

## Projektowanie systemów sterowania

Dobre śledzenie wartości zadanej i dobre tłumienie zakłóceń

**regulatory z dwoma stopniami swobody**

Przyspieszenia działania układu regulacji

**układy regulacji z wielkościami pomocniczymi**

(np. kaskada)

Wolne / opóźnione działanie układów

**regulatory z modelem (predyktorem)**

Gdy parametry są niedokładne (niepewne)

**regulacja odporna (dobór nastaw)**

układy o charakterze odpornym

Nieliniowość

**adaptacyjne**

(np. PID z harmonogramowaniem wzmocnienia)

**MPC**

Wieloobwodowe

**sterowanie w przestrzeni stanów (w tym LQG)**

# Klasyfikacja systemów sterowania

## ze względu na algorytm:

- binarne (przełącznikowy) – dwu-, trójpołożeniowe,
- ciągłe,
- dyskretne,
- AI - fuzji, neuronowe,

## ze względu na wartość zadaną:

- regulacja stałowartościowa – wartość zadana zmienia się sporadycznie (na żądanie), a układ ma utrzymywać zmienną procesową na tej stałej wartości niezależnie od zakłóceń,
- regulacja programowa – wartość zadana jest programowana według czasu trwania, pory dnia, dni tygodnia, ...
- regulacja nadążna – wartość zadana zmienia się w sposób stochastyczny, a układ ma zapewnić nadążanie za tymi zmianami, np. śledzenie ruchu

## ze względu na wykorzystywane metody (formy opisu):

- sterowanie klasyczne, projektowanie oparte na metodach częstotliwościowych (jednoobwodowe),
- metody równań stanu, wielowymiarowe układy korekcji

## ze względu na strojenie (nastawy):

- stałe, dobrane do określonych parametrów obiektu,
- stałe, dobrane do niepewnych parametrów obiektu – sterowanie odporne (robust),
- korygowanie w trakcie pracy – sterowanie adaptacyjne.

## ze względu ilość obwodów:

- układ otwarty,
- układ jednoobwodowy,
- układ dwuobwodowy (z wielkością pomocniczą),
- układ wieloobwodowy,
- MIMO.

## ze względu na składniki:

- PID,
- PID i FF
- PID główny i PID pomocniczy,
- regulator z modelem