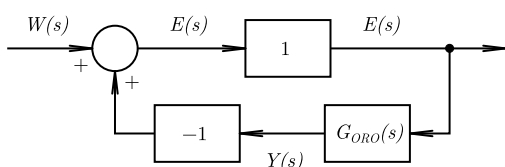


1. Definujte prenosovú funkciu systému. [3b]
2. Načrtnite prechodovú charakteristiku statického systému prvého rádu. [3b]
3. Vyšetrite stabilitu dynamického systému daného prenosovou funkciou: [4b]

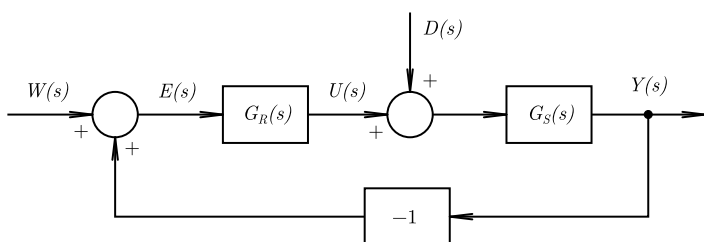
$$G_1(s) = \frac{6}{s^2 + 5s + 6}$$

4. Určte ustálenú hodnotu (konečnú hodnotu), na ktorej sa ustáli výstup systému daného prenosovou funkciou $G_1(s)$ (v predchádzajúcej úlohe) keď vstupom systému je jednotkový skok. Komentujte Váš postup. [3b]
5. Majme lineárny dynamický systém daný blokovou schémou prenosových funkcií:



Odvoďte prenosovú funkciu $G_E(s) = \frac{E(s)}{W(s)}$ [5b]

6. Majme lineárny uzavretý regulačný obvod s uvažovaním poruchovej veličiny $D(s)$ ako je znázornené na obr.:



Odvoďte prenosovú funkciu definovanú pomerom L-obrazov signálov $\frac{Y(s)}{D(s)}$ pri $W(s) = 0$. [5b]

7. Napíšte prenosovú funkciu PID regulátora. [3b]
8. Uvažujte klasický lineárny URO (bez poruchového signálu), kde $G_R(s) = r_0$ a $G_S(s) = \frac{K}{Ts + 1}$.
 - (a) Odvoďte prenosovú funkciu URO. [4b]
 - (b) Určte veľkosť trvalej regulačnej odchýlky ak $w(t) = 1$. [6b]

9. Vysvetlite pojem *doba regulácie* a pojem *preregulovanie*. [4b]

- X. Majme L-obraz signálu: $Y(s) = \frac{K}{Ts + 1} \cdot \frac{1}{s}$
Nájdite originál v časovej oblasti, teda $y(t) = ?$ [5b]

Tabuľka Laplaceových obrazov:

$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\}$	$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\}$
$\frac{d^n f(t)}{dt^n}$	$s^n F(s) - s^{(n-1)}f(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$	1	$\frac{1}{s}$
e^{at}	$\frac{1}{s-a}$	$\delta(t)$	1