

Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

Modelowanie i Identyfikacja

Projekt

Projekt II, zestaw 4

Wykonał: Paweł Gajewski, 269823

Warszawa 2019/2020

1 Wstęp

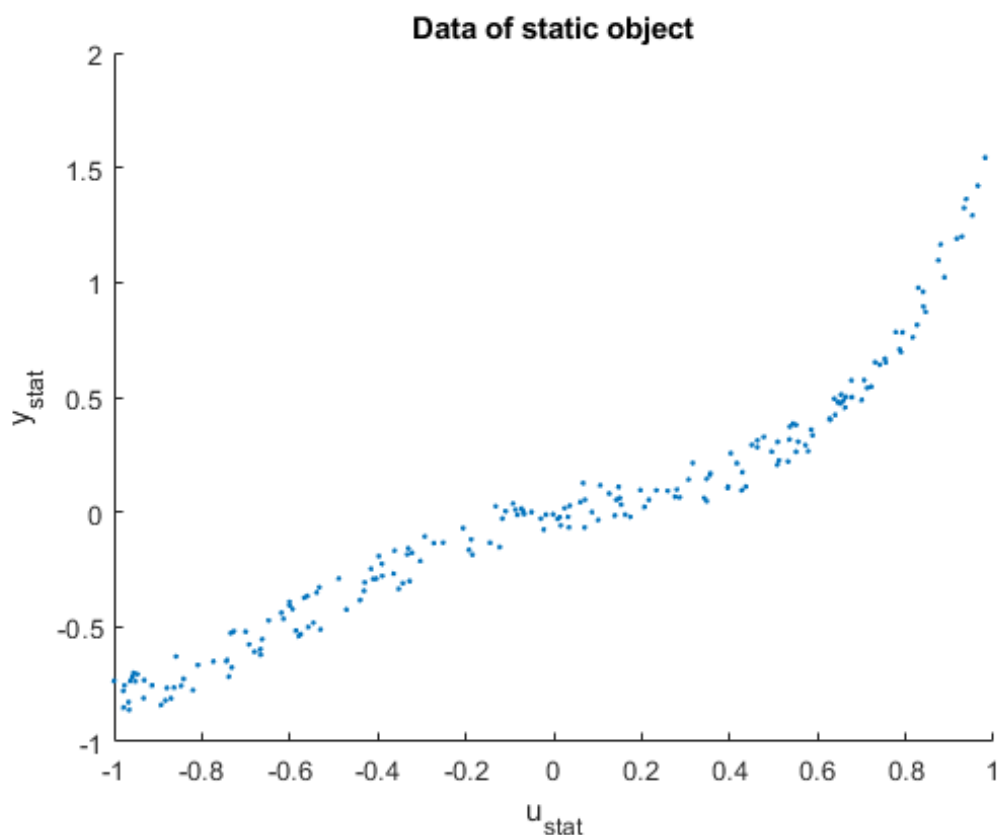
1.1 Cel projektu

Celem projektu jest wybranie struktury modeli oraz ich identyfikacja na podstawie zebranego zestawu danych. Pierwszy zestaw zawiera pomiary statyki obiektu, drugi natomiast - pomiary jego dynamiki.

1.2 Wizualizacja danych

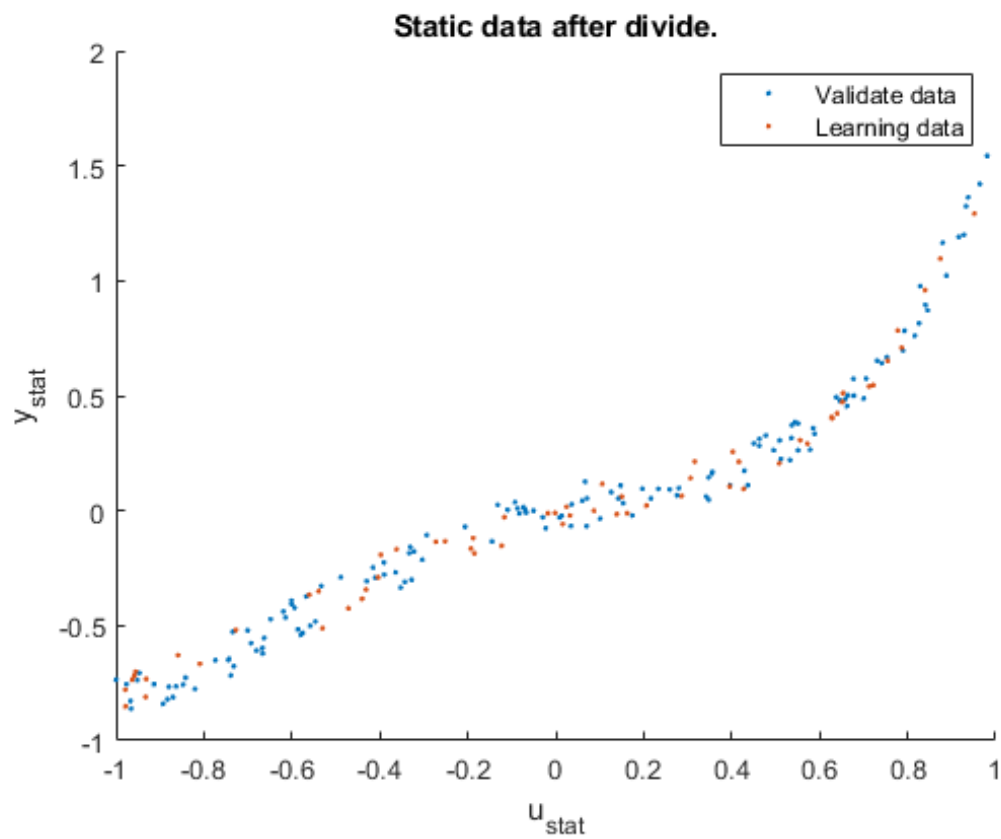
1.2.1 Dane do modelu statycznego

Dane potrzebne do wyznaczenia modelu statycznego zostały pobrane z pliku *danestat4.txt*. Zawarte w nim punkty zostały przedstawione na wykresie poniżej.



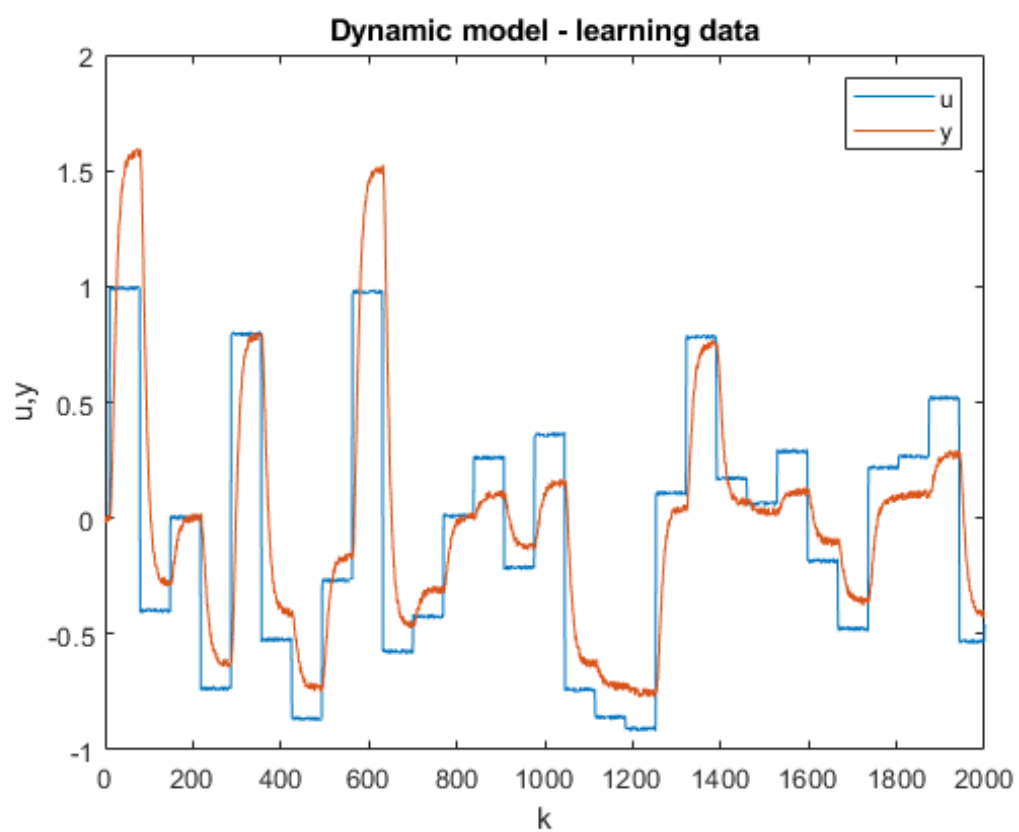
Rysunek 1: Zbiór danych wykorzystany do wyznaczenia modelu statycznego.

W celu wyznaczenia modelu należało przygotować dane, dzieląc go odpowiednio na zbiór uczący oraz weryfikujący. Przyjęto, że zbiór uczący będzie stanowił 30% całej bazy danych, natomiast zbiór weryfikujący - pozostałe 70%. Wynik podziału został przedstawiony na wykresie poniżej. Jak widać, zarówno zbiór uczący, jak i weryfikujący, zawierają próbki z prawie całej dziedziny $(-1;1)$.

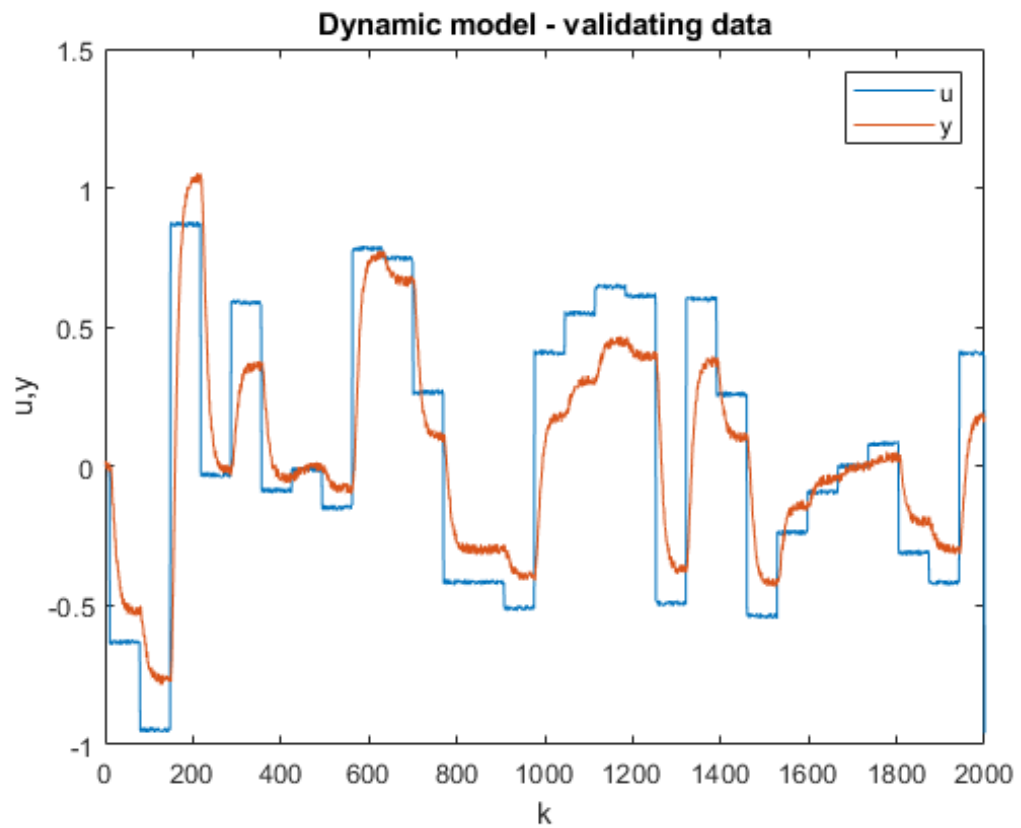


Rysunek 2: Zbiór danych wykorzystany do wyznaczenia modelu statycznego po podziale.

1.2.2 Model dynamiczny



Rysunek 3: Dane uczące do modelu dynamicznego.



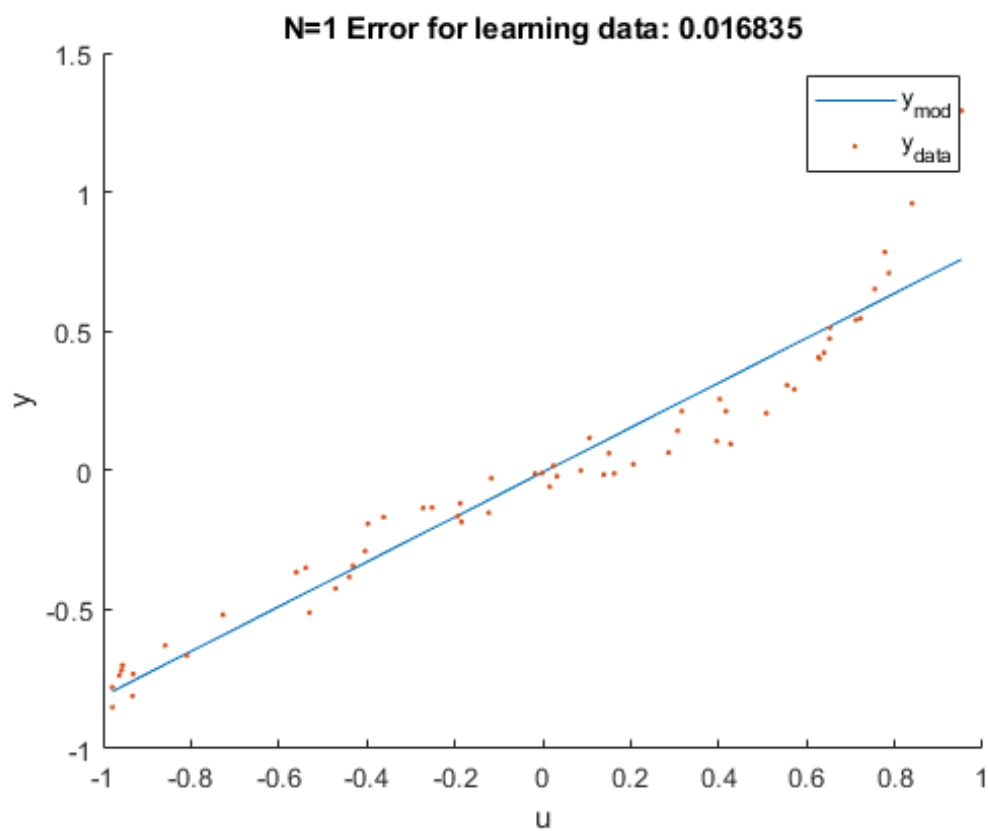
Rysunek 4: Dane weryfikujące do modelu dynamicznego.

2 Identyfikacja modeli statycznych

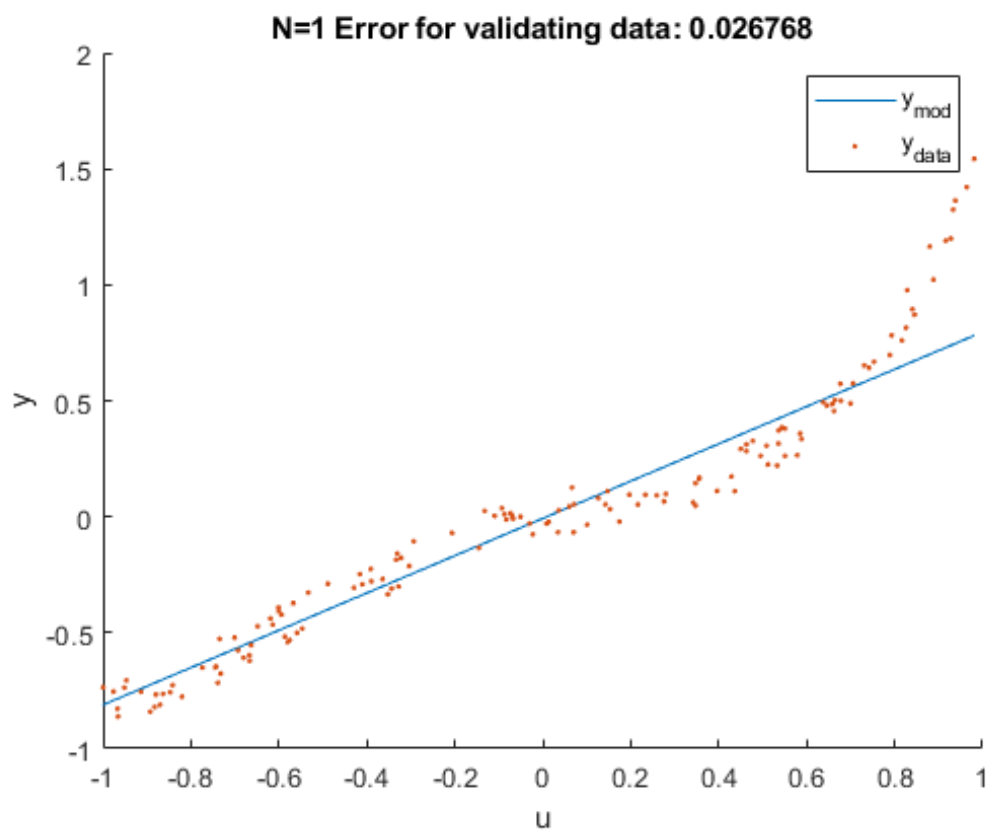
2.1 Zestawienie otrzymanych modeli

St. Wielomianu	Współczynniki	$E_{learning}$	E_{ver}
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

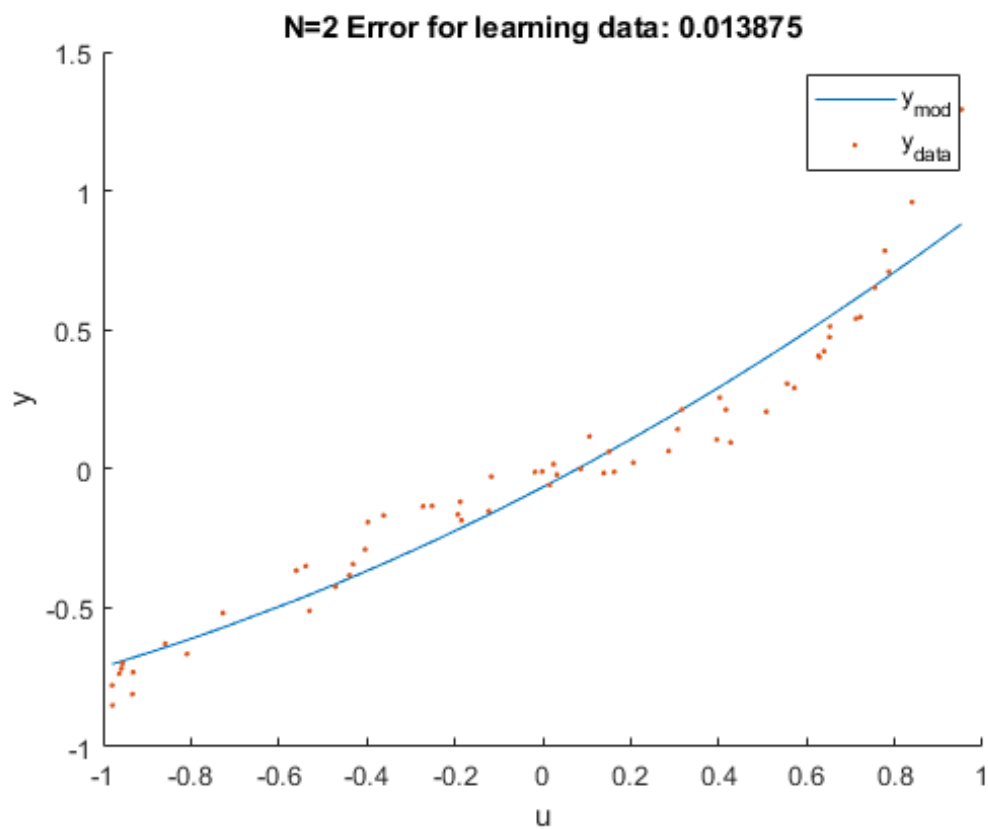
2.2 Wizualna ocena otrzymanych modeli



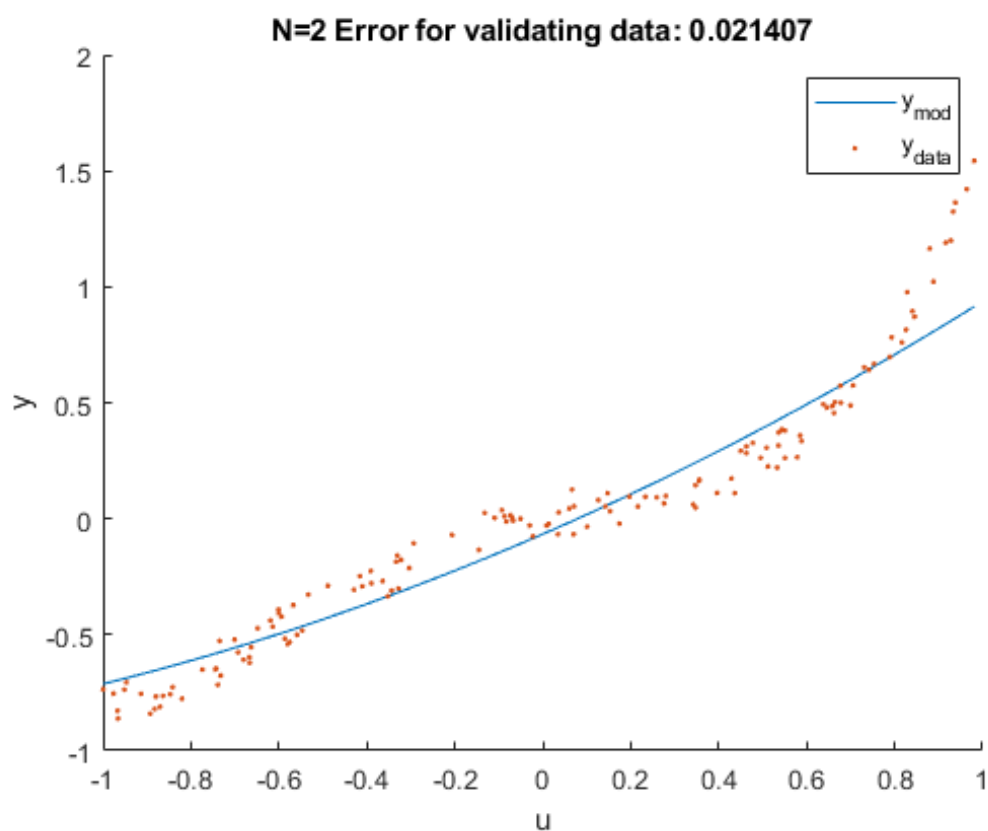
Rysunek 5: Porównanie modelu statycznego 1. rzędu z danymi uczącymi.



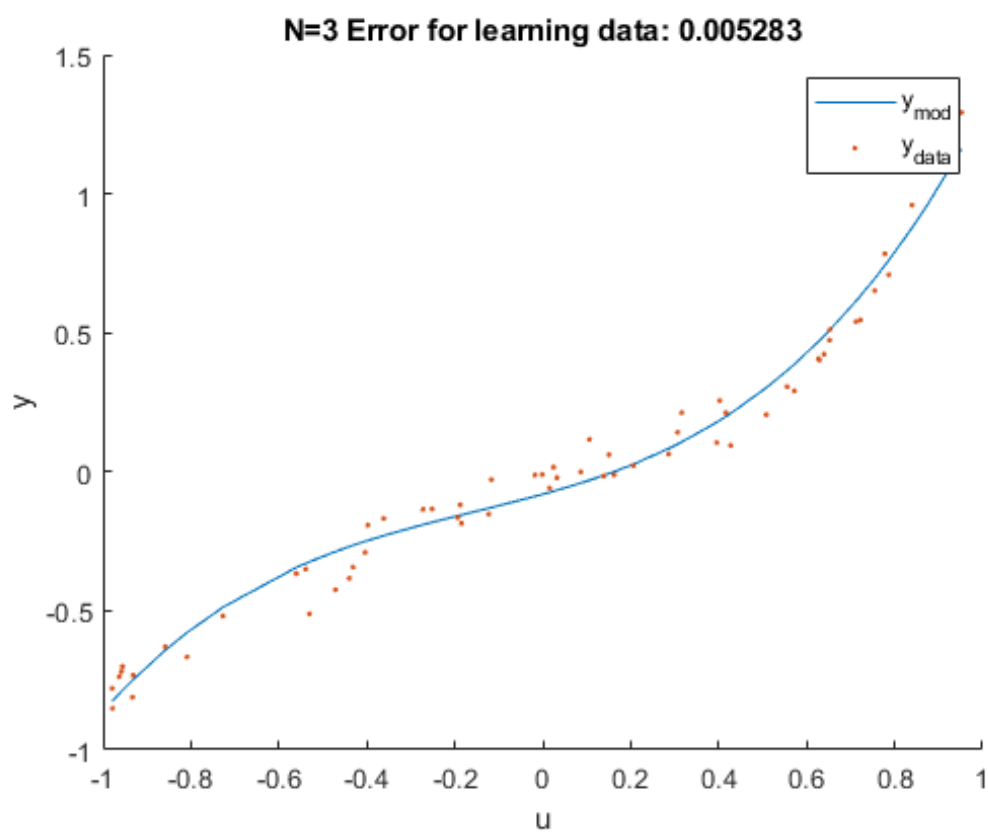
Rysunek 6: Porównanie modelu statycznego 1. rzędu z danymi weryfikującymi.



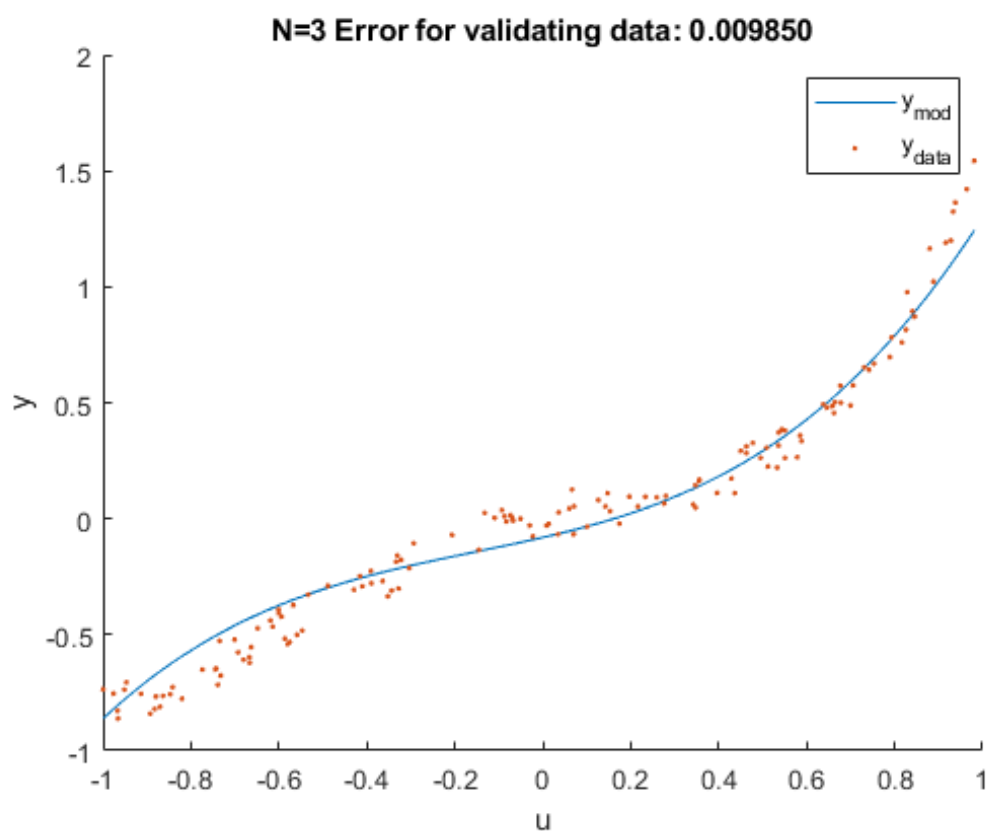
Rysunek 7: Porównanie modelu statycznego 2. rzędu z danymi uczącymi.



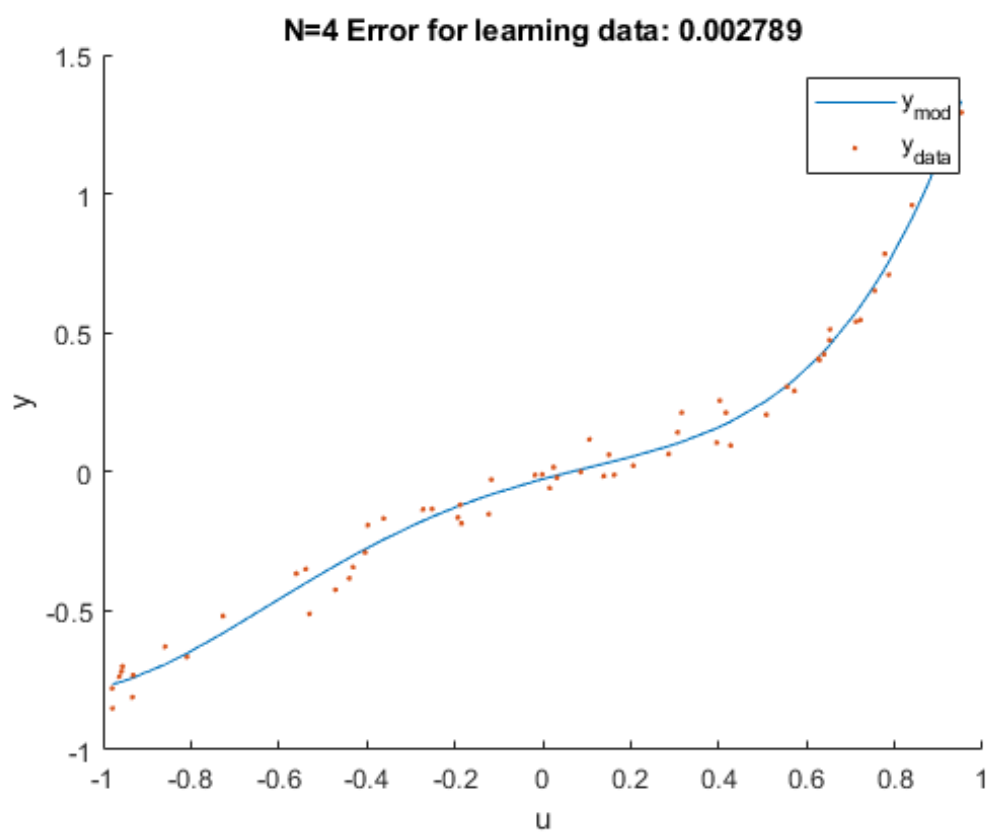
Rysunek 8: Porównanie modelu statycznego 2. rzędu z danymi weryfikującymi.



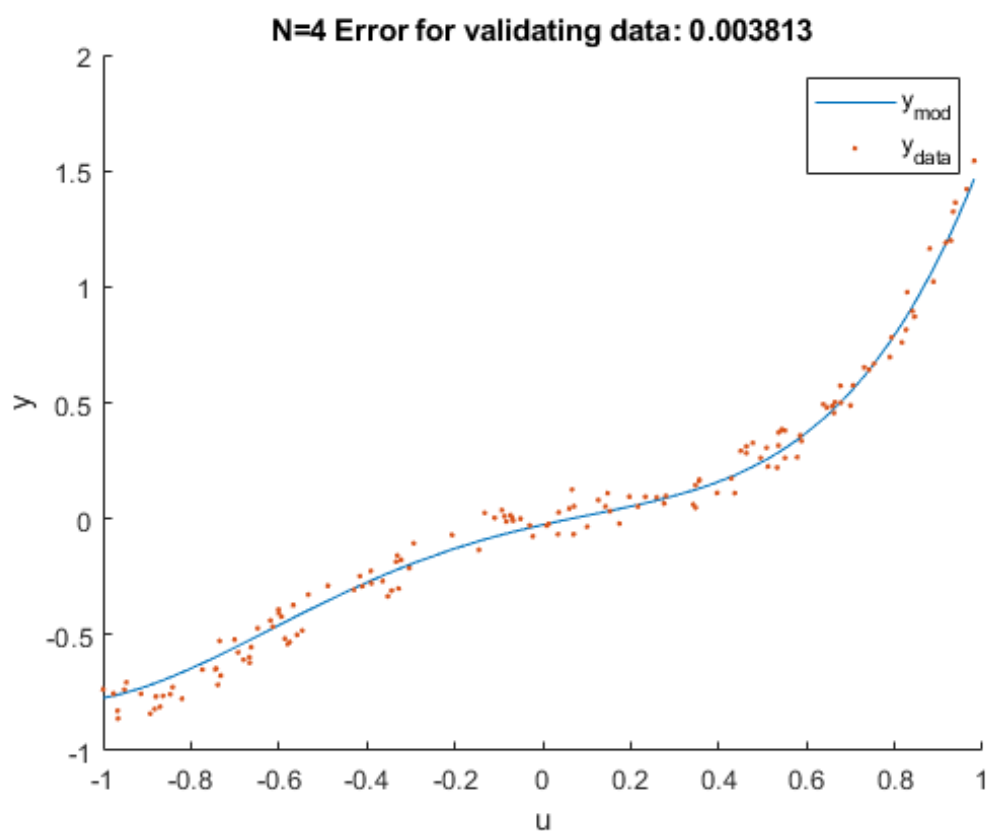
Rysunek 9: Porównanie modelu statycznego 3. rzędu z danymi uczącymi.



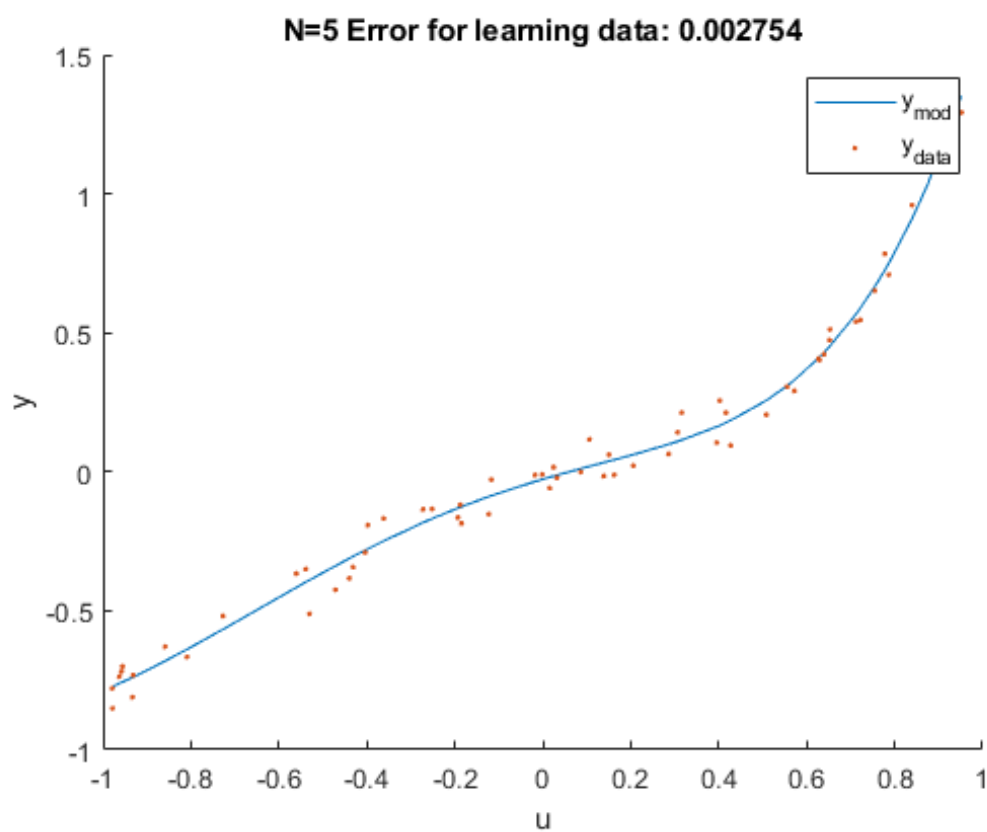
Rysunek 10: Porównanie modelu statycznego 3. rzędu z danymi weryfikującymi.



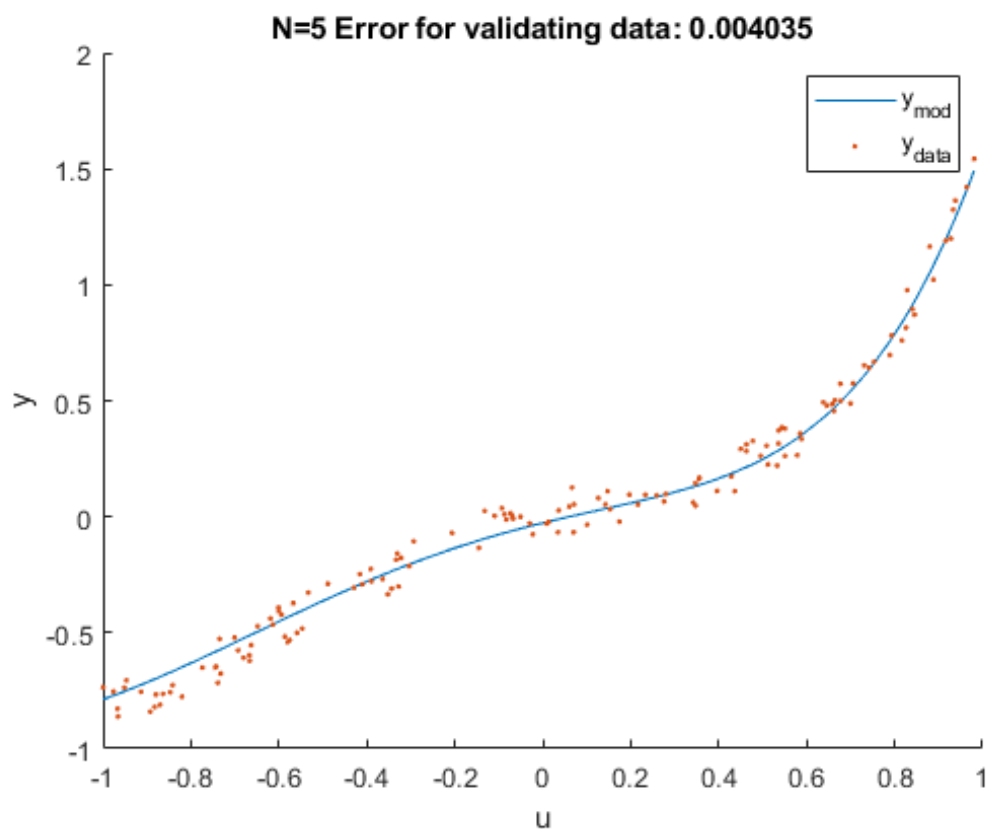
Rysunek 11: Porównanie modelu statycznego 4. rzędu z danymi uczącymi.



Rysunek 12: Porównanie modelu statycznego 4. rzędu z danymi weryfikującymi.



Rysunek 13: Porównanie modelu statycznego 5. rzędu z danymi uczącymi.



Rysunek 14: Porównanie modelu statycznego 5. rzędu z danymi weryfikującymi.

3 Identyfikacja modeli dynamicznych

St.wielomianu	Współczynniki	ARX		OE	
		$E_{learning}$	E_{ver}	$E_{learning}$	E_{ver}
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0

4 Charakterystyka statyczna na podstawie modelu dynamicznego