

***Dr hab. inż. Jerzy Tchórzewski***

**Wykład 14.01.2017**

## **„Modelowanie rozwoju systemów w środowisku MATLABA i Simulinka I”**

### **Cel wykładu:**

Wykład dotyczy problematyki modelowania systemów: modelowania analitycznego, modelowania identyfikacyjnego i modelowania neuralnego systemów technicznych oraz techniczno-ekonomicznych i złożony jest z dwóch modułów (bloków tematycznych):

**Moduł I** (14.01.2017 r.) obejmuje bardzo zwięźle wprowadzenie do modelowania systemów technicznych i techniczno-ekonomicznych, w tym krótki przegląd przykładów środowisk programistycznych wykorzystywanych do modelowania ze szczególnym zwróceniem uwagi na środowisko MATLAB opracowane i prowadzone przez firmę MathWorks, w tym na System Identification Toolbox oraz Simulink.

W zakresie modelowania systemów zostanie zwrócona uwaga na modelowanie identyfikacyjne, które jest procesem identyfikacji systemu w celu uzyskania modelu systemu. Ze względu na specyfikę procesu, którym jest proces rozwoju (dalej: rozwój) pokazana zostanie potrzeba przeprowadzania metaidentyfikacji systemów.

### **Treści dydaktyczne:**

Celem wykładu jest wprowadzenie do środowiska MATLAB ze szczególnym zwróceniem uwagi na praktyczne umiejętności projektowania systemów sztucznej inteligencji w środowisku MATLAB z wykorzystaniem możliwości uprzedniej identyfikacji systemów, procesów i obiektów przy pomocy System Identification Toolbox-a i częściowo Control System Toolbox-a (dalej: CST).

W szczególności zostanie zwrócona uwaga na modele parametryczne: dyskretne  $arx$ , możliwości przekształcania ich w modele ciągłe oraz na modele w przestrzeni stanów. Następnie na podstawie wygenerowanego modelu parametrycznego i modelu w przestrzeni stanów zostanie pokazany sposób tworzenia schematów blokowych w Simulinku i prowadzenia badań symulacyjnych. Pokazane zostaną też możliwości środowiska Simulink, w szczególności w zakresie badania wrażliwości modeli systemów.

W drugiej części wykładu zostanie pokazany przykład **procesu identyfikacji**, który następnie na ćwiczeniach laboratoryjnych stanowił będzie dla doktorantów przykład do samodzielnego przeprowadzenia badań identyfikacyjnych.