

1. Optimalno upravljanje, princip maksimuma.
2. Optimalno upravljanje, slučaj nespecificiranog vremenskog intervala.
3. Optimalno upravljanje, Bolcin problem.
4. Optimalno upravljanje, složeni granični problemi.
5. Optimalno upravljanje, Bolcin problem, složeni granični uslovi, nespecificirani vremenski interval.
6. Numerički izračunati optimalnu strategiju upravljanja i kretanje u prostoru stanja. Proces je opisan diferencijalnom jednačinom

$$\ddot{x} - x = u ,$$

uz početne uslove $x(0) = 1$. Kriterijum optimalnosti je u sledećoj formi:

$$I = \int_0^1 u^2(t) dt .$$

7. Izračunati optimalnu strategiju upravljanja i kretanje u prostoru stanja koja kriterijumu optimalnosti

$$I = \int_0^T x(t) dt ,$$

saopštava minimalnu vrednost. Proces je opisan sledećom diferencijalnom jednačinom

$$\dot{x} = u ,$$

uz početne uslove $x(0) = 1$. Upravljanje je ograničeno vrednostima $-1 \leq u(t) \leq 1$. Problem rešiti za $T = 1s$ i $T = 2s$.

8. Analitički rešiti optimizacioni problem,

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= u , \end{aligned}$$

$x_1(0) = 2$, $x_2(0) = -1$, $x_1(T) = 0$, $x_2(T) = 0$, pri čemu je kriterijum optimalnosti $I = \int_0^T dt$. Upravljanje je ograničeno vrednostima $-1 \leq u(t) \leq 1$.

9. Hamilton-Jakobi, Belamova jednačina-izvođenje.
10. Linearni regulatori sa kvadratnim kriterijumom optimalnosti (LQR), kao rešenje Hamilton-Jakobi, Belamove jednačine.
11. Linearni regulatori sa kvadratnim kriterijumom optimalnosti (LQR), dobijeni primenom Principa maksimuma.
12. Linearni regulatori sa kvadratnim kriterijumom optimalnosti (LQR), rezultati simulacija tri primera sa prezentacije.