

ZÁRÓVIZSGA TÉTELSOR

2020

RENDSZER- ÉS IRÁNYÍTÁSTECHNIKA BMEGEMIBMRI

1. Ismertesse a kanonikus szabályozási kör elvi felépítését, egy példán keresztül mutassa be, hogy miként befolyásolja az arányos tag (P) a rendszer gyorsaságát, illetve statikus pontosságát. Ismertesse az integráló tag (I) szerepét a szabályozási körben!
2. Mutassa be lineáris időinvariáns rendszerekre vonatkozóan az alapvető stabilitási definíciókat és azok kritériumait zárt szabályozási körre alkalmazva!
3. Ismertesse a kanonikus szabályozási kör elvi felépítését, mutassa be az alapjel, a zavarás és a zaj hatását, mint a rendszer bemenetei a kimenő jelre, a hibajelre és a beavatkozó jelre, mint a rendszer kimenetei!
4. Ismertesse arányos-integráló-deriváló (PID) szabályozó egyenletét idő és frekvencia tartományban! Mutassa be a szabályozó tagok szerepét, illetve a pólus-zérus kiejtésen alapuló szabályozótervezés menetét!
5. Folytonos idejű, lineáris, időinvariáns (LTI) rendszerek esetén ismertesse az állapot irányíthatóság definícióját, illetve a vizsgálathoz alkalmazott Kálmán-féle rangfeltételt! Mutassa be az állapot-visszacsatolás tervezésének lépéseit egy bemenetű egy kimenetű (SISO) rendszerekre nézve.
6. Folytonos idejű, lineáris, időinvariáns (LTI) rendszerek esetén ismertesse az alapjelkompenzációval kiegészített állapot-visszacsatolás tervezésének lépéseit! Vezesse le az állapot-visszacsatolástól függő alapjelkompenzáció meghatározására szolgáló összefüggéseket!
7. Folytonos idejű, lineáris, időinvariáns (LTI) rendszerek esetén ismertesse az alapjelkompenzációval kiegészített állapot-visszacsatolás tervezésének lépéseit! Vezesse le az állapot-visszacsatolástól független alapjelkompenzáció meghatározására szolgáló összefüggéseket!
8. Folytonos idejű, lineáris, időinvariáns (LTI) rendszerek esetén mutassa be az állapot megfigyelhetőség definícióját, illetve a vizsgálathoz alkalmazott Kálmán-féle rangfeltételt! Vezesse le az állapot-megfigyelő tervezéséhez szükséges összefüggéseket!
9. Ismertesse a diszkrét idejű szabályozási kör elvi felépítését, valamint vezesse le a mintavételes rendszer diszkrét idejű állapotter modellt! Válaszában térjen ki a Shannon-féle mintavételezési törvényre!
10. Mintavételes lineáris, időinvariáns (LTI) rendszerek esetén mutassa be a stabilitás definícióját, valamint ismertesse a véges beállású (dead-beat) szabályozó tervezésének lépéseit állapotvisszacsatolás segítségével!