MILITARY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**im. Jarosława Dąbrowskiego**

**FACULTY OF CYBERNETICS**



MASTER THESIS

Master of Science degree - II°

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: | Supervisor: |
| **eng. Radosław RELIDZYNSKI** | **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](#_Toc157164121)

[Chapter I. Title 5](#_Toc157164122)

[I.1. Subtitle 5](#_Toc157164123)

[I.2. Subtitle 5](#_Toc157164124)

[Chapter II. Title 6](#_Toc157164125)

[II.1. Tytuł podrozdziału **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc157164126)

[II.2. Tytuł podrozdziału **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc157164127)

[Conclusion 8](#_Toc157164128)

[Literature 10](#_Toc157164129)

[Index of figures 11](#_Toc157164130)

[Index of tables 11](#_Toc157164131)

[Appendix 12](#_Toc157164132)

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)

1. Title
   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, opisanej 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.

* 1. 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 dolne[[1]](#footnote-1). 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 litera 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. Title
   1. Subtitle
      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.

* + 1. 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.

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.

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.

* + 1. Header

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

,  (1)

* 1. 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.

1. Nazwa kodu źródłowego

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

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

1. Nazwa algorytmu

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12 | wczytaj(n)  inicjuj tab[1..n]  dla i ← 1 do n powtarzaj  wczytaj tab[i]  dla i ← 1 do n powtarzaj  dla j ← i + 1 do n powtarzaj  jeżeli tab[j] < tab[j - 1] to  pom ← tab[j]  tab[j] ← tab[j - 1]  tab[j - 1] ← pom  dla i ← 1 do n powtarzaj  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](#_Toc157164111)

Index of tables

[Tab.1. Podpis tabeli (styl: WCY- Legenda tabeli) 6](#_Toc97534084)

Appendix

1. Płyta CD/DVD zawierająca:
   1. Prezentację wyników pracy dyplomowej
   2. Kody źródłowe oprogramowania
   3. Biblioteki programowe niezbędne do zbudowania i uruchomienia oprogramowania
   4. …
2. …

1. Przykład przypisu dolnego [↑](#footnote-ref-1)