printer' (Product)))

Ωστόσο, η εναλλακτική αυτή έχει το μειονέκτημα ότι χρειάζεται τροποποίηση η έκφραση κάθε φορά που αλλάζουν τα δεδομένα της σχέσης Product όσον αφορά τους τύπους των προϊόντων. Για παράδειγμα, αν προστεθούν προϊόντα ενός νέου τύπου (π.χ. 'scanner') θα χρειαστεί η έκφραση να επεκταθεί με:  $\cap$  ( $\pi$  maker ( $\sigma$  type='printer' (Product)))