3η Σειρά Λσκησεων   HY-360

Αλέξανδρος Μάρανος 3599

1η Ασκηση

α) $R(A,B,C,D)$, $F_1 = \{AB \to C, C \to D, D \to A\}$

1) Ένα μινιμαμ στο δεξιό μέλος, μη μειρίμμενο αναρτησιακό εξαρτήσεων

A: $C \to A$ από $C \to D$, $D \to A$, μεταβατικότητα
C: $DB \to C$ από $D \to A$, $AB \to C$, μεταβατικότητα
D: $AB \to D$ από $AB \to C$, $C \to D$, μεταβατικότητα

2) κλειδιά

   $B^+ = B$ Βρίσκω κλειστότητα
BA^+
 · $BA^+ = BAC$ $AB \to C$
 · $BA^+ = BACD$ $C \to D$, AB είναι κλειδί
BC^+
 · $BC^+ = BCD$ $C \to D$
 · $BC^+ = BCDA$ $D \to A$, BC είναι κλειδί
BD^+
 · $BD^+ = BDA$ $D \to A$
 · $BD^+ = BDAC$ $AB \to C$, Bd είναι κλειδί

β) $S(A,B,C,D)$, $F_2 = \{A \to B, B \to C, B \to D\}$
1) Ένα μινιμαμ δεξιά, μη περιμμενο
   C: $A \to C$ από $A \to B$, $B \to C$, μεταβατικότητα
   D: $B \to D$ από $B \to C$, $C \to D$, »
        $A \to D$ από $A \to B$, $B \to C$, $C \to D$, »

2

2) κλειδιά

A+

- A+ = AB , A→B
- A+ = ABC , B→C
- A+ = ABCD , B→D

το A κλειδί

γ) T(A,B,C,D) , F₃ = {AB→C , BC→D , CD→A , AD→B}

1) ένα γνώρισμα στα δεξιά , μη τετριμμένα

A: BCD→A από BC→D , CD→A , ψευδοτετριμμένα
B: CDA→B από CD→A , AD→B , >>
C: DAB→C από DA→B , AB→C , >>
D: ABC→D από AB→C , BC→D , >>

2) κλειδιά

A+ = A & B+ = B & C+ = C & D+ = D

AB+

- AB+ = ABC , AB→C
- AB+ = ABCD , BC→D

  AB κλειδί

BC+

- BC+ = BCD , BC→D
- BC+ = BCDA , CD→A

  BC κλειδί

CD+

- CD+ = CDA , CD→A
- CD+ = CDAB , DA→B

  CD κλειδί

3 α

AD+

- AD+ = DAB   DA →B
- ABD+ = DABC   AB→C

  AD κλειδί

δ) U(A,B,C,D), FH = {A→B, B→C, C→D, D→A}

1) 1 γνώρισμα δεξιά, μη τετριμμένες

A: C→A   από C→D   D→A   , μεταβατικότητα
   B→A   από B→C   C→D, D→A,   >>
B: D→B   από D→A   A→B   >>
   C→B   από ~~C→D, D→A, A→B~~   >>
C: A→C   από A→B, B→C   >>
   D→C   από D→A, A→B, B→C   >>
D: B→D   από A→B, B→C, C→D   >>

2) κλειδιά
A+

- A+ = AB   , A→B
- A+ = ABC   , B→C
- A+ = ABCD   / C→D

  A κλειδί

B+

- B+ = BC   , B→C
- B+ = BCD   , C→D
- B+ = BCDA   , D→A

  B κλειδί

C+

- C+ = CD   , C→D
- C+ = CDA   , D→A
- C+ = CDAB   , A→B

  C κλειδί

D^+

- $D^+ = DA$, $D \rightarrow A$
- $D^+ = DAB$, $A \rightarrow B$
- $D^+ = DABC$, $B \rightarrow C$

  D κλειδί

Άσκηση 2

$R(A, B, C)$, $F = \{ A \rightarrow BC, B \rightarrow AC, C \rightarrow AB \}$

α)

$$A \rightarrow BC \quad \rightarrow \quad A \rightarrow B, A \rightarrow C$$
$$B \rightarrow AC \quad \rightarrow \quad B \rightarrow A, B \rightarrow C$$
$$C \rightarrow AB \quad \rightarrow \quad C \rightarrow A, C \rightarrow B$$

β) δεν υπάρχουν πλεονάζουσα συναρτησιακές εξαρτήσεις

γ)

αφαιρώ $A \rightarrow C$ γιατί έχω λόγω μεταβ. $A \rightarrow B, B \rightarrow C$

$\Rightarrow \quad C \rightarrow A \quad \rightsquigarrow \quad C \rightarrow B, B \rightarrow A$

δ) Ελάχιστη κάλυψη $\{ A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow B, B \rightarrow A \}$

Άσκηση 3

α)i)$R(A, B, C, D)$, $F_1 = \{ AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B \}$

η θανοί κλειδιά : AB, BC, CD, DA

η σχέση σε 3η κανονική μορφή

ii)Αποσύνθεση

$R_1(A, B, C, D)$, $F_{11} = \{ AB \rightarrow C, AD \rightarrow B \}$

$R_2(A, B, C, D)$, $F_{12} = \{ BC \rightarrow D, CD \rightarrow A \}$

$Head(R_{11}) \cap Head(R_{12}) = AB$

χωρίς απώλειες ροσι : $AD \to B$, $Head(R_{12}) = ABD$, $ABD \to AB$

$R_{21}(AB, C, D)$, $f_{121} = \{BC \to D\}$

$R_{22}(A, B, C, D)$, $f_{121} = \{CD \to A\}$

$Head(R_{21}) \cap Head(R_{22}) = CD$

χωρίς απώλειες ροσι : $CD \to A$, $Head(R_{21}) = BCD$, $BCD \to BD$

β) $S(A, B, C, D)$, $f_2 = \{A \to B, B \to C, C \to D, D \to A\}$

1) πιθανά κλειδιά A, B, C, D

   2η κανονική μορφή

2) αποσύνθεση

   $S_1 (A, B, C, D)$, $f_{21} = \{A \to B, C \to D\}$

   $S_2 (A, B, C, D)$, $f_{22} = \{B \to C, D \to A\}$

$Head(S_1) \cap Head(S_2) = ABCD = Head(R_1) = Head(R_2)$ → 2εφιρμένα

$Head(S_1) \cap Head(S_2) \to Head(S_1)$ χωρίς απώλειες

γ) $T(A, B, C, D, E)$, $f_3 = \{AB \to C, DE \to C, B \to D\}$

1) πιθανά κλειδιά A, B, E

   1η κανονική μορφή

2) αποσύνθεση

   $T_1(A, B, C, D, E)$, $f_{31} = \{AB \to C, DE \to C\}$

   $T_2(A, B, C, D, E)$, $f_{32} = \{B \to D\}$

$Head(T_1) \cap Head(T_2) = BD = Head(T_2)$ ~~ ~~

$Head(T_1) \cap Head(T_2) \to Head(T_2)$

                                        χωρίς απώλειες

όλες οι σχέσεις σε 3η κανονική μορφή

Άσκηση 4

a) $T_1 : L_1(A) , R_1(A) , L_1(B) , A:=A+100 , W_1(A) , R_1(B) ,$
$B:=B+100 , W_1(B), U_1(B), U_1(A), C_1$

$T_2 : L_2(B) , R_2(B) , L_2(A) , B:=B*2 , W_2(B), R_2(A),$
$A:=A*2 , W_2(A) , U_2(A) , U_2(B) , C_2$

b) $R_1(A) , R_2(B) , A:=A+100 , W_1(A), R_1(B) , B:=B+100 , W_1(B)$
$B:=B*2 , W_2(B) , R_2(A) , A:=A*2 , W_2(A) , C_1 , C_2$

T_1	T_2	A	B
$L_1(A), R_1(A)$		25	25
	$L_2(B), R_2(B)$	25	25
$L_1(B)$ NO		25	25
	$L_2(A)$ NO	25	25
deadlock	deadlock		

γ) όχι αδιέξοδο , σειριακοποιήσιμο

$R_1(A) , R_2(B) , A:=A+100 , W_1(A) , R_1(B) , B:=B+100 , W_1(B) ,$
$B:=B*2 , W_2(B) , R_2(A) , A:=A*2 , W_2(A) , C_1 , C_2$

$T_1 : L_1(A) - L_1(B) \qquad T_2 : L_2(A) - L_2(B)$

T_1	T_2	A	B
$L_1(A), L_1(B), R_1(A)$		25	25
		25	25
$A:=A+100, W_1(A)$		125	25
$R_1(B)$		125	25
$B:=B+100, W_1(B)$		125	125
$U_1(A), U_1(B), C_1$		125	125
	$L_2(A), L_2(B), R_2(B)$	125	125

		125	250
B:=B*2, w2(B)			
R2(A)		125	250
A:=A*2, w2(A)		250	250
U2(A), U2(B), C2		250	250

Asicion 5

a) #1

T1	T2	T3
L1(A), R1(A)		
	L2(A), NO	
		L3(B), R3(B)
L1(B), NO		
		L3(E), R3(E), U3(B)
L1(B), R1(B), U1(A)		
	L2(A), R2(A), L2(C), R2(C)	
		L3(F), R3(F), U3(E), U3(F)
L1(E), R1(E), U1(B), U1(E)		
	L2(B), R2(B), V2(A), V2(C), V2(B)	

b) #2

T1	T2	T3
	S2(A), X2(A), R2(C)	
S1(A), NO		
	U2(C), U2(A)	
S1(A), R1(A)		
		S3(A), S3(B), R3(B)
		R3(E), R3(F), U3(F), U3(E), U3(B), U3(A)
	S2(A), S2(B), R2(B), V2(B), U2(A)	
S1(B), R1(B), R1(E), V1(E), U1(B), U1(A)		