

MILITARY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

im. Jarosława Dąbrowskiego

FACULTY OF CYBERNETICS



MASTER THESIS

Master of Science degree - II^o

Title: **WAVELET NEURONAL NET FOR CHOSEN APPLICATION ON MEDICAL SIGNALS**

Tytuł: **FALKOWA SIEĆ NEURONOWA- BUDOWA, ZASADA DZIAŁANIA, PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA DO WYDOBYCIA CECH SYGNAŁU**

COMPUTER SCIENCE

.....
(major)

DATA ANALYSIS

.....
(specialisation)

Submitted by:

eng. Radosław RELIDZYNSKI

Supervisor:

**prof. dr habil. eng. Andrzej
WALCZAK**

Warszawa 2025

OŚWIADCZENIE

*Wyrażam zgodę / ~~nie wyrażam zgody~~ **
na udostępnianie mojej pracy w czytelni Archiwum WAT.

Dnia

.....
(podpis)

**Niepotrzebne skreślić*

Table of contents

Introduction	4
Chapter I. Title.....	5
I.1. Subtitle	5
I.2. Subtitle	5
Chapter II. Title.....	6
II.1. Tytuł podrozdziału.....	Error! Bookmark not defined.
II.2. Tytuł podrozdziału.....	Error! Bookmark not defined.
Conclusion.....	8
Literature	10
Index of figures.....	11
Index of tables	11
Appendix	12

Introduction

Zwarte wprowadzenie w temat i cele pracy z nawiązaniem do dziedziny przedmiotowej oraz rozwiązanego problemu. Uzasadnienie potrzeby i zastosowania wyników pracy. Przedstawienie układu i streszczenie zawartości rozdziałów pracy (2-3 zdania na rozdział).

Zaleca się, aby tekst wstępu nie przekraczał dwóch stron.

(Electrocardiography)

Chapter I. Title

I.1. Subtitle

W procesie dyplomowania tekst pracy jest przetwarzany elektronicznie za pośrednictwem systemów USOS APD (Archiwum Prac Dyplomowych) oraz JSA (Jednolity System Antyplagiatowy). Plik pracy zapisany w formacie „pdf” winien mieć nazwę nadaną wg schematu: „WAT, myślnik, numer indeksu studenta, myślnik, data wysłania w formacie dd-mm-rrrr”, np. „WAT-12345-01.05.2021.pdf”. Plik umieszczany jest w systemie USOS APD poprzez indywidualne konto Dyplomanta.

Do pracy można załączyć dodatkowe pliki w formacie „docx”/„pdf”. W przypadku innych formatów (w tym „zip”) , należy je zapisać na płycie CD/DVD, opisaną trwale (np. niezmywalnym mazakiem), następująco: skrót nazwy uczelni, nazwa wydziału, kierunek studiów, specjalność, numer albumu studenta, imię i nazwisko studenta, temat pracy dyplomowej, własnoręczny podpis studenta.

I.2. Subtitle

W tekście pracy kolejne wątki tematyczne należy oddzielać poprzez wcięcia akapitowe. W strukturze pracy zalecane jest:

- ograniczenie podziału na 4-6 rozdziałów;
- rozpoczynanie każdego rozdziału od nowej strony;
- stosowanie nie więcej niż dwóch poziomów zagłębień w podrozdziałach;
- w przypadku wprowadzenia podrozdziałów wyróżnienie co najmniej dwóch na danym poziomie zagłębienia.

Praca powinna zawierać oryginalny tekst. W przypadku cytowania należy stosować przypisy dolne¹. W przypadku odwołania do literatury lub źródeł internetowych należy wstawiać hiperłącza do odpowiednich pozycji z bibliografii, np. [1].

Wszystkie skróty w pracy przy pierwszym ich użyciu powinny być rozwinięte (wyjaśnione). Pojedyncze litery z końca wierszy powinny być przeniesione na początek kolejnych wierszy poprzez wprowadzenie tzw. „twardej spacji” pomiędzy tą literą a kolejnym wyrazem (np. w edytorze Microsoft Word poprzez kombinację klawiszy Ctrl + Shift + Spacja).

Pracę mogą kończyć spisy rysunków i tabel – zalecane jest ich wprowadzenie w przypadku wystąpienia dużej liczby rysunków lub tabel w tekście pracy (powyżej 10). Praca może być uzupełniona załącznikami. W przypadku braku w pracy spisów rysunków i tabel lub załączników należy usunąć je ze struktury pracy oraz spisu treści.

¹ Przykład przypisu dolnego

Chapter II. Title

II.1. Subtitle

II.1.1. Header

Dla tekstu, tytułów, podpisów należy stosować style Wydziału:

1. Styl dla tekstu rozdziału: WCY-Tekst rozdziału.
2. Style dla tytułów rozdziałów, podrozdziałów i punktów:
 - Tytuł rozdziału: WCY-Tytuł rozdziału;
 - Tytuł podrozdziału: WCY-Tytuł podrozdziału;
 - Tytuł punktu w podrozdziale: WCY-Tytuł punktu.

Układ lustrzanych marginesów stron przewidziany do wydruku dwustronnego: górny 2,5 cm, dolny 2,5 cm, wewnętrzny 2,5 cm, zewnętrzny 2 cm, na oprawę 0,5 cm. Strony numerowane w nagłówku przy marginesie zewnętrznym.

Wydruk pracy nie jest wymagany.

II.1.2. Header

Tabele i rysunki należy wyśrodkować. Dla podpisów stosowane są style Wydziału:

- Nazwa tabeli umieszczona ponad tabelą: WCY-Legenda tabeli;
- Podpis rysunku umieszczony pod rysunkiem: WCY-Legenda rysunku;
- Pod tabelą/rysunkiem źródło rysunku lub danych w tabeli: WCY-Źródło.

Numeracja tabel i rysunków powinna być ciągła i automatyczna w całej pracy.

Tab.1. Nazwa tabeli (styl: WCY- Legenda tabeli)

	Kolumna 1	Kolumna 2	Kolumna 3
1.			

Źródło: Badania własne. Jeżeli dane pochodzą z literatury lub zasobów sieci Internet, należy podać ich źródło. W innym przypadku można podać: Badania własne.

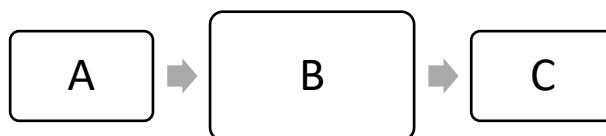


Fig. 1. Podpis rysunku (styl: WCY-Legenda rysunku)

Źródło: Badania własne. Jeżeli dane pochodzą z literatury lub zasobów sieci Internet, należy podać ich źródło. W innym przypadku można podać: Opracowanie własne.

II.1.3. Header

Dla wzorów zaleca się stosować wyśrodkowanie. Numerację automatyczną ciągłą w całej pracy należy wyrównać do prawej strony – przykład poniżej:

$$\sum_{j=0}^{m-1} x_{ij} \leq 1, \quad i = \overline{1, n} \quad (1)$$

II.2. Subtitle

Kod źródłowy oraz algorytmy umieszcza się w tabelach złożonych z dwu kolumn, bez obramowań. W lewej kolumnie umieszczona numeracja linii, w prawej kolumnie kolejne linie kodu źródłowego lub algorytmu. Należy stosować style Wydziału:

- Tekst w tabeli kodu źródłowego: czcionka Courier New 11 pkt., wyjustowany do lewej;
- Nazwa kodu źródłowego umieszczona ponad tabelą: WCY-Legenda kodu źródłowego;
- Nazwa algorytmu umieszczona ponad tabelą: WCY-Legenda algorytmu;
- Źródło kodu lub algorytmu pod tabelą: WCY-Źródło.

Numeracja dla kodu i algorytmów powinna być ciągła i automatyczna w całej pracy.

Code 1. **Nazwa kodu źródłowego**

```
1   int silnia (int a)
2   {
3       return (a == 1) ? a : a * silnia(a-1);
4   }
```

Źródło: Badania własne. Jeżeli dane pochodzą z literatury lub zasobów sieci Internet, należy podać ich źródło. W innym przypadku można podać: Badania własne.

Alg. 1. Nazwa algorytmu

```
1   wczytaj (n)
2   inicjuj tab[1..n]
3   dla i ← 1 do n powtarzaj
4       wczytaj tab[i]
5   dla i ← 1 do n powtarzaj
6       dla j ← i + 1 do n powtarzaj
7           jeżeli tab[j] < tab[j - 1] to
8               pom ← tab[j]
9               tab[j] ← tab[j - 1]
10              tab[j - 1] ← pom
11   dla i ← 1 do n powtarzaj
12       wypisz (tab[i])
```

Źródło: Badania własne. Jeżeli dane pochodzą z literatury lub zasobów sieci Internet, należy podać ich źródło. W innym przypadku można podać: Badania własne.

Conclusions

Podsumowanie powinno korespondować z tematem i założonymi celami pracy. Zaleca się, aby zawierało syntetyczne podsumowanie wyników z odniesieniem do stopnia realizacji oraz wskazaniem najważniejszych osiągnięć i słabszych stron pracy. Może również obejmować omówienie podobieństw i różnic między uzyskanymi a publikowanymi wynikami innych autorów. Ponadto, winno przedstawiać dalsze interesujące kierunki rozwoju pracy.

Literature

Electrocardiography. n.d. 10 May 2025.

<<https://en.wikipedia.org/wiki/Electrocardiography>>.

Literature

- [1] Nazwisko i inicjały imion: Tytuł książki. Wydawnictwo, miejsce wydania, rok wydania.
- [2] Larose D.T.: Odkrywanie wiedzy z danych - wprowadzenie do eksploracji danych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
- [3] Nazwisko i inicjały imion: Tytuł artykułu w czasopiśmie. Nazwa czasopisma, tom (nr wydania), numery stron, rok wydania.
- [4] Ackoff R. L.: Management misinformation systems. Management Science, 14 (4), 147-156, 1961.
- [5] Nazwisko i inicjały imion: Tytuł wystąpienia konferencyjnego. Nazwa materiałów konferencyjnych i konferencji, miejsce konferencji, data konferencji.
- [6] Jandos J., Vorisek J.: Enterprise Web 2.0. Proceedings of the 13th International Business Information Management Association (IBIMA), Marrakech, Morocco, 9-10.11.2009.
- [7] Pełny adres strony internetowej [dostęp: rok-miesiąc-dzień].
- [8] <https://azure.microsoft.com/pl-pl/overview/machine-learning-algorithms/#popular-algorithms> [dostęp: 10.12.2021].

Index of figures

Fig. 1. Podpis rysunku (styl: WCY-Legenda rysunku).....	6
---	---

Index of tables

Tab.1. Podpis tabeli (styl: WCY- Legenda tabeli).....	6
---	---

Appendix

1. Płyta CD/DVD zawierająca:
 - a. Prezentację wyników pracy dyplomowej
 - b. Kody źródłowe oprogramowania
 - c. Biblioteki programowe niezbędne do zbudowania i uruchomienia oprogramowania
 - d. ...
2. ...