المحاضرة السابعة



كلية الرشيد الجامعة

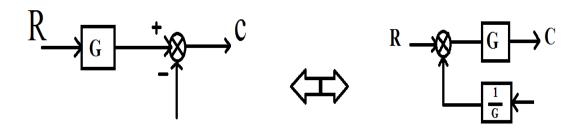
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

المرحلة الثالثة

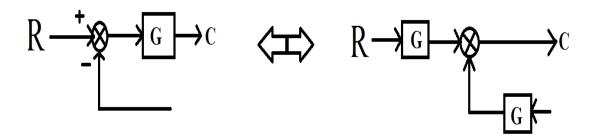
العام الدراسي 2020 -2021

Block Diagram Reduction

Rule 4: moving a summing point a head of a block



Rule 5: moving a summing point behind a block



المحاضرة السابعة



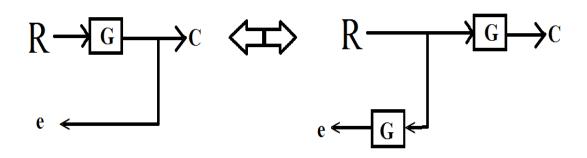
كلية الرشيد الجامعة

قسم هندسة تقنيات الحاسوب

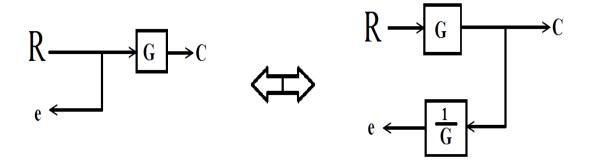
المرحلة الثالثة

العام الدراسي 2020 -2021

Rule 6: moving a take - off point a head of a block



Rule 7: moving a take - off point a behind a block





كلية الرشيد الجامعة

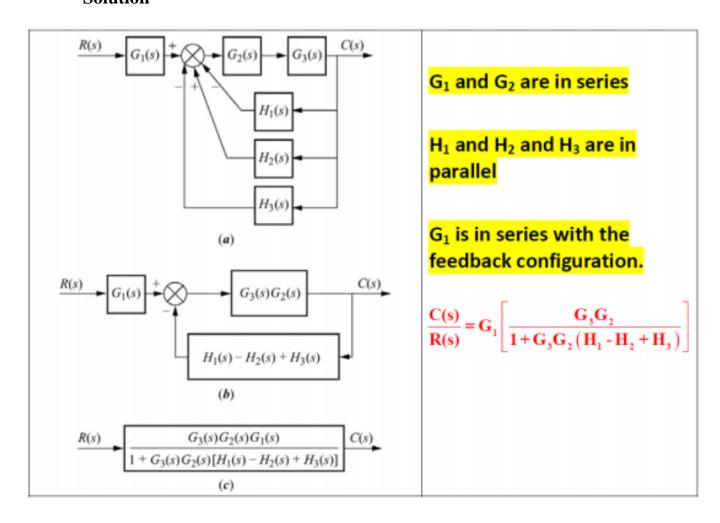
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

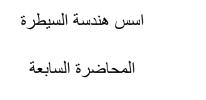
المرحلة الثالثة

م.م تميم محمد محمود

Example 1/ Find the transfer function between C to R for the diagram below.

Solution







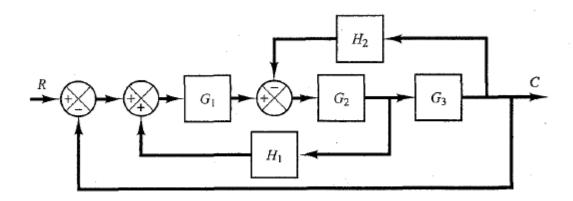
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

كلية الرشيد الجامعة

المرحلة الثالثة

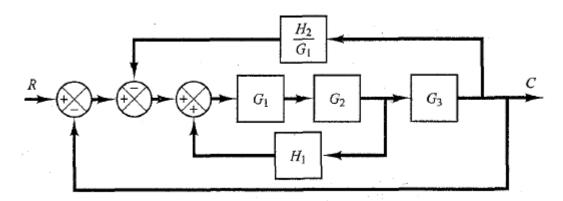
العام الدراسي 2020 -2021

Example 2/ Find the transfer function between C(s) to R(s) for the diagram below.

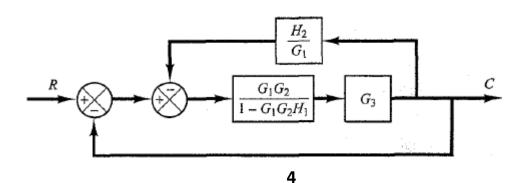


Solution

Then move the summing point between G_1 and C_2 , to the left-hand side of the first summing point.



Apply feedback loop between G₁,G₂, H₁



المحاضرة السابعة



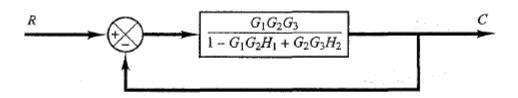
كلية الرشيد الجامعة

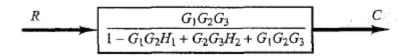
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

المرحلة الثالثة

م.م تميم محمد محمود

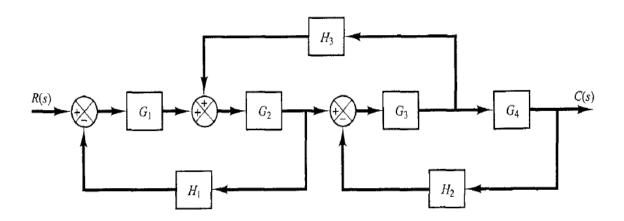
العام الدراسي 2020 -2021







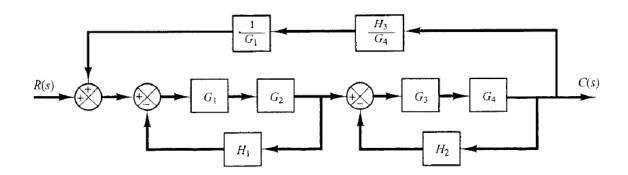
Example 3/ Simplify the block diagram shown. Then, obtain the closed-loop transfer function $C(s)l\ R(s)$.

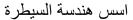


Solution

First move the take-off point between G_3 , and G_4 to the right-hand side of the loop containing G_3 , G_4 , and H_2 .

Then move the summing point between G_1 and C_2 , to the left-hand side of the first summing point.





المحاضرة السابعة



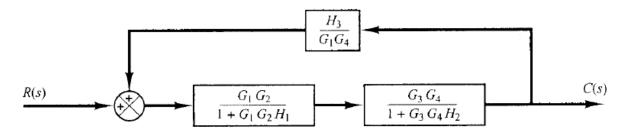
كلية الرشيد الجامعة

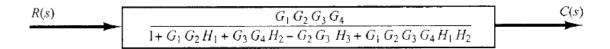
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

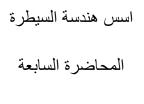
م.م تميم محمد محمود

العام الدراسي 2020 -2021

المرحلة الثالثة









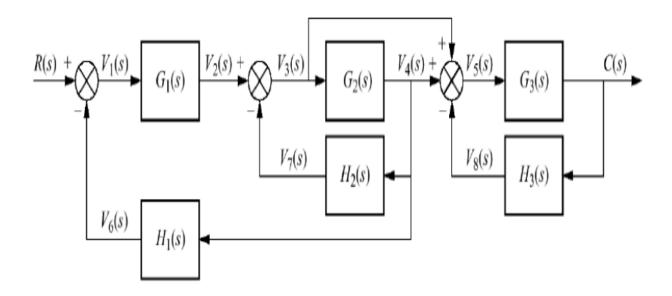
كلية الرشيد الجامعة

قسم هندسة تقنيات الحاسوب

المرحلة الثالثة

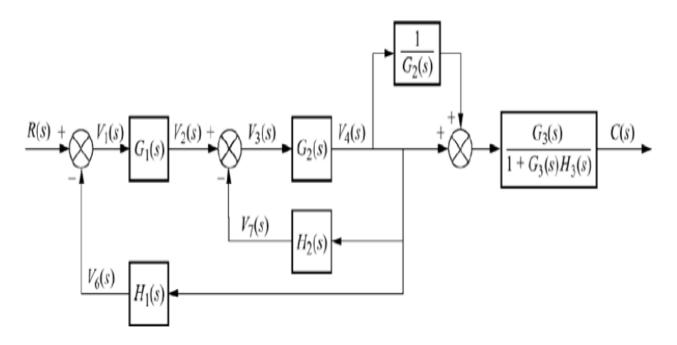
العام الدراسي 2020 -2021

Example 4/ Find the transfer function between C to R for the diagram below.



Solution

Move take off point after G2



المحاضرة السابعة



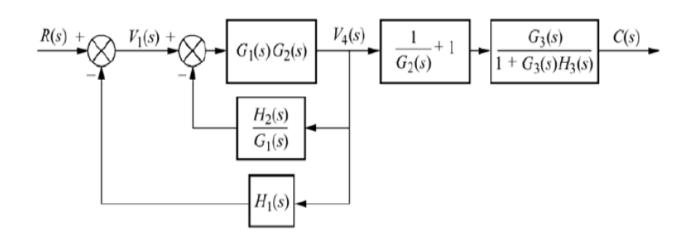
كلية الرشيد الجامعة

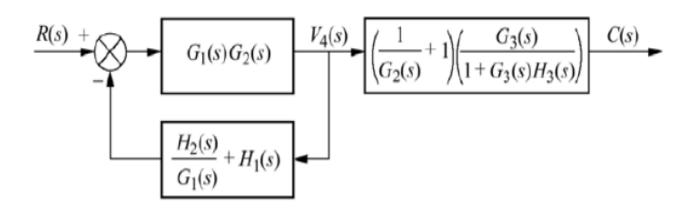
قسم هندسة تقنيات الحاسوب

المرحلة الثالثة

م.م تميم محمد محمود

العام الدراسي 2020 -2021



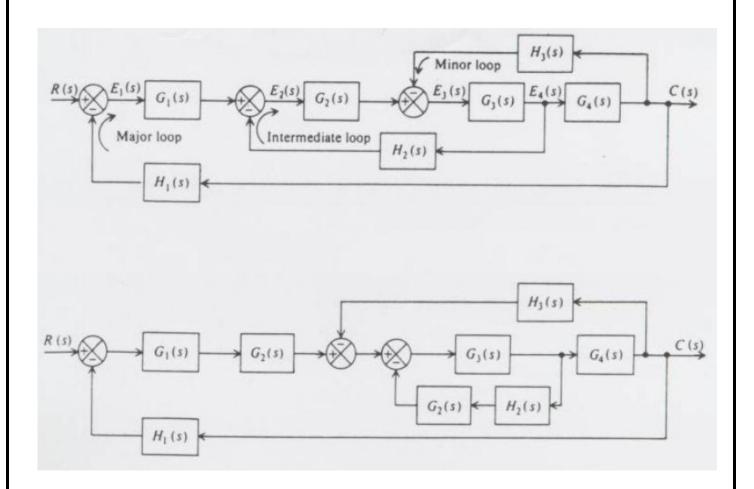


$$\begin{array}{c|c}
R(s) & \hline
 & G_1(s)G_2(s) & V_4(s) \\
\hline
 & 1 + G_2(s)H_2(s) + G_1(s)G_2(s)H_1(s) & \hline
 & \left(\frac{1}{G_2(s)} + 1\right) \left(\frac{G_3(s)}{1 + G_3(s)H_3(s)}\right) & C(s)
\end{array}$$

$$\frac{G_1(s)G_3(s)[1+G_2(s)]}{[1+G_2(s)H_2(s)+G_1(s)G_2(s)H_1(s)][1+G_3(s)H_3(s)]} C(s)$$



Example 5/ Find the transfer function between C to R for the diagram below.



المحاضرة السابعة

العام الدراسي 2020 -2021

كلية الرشيد الجامعة

قسم هندسة تقنيات الحاسوب

المرحلة الثالثة

م.م تمیم محمد محمود

