

Projekt L3 L4 L5

1. Celem jest zaprojektowanie regulatora (struktury regulacji – czyli np. kilka regulatorów i członów odprężających) w pliku **calc_control.m** w taki sposób, żeby zminimalizować sumaryczny błąd średnio kwadratowy liczony w skrypcie **run_simulator.m**
2. Skrypt **run_simulator.m** symuluje układ w pewnych założonych warunkach, dla których należy zaprojektować układ regulacji. W celu wyeliminowania rozwiązania opartego o zapamiętaną trajektorię sterowania warunki podczas oceny pracy studentów mogą ulec „drobnej” modyfikacji (np. w innej kolejności wprowadzone zostaną zakłócenia lub STPT zostanie zmieniony o $\pm 2^\circ\text{C}$).

3. Jako obiekt użyty został model (niepełny) stanowiska grzewczo-chłodzącego, który symuluje:
 - Temperatury wyjściowe: t_l (lewa) i t_r (prawa)w oparciu o sygnały:
 - Występowania grzałek: h_l (lewa) i h_r (prawa) w zakresie (0-100)
 - Występowania wentylatorów: f_l (lewy) i f_r (prawy) w zakresie (30-100)

Plik **step_simulator.m** symuluje jeden krok (1 sekundę pracy) symulatora. Plik wykorzystuje zmienne globalne, które przechowują stan modelu, dzięki czemu model zachowuje się jak rzeczywisty obiekt.

Plik **init_simulator.m** inicjalizuje zmienne globalne i ustawia początkowe warunki pracy:

- $t_l=22.7^\circ\text{C}$, $t_r=23.5^\circ\text{C}$
- $f_l=f_r=30$
- $h_l=h_r=0$

Stan modelu może być sprowadzony do warunków początkowych poprzez wywołanie skryptu.

4. Funkcja **function hl = calc_control(stpt, tl, hr, fl, fr)** liczy sterowanie h_l dla grzałki lewej. Sterowanie liczone jest na podstawie:
 - Setpointu $stpt$
 - PV: t_l
 - DV: h_r , f_l , f_r (grzałka prawa nie jest sterowana, służy jako zakłócenie tak jak wentylatory)
5. Studenci (zespoły) w celu zaliczenia proszeni są o wysłanie drogą mailową:
 - Sprawozdania opisującego proces projektowania oraz otrzymane wyniki (plik.pdf)
 - Zmodyfikowanego pliku **calc_control.m**

Termin nadsyłania upływa 27.11.2020 godzina 23:59.

6. Ocena będzie składała się z oceny wynikającej ze sprawozdania (max 15pkt) \pm punkty za uzyskany rezultat.

Zespół, który uzyska najlepszy wynik dostanie +2pkt, każdy kolejny 0.5pkt mniej, tak że za ostatnie miejsce punkty karne będą wynosiły -2pkt.