

**Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w
Krakowie**

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI,
INFORMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ**

Praca dyplomowa magisterska

Klasyfikacja danych finansowych w celu wspomaganie decyzji
inwestycyjnych z wykorzystaniem klasyfikatora ASONN.

- Autor: Andrzej Bobola
- Opiekun pracy: dr hab. Adrian Horzyk

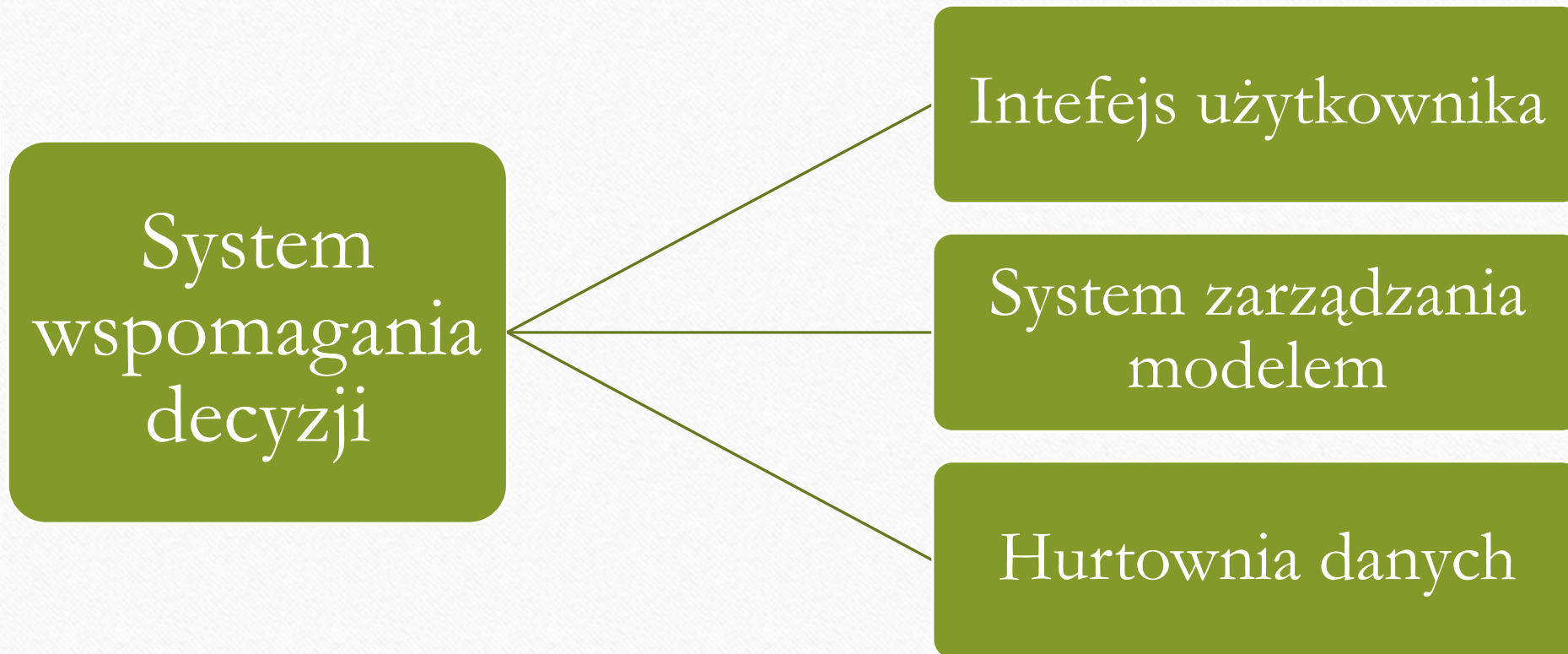
Agenda

1. Cele pracy
2. System wspomaganie decyzji
3. Klasyfikator ASONN
4. Opis testów
5. Porównanie wyników klasyfikacji
6. Podsumowanie

Cele pracy

1. Implementacja systemu wspomagania decyzji pozwalającego na wygenerowanie decyzji inwestycyjnych, przeprowadzenie testów oraz interpretację wyników.
2. Implementacja klasyfikatora ASONN.
3. Przeprowadzenie testów dla różnych danych finansowych oraz porównanie wyników z innymi metodami.

System wspomagania decyzji



Aplikacja

Dane

Model

Testy i
symulacja

Baza danych

Przetwarzanie

ASONN

Normalizacja i
Preprocessing

Inne
klasyfikatory

Klasyfikator ASONN

- Budowa klasyfikatora ASONN
- Sposoby tworzenia kombinacji:
 1. Oryginalna metoda tworzenia kombinacji
 2. Minimalizacja obniżanego stopnia dyskryminacji
 3. Maksymalizacja korelacji
 4. Maksymalizacja SNVN

Opis testów

- Kontrakty: S&P 500 oraz EUR/USD.
- Dane pochodzące z analizy technicznej, fundamentalnej oraz dane statystyczne.
- 10 krotna walidacja krzyżowa.
- Porównanie na podstawie skuteczności klasyfikacji, stopy zwrotu oraz stosunku transakcji zyskownych do stratnych.

S&P 500	Skuteczność	Stopa zwrotu	Ilość transakcji (Z)	Ilość transakcji (S)	Stosunek Z/Z+S
Klasyfikator					
ASONN-VN	0,65	5,1%	70	21	0,77
ASONN-DISCRIM	0,62	3,8%	64	30	0,68
ASONN-SNVN	0,6	4,8%	65	25	0,72
ASONN-CORR	0,61	3,1%	58	32	0,64
DT	0,53	-0,2%	37	51	0,42
KNN	0,51	0,1%	40	50	0,44
NN	0,56	2,9%	55	37	0,60
SVM	0,62	4%	64	28	0,70
Średnia	0,59	2,95%	57	34	0,62

EUR/USD	Skuteczność	Stopa zwrotu	Ilość transakcji (Z)	Ilość transakcji (S)	Stosunek Z/Z+S
Klasyfikator					
ASONN-VN	0,63	7,5%	67	35	0,66
ASONN-DISCRIM	0,64	8%	64	35	0,65
ASONN-SNVN	0,61	7,4%	62	40	0,61
ASONN-CORR	0,59	7,6%	57	38	0,60
DT	0,64	1,2%	40	62	0,39
KNN	0,52	3%	50	50	0,50
NN	0,66	6,5%	57	42	0,58
SVM	0,67	5,4%	66	39	0,63
Średnia	0,62	5,8%	58	43	0,58

Wnioski z testów

- Ocena klasyfikatora *ASONN* przy wspomaganiu decyzji inwestycyjnych
- Skuteczność klasyfikacji, a stopa zwrotu.
- Pozytywne stopy zwrotu dla wszystkich metod.
- Wady klasyfikatora *ASONN*.

Wnioski z testów

- Klasyfikator ASONN przy odpowiednich danych wejściowych przynosi bardzo dobre efekty przy wspomaganie podejmowania decyzji inwestycyjnych.
- Skuteczność podczas walidacji krzyżowej w wielu przypadkach nie przesądza o skuteczności działania podczas symulacji.
- Wszystkie testowane metody posiadały pozytywne stopy zwrotu w zależności od rodzaju użytych danych.
- Największą wadą klasyfikatora ASONN jest czas uczenia dla dużych nisko skorelowanych zbiorów danych.

Podsumowanie

- Podsumowanie zrealizowanych celów pracy.
- Możliwe kierunki dalszych badań w zakresie użycia metod sztucznej inteligencji w klasyfikacji danych finansowych.

Dziękuję za uwagę
