

Ένα γραμμικό ποίς σφαιρών είναι ένα διαγράμμα το οποίο αποτελείται από κομβούς που συνδέονται με κατευθυνόμενα βέλη.

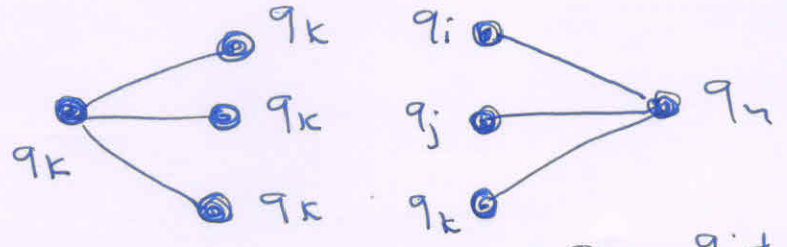
Ιδιότητες

- Οι κομβοί του γραμμικού ~~καταγράμμου~~ ανακατασκευάζονται με τη βοήθεια του συντάκτη που περιγράφει τα βέλη του διαγράμμου στο σύστημα.
- Σε κάθε κόμβο του γραμμικού αντιστοιχεί ένα θάρος που είναι γνωστό ως κέρδος και επιβεβαιώνει συνάρτηση μεταφοράς του συστήματος που περιγράφεται από τον κόμβο.
- Το κέρδος του κόμβου που ακολουθείται με το βέλος που διαρρέει από τον κόμβο εξασφαλίζει να υπολογιστεί η έξοδος του.
- Η τιμή της μεταβλητής που σχετίζεται με κάποιο κόμβο μεταδίδεται σε όλους τους κόμβους που ξεκινούν από αυτόν τον κόμβο.
- Η τιμή της μεταβλητής που σχετίζεται με κάποιο κόμβο είναι το άθροισμα των τιμών των μεταβλητών που εισέρχονται σε αυτόν.
- Η διερεύνηση ενός σφαιρικού από τον ίδιο κόμβο περιβάλλεται από μια γραμμή, δεν είναι επιτρεπτή, εκτός εάν σχετίζεται με έναν βρόχο. Ως κέρδος βρόχου ορίζεται το γινόμενο των κερδών των κόμβων από τους οποίους το βέλος διαρρέει για και γοναδιστή φάρμα, διολογισμένης τη πορεία του κύκλου, γέφυρα να καταλήξουν στον κόμβο από τον οποίο ξεκινάει.

Η τιμή του κέρδους που σχετίζεται με μια διαδρομή g_n , είναι ίση με το γινόμενο των κέρδων των η/ων των άνω των οποίων αποτελεί αυτή η διαδρομή.



$$g_j = g_{ij} g_i$$



$$g_n = g_i + g_j + g_k$$

Τα παραπάνω ποιά συστήματα επιτρέπουν την διαπραγματευτική αναπαράσταση συνολών προφίλλων εξισώσεων πx

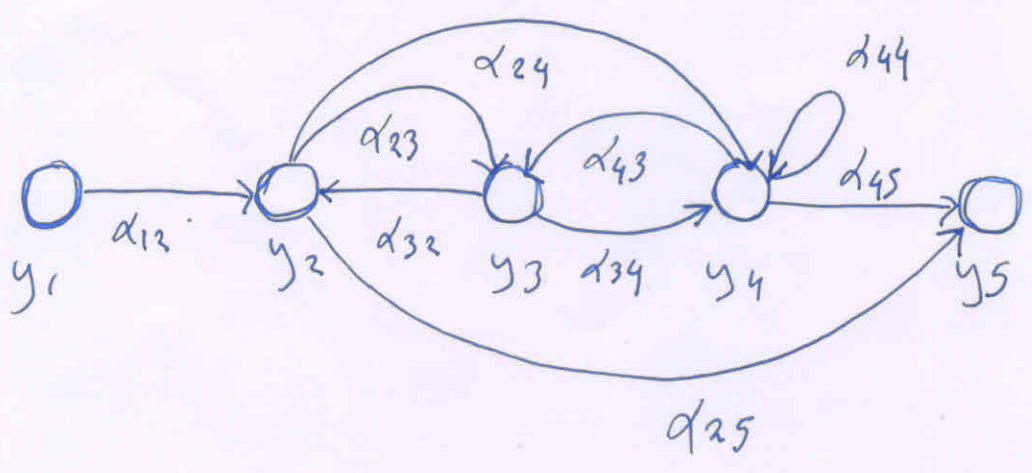
$$y_2 = \alpha_{12} y_1 + \alpha_{32} y_3$$

$$y_3 = \alpha_{23} y_2 + \alpha_{43} y_4$$

$$y_4 = \alpha_{24} y_2 + \alpha_{34} y_3 + \alpha_{44} y_4$$

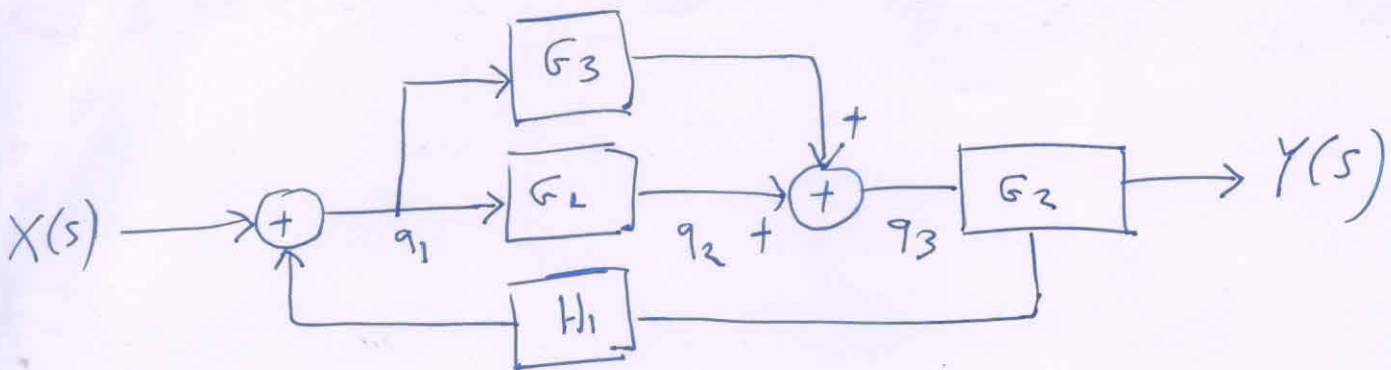
$$y_5 = \alpha_{25} y_2 + \alpha_{45} y_4$$

Μεταξύ των y_1, y_2, y_3, y_4, y_5

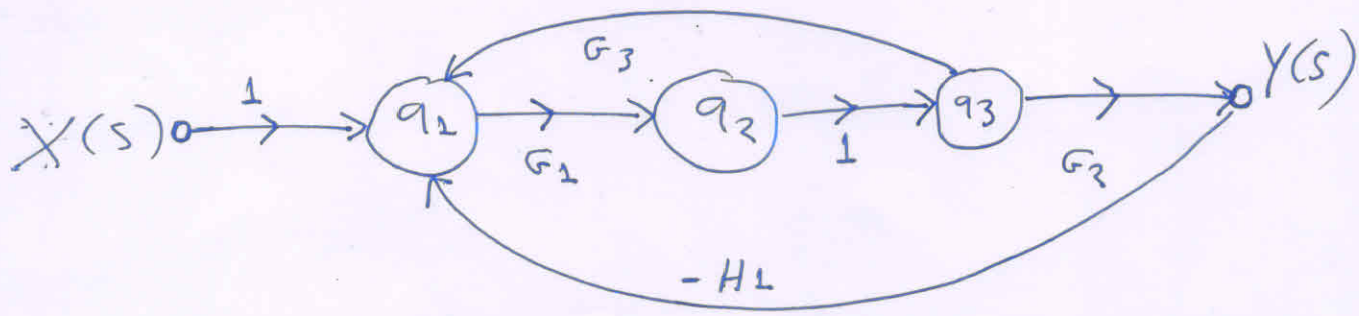


Μετασχηματισμός block diagram σε SFG

(11)



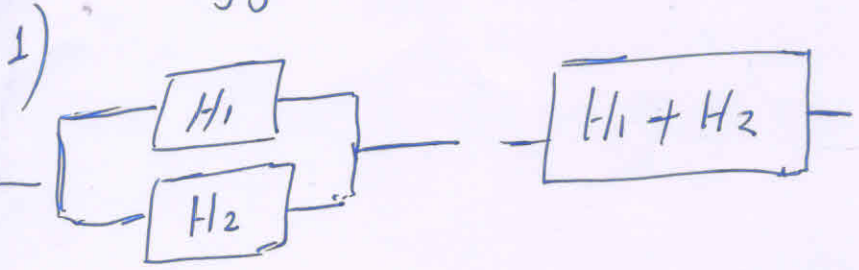
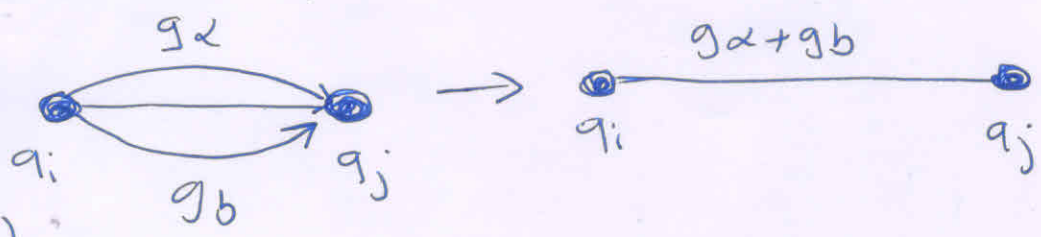
Μεταβλητές q_1, q_2, q_3

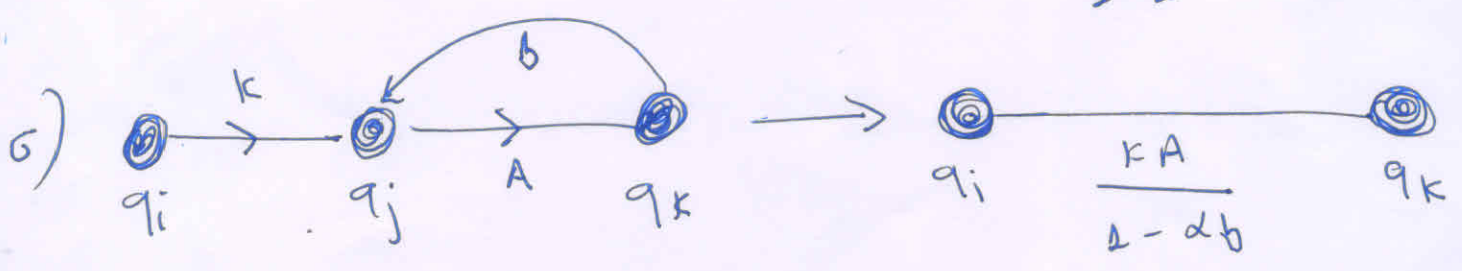
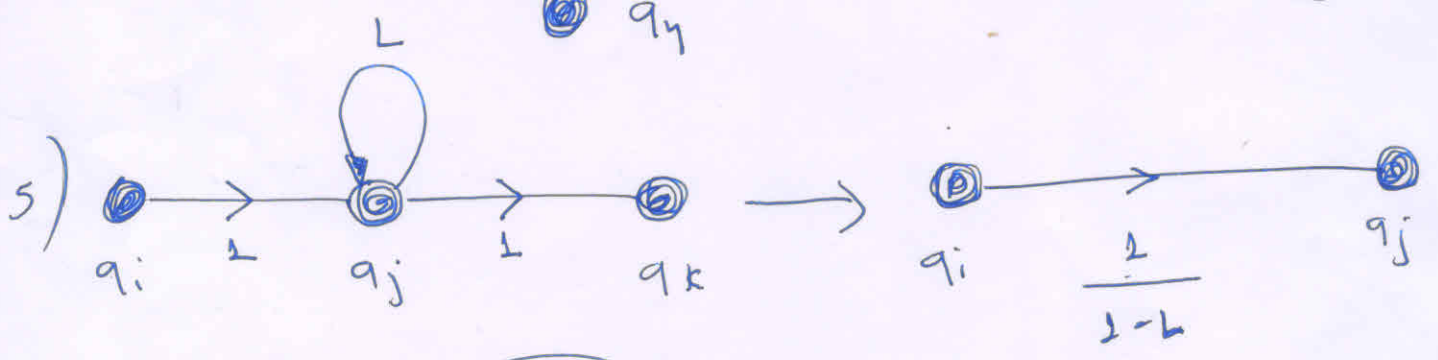
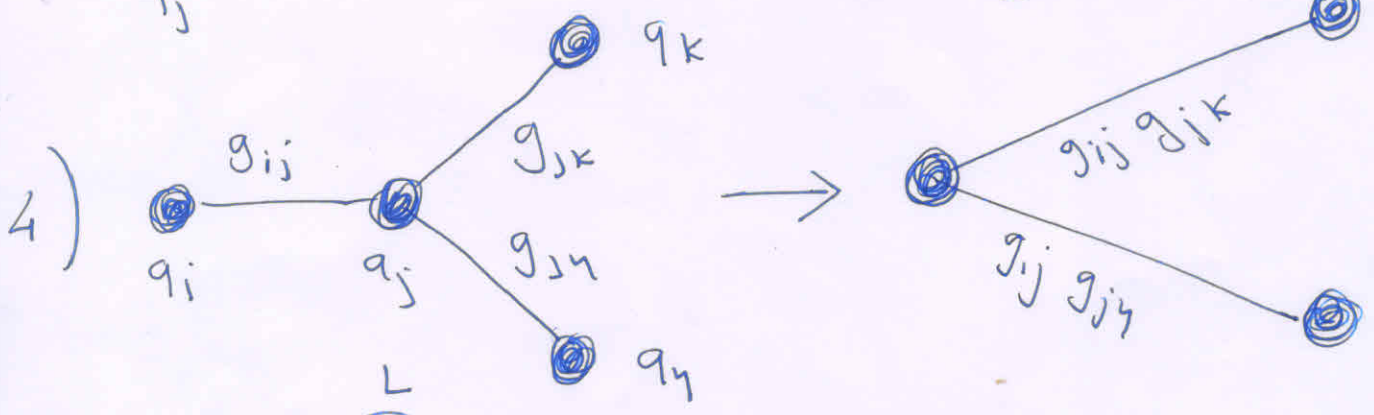
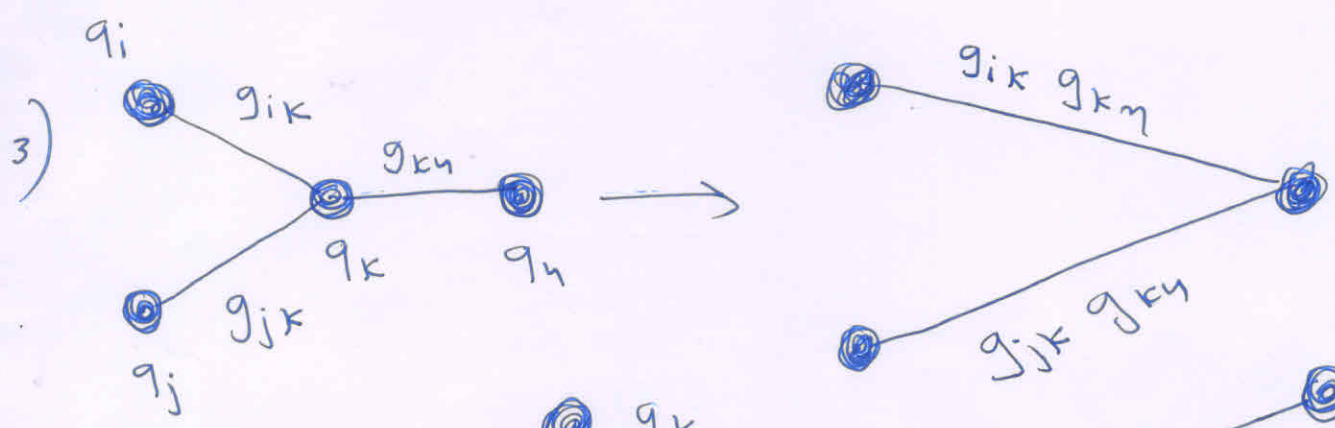
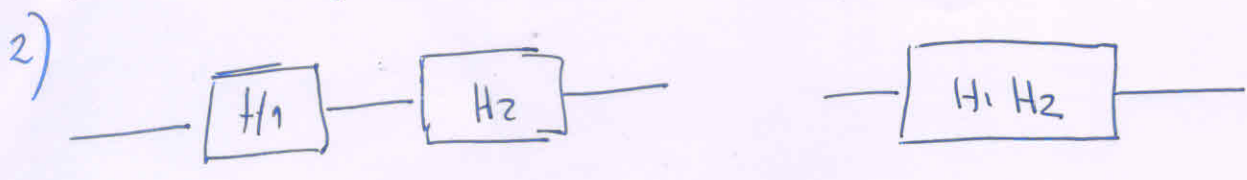


Επιμέλεια

- 1) Αντικαθιστούμε τα βλοκχα συνάρτησης με τους αριθμούς τους (αριθμούς κλάσματος)
- 2) Τα βλοκχα, οι αριθμοί εισόδων και στα βλοκχα διατηρούμε στην αρχή τους και τους
- 3) Προσθέτουμε τις κλάσες τους στην έξοδο.

Απόδοση SFG

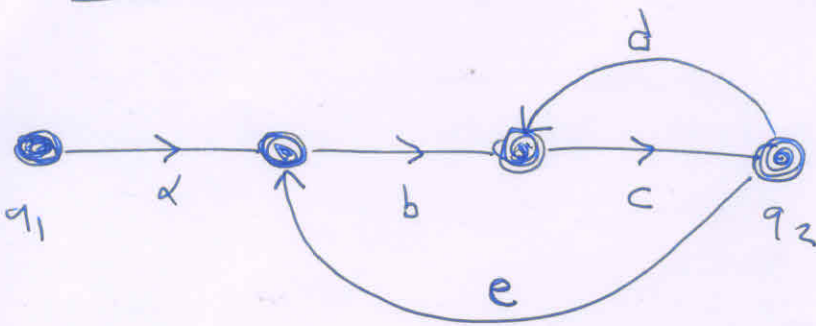




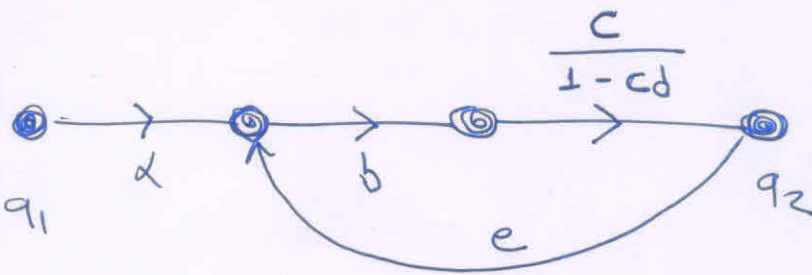
Αναλυσή SFG

(A)

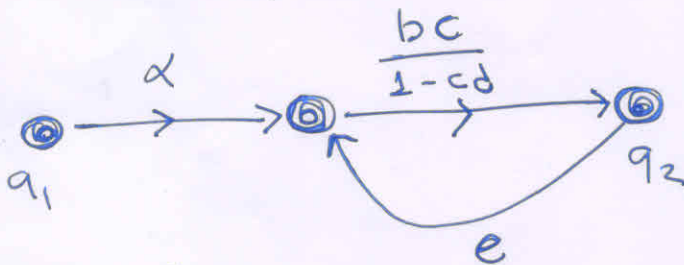
$a = G_1$ $d = H_1$
 $b = G_2$ $e = H_2$
 $c = G_3$



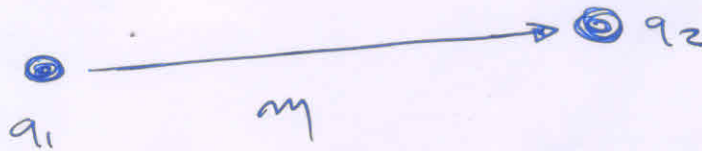
Βήμα 1 Αναλυσή 4) α σου d



Βήμα 2 Συγχώνευση u) 2 σου b και $\frac{c}{1-cd}$



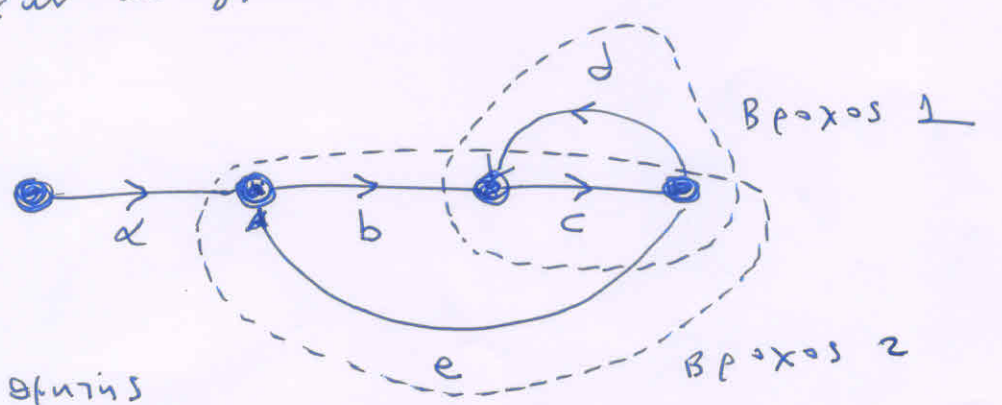
Βήμα 3 Συγχώνευση u) 2 σου d και $\frac{bc}{1-cd}$



$$m = \frac{a \frac{bc}{1-cd}}{1 - \frac{e bc}{1-cd}} = \frac{a bc}{1 - cd - e bc} \quad \underline{\underline{AP\alpha}}$$

$$H(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{G_1 G_2 G_3}{1 - G_3 H_1 - G_2 G_3 H_2}$$

Στην επίσημη της συνάρτησης γέρυγας, η συνάρτηση του αριθμού εκταξίετο συνολικά κέρδος της για μια φορά είναι προς τα επάνω διασπορά του γέρυγας G_1, G_2, G_3 ενώ ο κερδοφορία παρουσιάζει τον κέρδο του G και τη φορά το κέρδο του κέρδους του κέρδους επόχου του γέρυγας.



Αριθμής

$$\alpha bc = G_1 G_2 G_3$$

κέρδος βραχού 1: $cd \rightarrow$

κέρδος Βραχού 2: bce

κέρδος bce

Επομένως

$$H = \frac{\alpha bc}{1 - cd - bce}$$

Στη γενική περίπτωση

$$H(s) = \frac{\Delta}{\Delta} \sum_{k=1}^N G_k \Delta_k \quad (k=1,2,3,\dots,N)$$

όπου N το πλήθος των άλλων υδατων γέρυγας προς τα επάνω και G_k το κέρδος του υδατικού κέρδους.

$$\Delta = 1 - \sum L_i + \sum_{i,j} L_i L_j - \sum_{i,j,k} L_i L_j L_k + \dots + (-1)^n \sum_{i,j,k} L_i L_j L_k \dots + \dots$$

ορίσους

14) L_i κέρδος του i τη εργάτη i στην βροχιά του

L_i, L_j γινόμενα κέρδων των βροχών i και j u, η

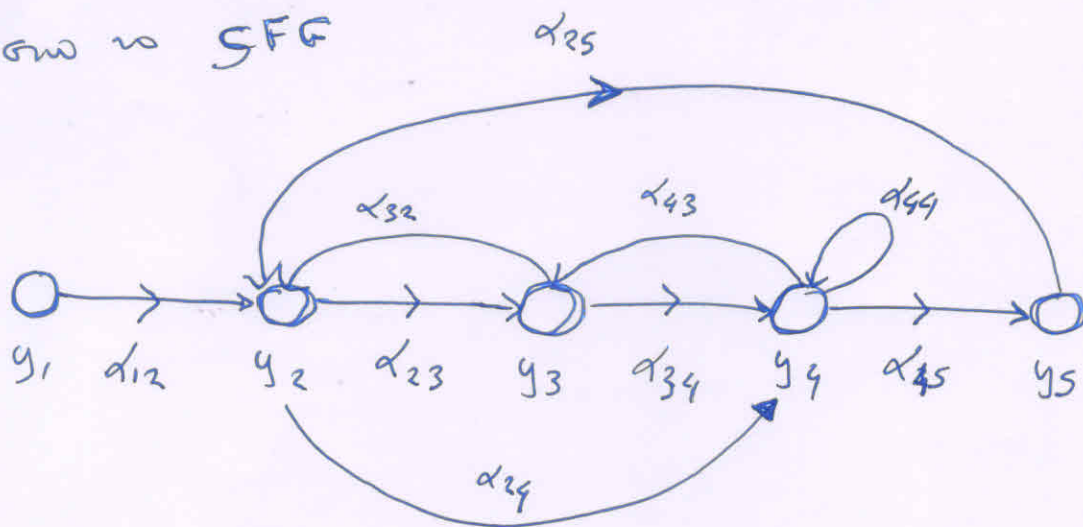
ΔK : η τιμή των ορίων των προτιμήσεων των αναμενόμενων
από τα προτιμήματα των u και η στην εργασία K ή ισοδύναμα
οι συνολικοί βροχών που έχουν κέρδη. κέρδη u και η ΔK

Δύο προτιμήματα ~~και~~ χαρακτηρίζονται από την ίδια τιμή για το
συνολικό κέρδος Γ , όταν έχουν τους ίδιους προς τα εμπρός
κέρδη και τους ίδιους βροχών.

Επιλογή κέρδων του M και S

- 1) Προσδιορισμός των προς τα εμπρός κέρδων των προτιμήσεων
και των αντίστοιχων κέρδων.
- 2) Προσδιορισμός των βροχών των προτιμήσεων και των
αντίστοιχων κέρδων
- 3) Προσδιορισμός των β στην γειά του βροχών και συνολικά
των κέρδων κέρδων των u και η , u και η και
υπολογισμός των γινομένων των κέρδων για την κέρδη u και η
των βροχών.
- 4) Προσδιορισμός της ορίων Δ και των ΔK
- 5) Αντιμετώπιση των επιλογών του M και των υπολογισμών των Γ

Ερωτ 20 SFG



Διαφορές μεταξύ εφελκυσ

Κεφ 54

$P_1 : y_1 \rightarrow y_2 \rightarrow y_3 \rightarrow y_4 \rightarrow y_5$

$G_1 = \alpha_{12} \alpha_{23} \alpha_{34} \alpha_{45}$

$P_2 : y_1 \rightarrow y_2 \rightarrow y_4 \rightarrow y_5$

$G_2 = \alpha_{12} \alpha_{24} \alpha_{45}$

$P_3 : y_1 \rightarrow y_2 \rightarrow y_5$

$G_3 = \alpha_{12} \alpha_{25}$

Βρόχοι

Κεφ 54

$L_1 : y_2 \rightarrow y_3 \rightarrow y_2$

$\alpha_{23} \alpha_{32}$

$L_2 : y_3 \rightarrow y_4 \rightarrow y_3$

$\alpha_{34} \alpha_{43}$

$L_3 : y_2 \rightarrow y_4 \rightarrow y_3 \rightarrow y_2$

$\alpha_{24} \alpha_{43} \alpha_{32}$

$L_4 : y_4 \rightarrow y_4$

α_{44}

Οι L_1 έως L_4 είναι δ εφελκυσ μεταξύ τους ΑΡΧ

$L_1 L_4 = \alpha_{23} \alpha_{32} \alpha_{44}$ ΑΡΧ

$\Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3 + L_4) + L_1 L_4 =$

$= 1 - (\alpha_{23} \alpha_{32} + \alpha_{34} \alpha_{43} + \alpha_{24} \alpha_{43} \alpha_{32} + \alpha_{44}) + \alpha_{23} \alpha_{32} \alpha_{44}$

Υπολογισμός των Δ_i

16

ο) οι οι Βροχοί διαδοχών υαίρου υο/ου υε
τις διαδοχές P_1 και P_2 . Αρα $\Delta_1 = \Delta_2 = 1$

Δ_1 διαδοχί $P_3 = y_1 \rightarrow y_2 \rightarrow y_5$

οι Βροχοί $y_2 \rightarrow y_3 \rightarrow y_2$ και

$y_2 \rightarrow y_3 \rightarrow y_4 \rightarrow y_2$

διαδοχών υαίρου υο/ου ενω οι

$y_3 \rightarrow y_4 \rightarrow y_3$ και $y_4 \rightarrow y_4$ οχι

Αρα $\Theta_{\epsilon\tau\alpha\upsilon\tau\epsilon} L_2 = L_3 = 0$ και

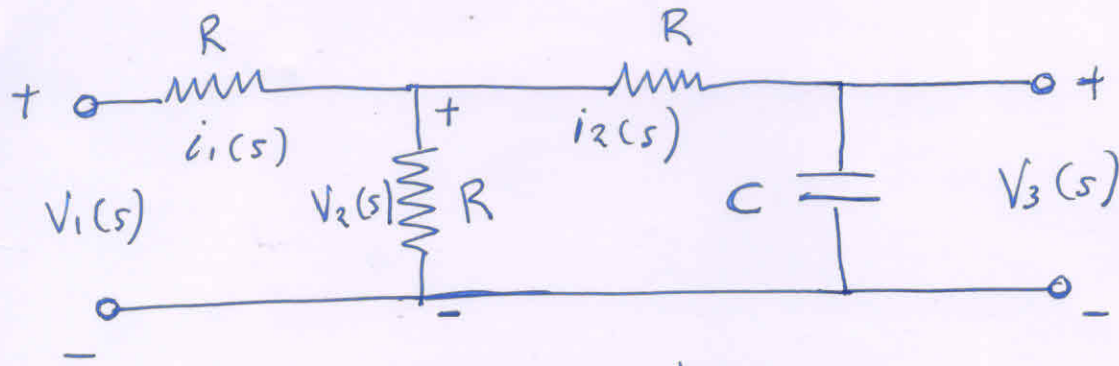
$$\Delta_3 = 1 - L_2 - L_4 = 1 - d_{34}d_{43} - d_{44}$$

Αρα d_{no} του του Mason $\epsilon\chi\upsilon\tau\epsilon$

$$G = \frac{y_5}{y_2} = \frac{G_1 \Delta_1 + G_2 \Delta_2 + G_3 \Delta_3}{\Delta} =$$

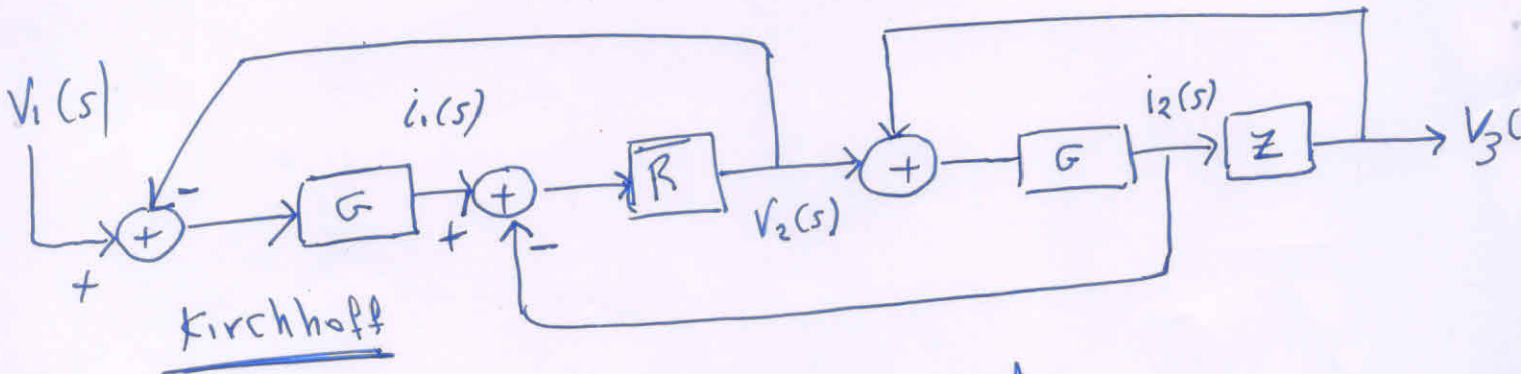
$$= \frac{d_{12}d_{23}d_{34}d_{45} + d_{12}d_{24}d_{25} + d_{12}d_{25} (1 - d_{34}d_{43} - d_{44})}{1 - (d_{23}d_{32} + d_{34}d_{43} + d_{24}d_{32}d_{43} + d_{44}) + d_{23}d_{32}d_{44}}$$

του d_{no} $\epsilon\chi\upsilon\tau\epsilon$ το $\epsilon\epsilon\pi\epsilon\delta\omicron\varsigma$ η τη συνάρτηση
υετ ϵ ορ ϵ ς του $\epsilon\upsilon\epsilon\tau\eta\tau\epsilon\upsilon\varsigma$



non wfa

block diagram



Kirchhoff

$$I_1 = (V_1 - V_2)G$$

$$I_2 = (V_2 - V_3)G$$

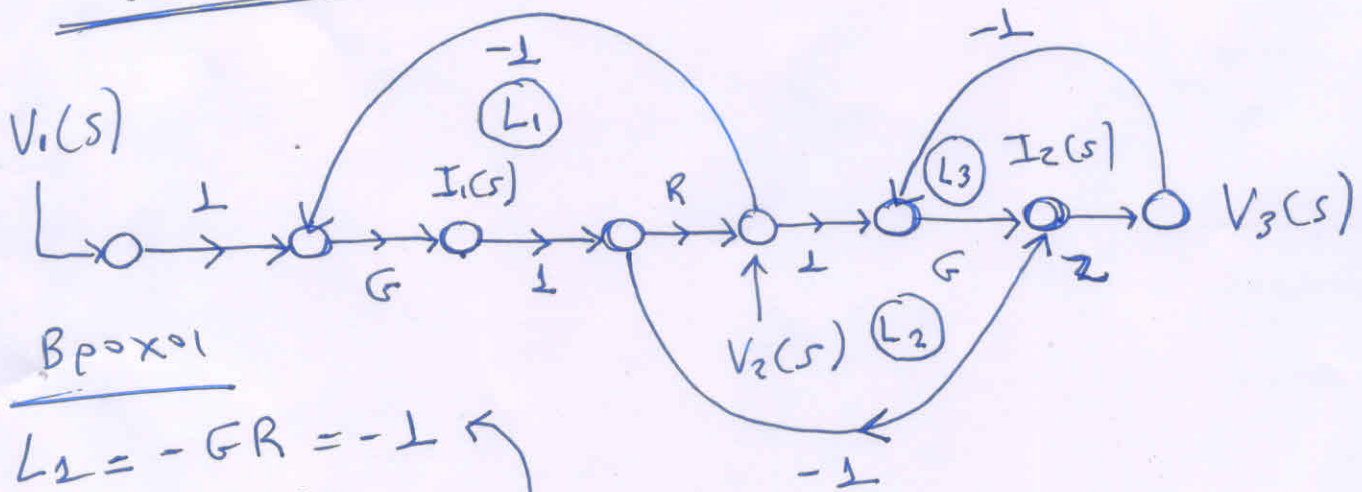
$$V_2 = (I_1 - I_2)R$$

$$V_3 = I_2 Z$$

où $G = \frac{1}{R}$

$$Z = Z(s) = \frac{1}{Cs}$$

signal flow graph



Bpoxol

$$L_1 = -GR = -1$$

$$L_2 = -GR = -1$$

$$L_3 = -GZ$$

Xweis uovro uofbo

Αριθμός $M = 1 \cdot G \cdot 1 \cdot R \cdot 1 \cdot G \cdot Z = G \cdot Z (s)$

Οπιούσα

$$\Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3) + L_1 L_3 =$$

$$= 1 - (-1 - 1 - GZ) + (-1)(-GZ) =$$

$$= 1 - (-2 - GZ) + GZ = 3 + 2GZ(s)$$

ο) οι οι βρόχοι έχουν κοινή αρχή και γέω forward path

Αρα $G = \frac{GZ(s)}{3 + 2GZ(s)} = \frac{1}{3RCs + 2} = \frac{1}{3RC} \frac{1}{s + \frac{2}{3RC}}$

Κρουστική απόκριση

$$h(t) = \frac{1}{3RC} e^{-(2/3RC)t} u(t)$$

$\Sigma z = 1 \sqrt{10} \text{ αντε) εστ} \mu \text{ ηρα} \mu \text{ jout f for}$
 Χρησιμοποιούμε το block diagram

$$V_3(s) = Z(s) I_2(s) = Z(s) G (V_2(s) - V_3(s))$$

Αρα $V_2(s) = \frac{1 + Z(s)G}{Z(s)G} V_3(s)$

Με πρόσφατο τρόπο έχουμε

$$V_3(s) = -Z(s)G V_3(s) + Z(s)GR (I_1(s) - I_2(s)) \text{ ορα}$$

$I_1(s) = G (V_1(s) - V_2(s))$ και $I_2(s) = V_3(s) / Z(s)$

Με συνδυάζουμε όλα τα αποτελέσματα να έχουμε