

Projekt MPC-MID 2024

Zadání:

Proveďte identifikaci zadaného systému pomocí metody nejmenších čtverců s pomocnými proměnnými se zpožděnými pozorováními a s dodatečným modelem. Stačí dávková (offline) varianta. Vhodně zvolte periodu vzorkování a vstupní signál pro identifikaci. Výsledky ověřte pomocí *Matlab Identification Toolbox (ident)*. Výstup z neznámého systému získáte z příložené funkce *odezva_2024.p*.

```
% function[y] = odezva_2024(id, u, t)
% Tato funkce vygeneruje vystupni data na zaklade vaseho ID a vami
% zadaného vstupního vektoru u a t, jedna se o diskretní systém s periodou
% vzorkování získanou z casoveho vektoru. Chování je podobné jako u
% Matlabovského příkazu lsim (help lsim), jen místo přenosu zadáte
% vaše ID
```

Výsledkem identifikace by měl být diskrétní model lineární a deterministické části systému. Při zpracování **dejte pozor** na to, že

- **systém je nelineární** (maximální vstupní signál musí být omezen!!!)
- může být **porouchané čidlo měření** výstupního signálu (např. segmentace dat)
- systém může obsahovat **dopravní zpoždění a stejnosměrnou složku**
- měření je drahé, proto **v hotovém projektu můžete volat funkci *odezva_2024.p* jen jednou**, množství jednorázově získaných dat není omezeno, každé další volání je penalizováno jedním bodem (pro vaše ladění si ji pustěte, kolikrát uznáte za vhodné).
- Model se **nesmí** ověřovat na datech, ze kterých byl získán.

Požadavky na odevzdání:

Projekt musí obsahovat **všechny** soubory potřebné pro spuštění. Kód musí být přehledně napsaný a **řádně okomentovaný**. Součástí projektu bude **grafické srovnání odezev zadaného systému a získaného modelu na skokovou změnu vstupního signálu**. Soubory odevzdávejte ve složce s vaším příjmením a zabalené v souboru *zip* s předem definovaným názvem (**prijmeni.zip**) prostřednictvím e-learningu. Možnost odevzdání je automaticky po termínu odevzdání uzamčena. Pozdější odevzdání je možné pouze na email: miroslav.kozumplik@vutbr.cz a je penalizováno -2b za každý den zpoždění.

Projekt je hodnocen maximálně **15 body**. Součástí hodnocení projektu je **rozprava o vašem řešení**, která se bude konat v následujících dnech po odevzdání v kanceláři SE2.136. Rozprava bude trvat maximálně 5 až 10 minut. Rozvrh bude sestaven na cvičení – změna možná pouze po dohodě.

Projekt odevzdejte do neděle **1. prosince 2024 do 23:30 (konec 11. týdne semestru)**.