



Politechnika Łódzka

Wydział Elektrotechniki Elektroniki
Informatyki i Automatyki

dr inż. Piotr Łuczak

123456

PRACA DYPLOMOWA
MAGISTERSKA

na kierunku Sztuczna Inteligencja i Uczenie Maszynowe

Pełny tytuł pracy dyplomowej w języku prowadzenia studiów

Instytut Informatyki Stosowanej

Promotor: prof. dr hab. inż. Anna Profesorska

Promotor pomocniczy: dr inż. Jan Doktorski

Promotor z uczelni partnerskiej: Prof. Hubert J. Farnsworth

ŁÓDŹ 2026

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Spis treści

1	Wprowadzenie	1
2	Cel i zakres pracy	3
3	Przegląd literatury	4
4	Materiały i metody	5
4.1	Przykład pojedynczego rysunku	5
4.2	Przykład dwóch rysunków obok siebie	5
4.3	Przykład tabeli	6
4.4	Przykład listingu – Python	6
4.5	Przykład listingu – C	6
4.6	Przykładowe równania	6
5	Wyniki	7
6	Podsumowanie	8
	Bibliografia	9
	Spis rysunków	9
	Spis tabel	11
	Spis kodów źródłowych	11
	Wykaz symboli i oznaczeń	13
	Wykaz używanych skrótów	14
	Lista definicji	15
	Wykaz załączników	16
	Załączniki	17

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Streszczenie

Treść streszczenia w języku głównym pracy, maksymalnie 2000 znaków ze spacjami.

Słowa kluczowe: słowo1, słowo2, słowo3

Abstract

Second language (usually English) abstract text, maximum 2000 symbols including spaces.
Jeżeli językiem głównym pracy jest angielski to ten abstrakt jest po polsku.

Keywords: keyword1, keyword2, keyword3

Ta strona celowo pozostawiona pusta

1 Wprowadzenie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros. [Dosovitskiy et al., 2020]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros. [Paszke et al., 2019]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper

quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros. [Vaswani et al., 2017]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros. [Łuczak et al., 2022]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros. [Ślot et al., 2022]

2 Cel i zakres pracy

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Ta strona celowo pozostawiona pusta

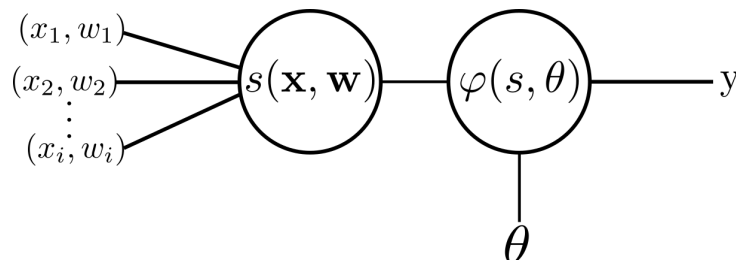
3 Przegląd literatury

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

4 Materiały i metody

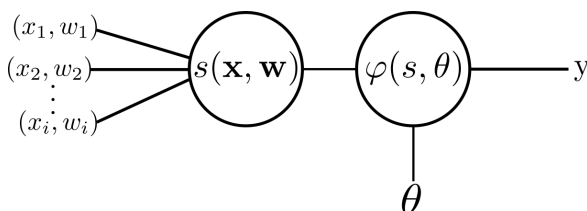
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

4.1 Przykład pojedynczego rysunku

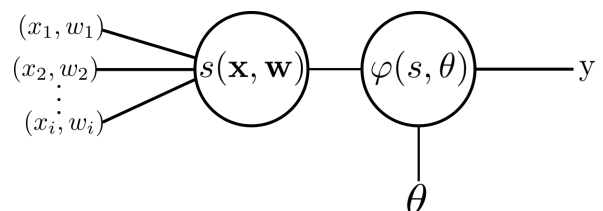


Rys. 4.1: Model neuronu Pittsa-McCullocha

4.2 Przykład dwóch rysunków obok siebie



Rys. 4.2: Model neuronu – wariant A



Rys. 4.3: Model neuronu – wariant B

Tabela 4.1: Porównanie wybranych parametrów

Parametr	Wartość A	Wartość B
Dokładność	0.95	0.89
Precyzja	0.93	0.87
Czułość	0.91	0.85
F1-score	0.92	0.86

4.3 Przykład tabeli

4.4 Przykład listingu – Python

```
1 print("Hello , World!")
```

Kod źródłowy 4.1: Hello World w Pythonie

4.5 Przykład listingu – C

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     printf("Hello , World!\n");
5     return 0;
6 }
```

Kod źródłowy 4.2: Hello World w C

4.6 Przykładowe równania

Przykładowe równanie przedstawiono na (4.1),

$$\Delta \vec{w}_j = \eta \epsilon_j f'(s_j) \vec{x}_j = \eta (t_j - y_j) f'(w_{j-1}^T \vec{x}_j) \vec{x}_j \quad (4.1)$$

podczas gdy zbiór równań przedstawiono na (4.2)

$$\begin{aligned} H &= - \sum_i p_i \log(p_i) \\ G &= 1 - \sum_i p_i^2. \end{aligned} \quad (4.2)$$

5 Wyniki

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Ta strona celowo pozostawiona pusta

6 Podsumowanie

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Bibliografia

- [Dosovitskiy et al., 2020] Dosovitskiy, A., Beyer, L., Kolesnikov, A., Weissenborn, D., Zhai, X., Unterthiner, T., Dehghani, M., Minderer, M., Heigold, G., Gelly, S., Uszkoreit, J., and Houlsby, N. (2020). An Image is Worth 16x16 Words: Transformers for Image Recognition at Scale. In *International Conference on Learning Representations*.
- [Paszke et al., 2019] Paszke, A., Gross, S., Massa, F., Lerer, A., Bradbury, J., Chanan, G., Killeen, T., Lin, Z., Gimelshein, N., Antiga, L., Desmaison, A., Kopf, A., Yang, E., DeVito, Z., Raison, M., Tejani, A., Chilamkurthy, S., Steiner, B., Fang, L., Bai, J., and Chintala, S. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. *PyTorch whitepapers*, page 12.
- [Vaswani et al., 2017] Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., and Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In Guyon, I., Luxburg, U. V., Bengio, S., Wallach, H., Fergus, R., Vishwanathan, S., and Garnett, R., editors, *Advances in Neural Information Processing Systems*, volume 30. Curran Associates, Inc.
- [Łuczak et al., 2022] **Łuczak, P.**, Ślot, K., and Kucharski, J. (2022). Combining Deep Convolutional Feature Extraction with Hyperdimensional Computing for Visual Object Recognition. In *2022 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pages 1–8, Padova, Italy.
- [Ślot et al., 2022] Ślot, K., **Łuczak, P.**, and Hausman, S. (2022). Neuromorphic approach for breathing rate monitoring using data produced by FMCW radar. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences*, 70(6):e143552.

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Spis rysunków

4.1	Model neuronu Pittsa-McCullocha	5
4.2	Model neuronu – wariant A	5
4.3	Model neuronu – wariant B	5

Spis tabel

4.1 Porównanie wybranych parametrów	6
---	---

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Spis kodów źródłowych

4.1	Hello World w Pythonie	6
4.2	Hello World w C	6

Wykaz symboli i oznaczeń

a – (mała litera kursywą) skalar

$\boldsymbol{a}$ – (mała pogrubiona litera) wektor,

$\boldsymbol{A}$ – (wielka pogrubiona litera) macierz

$\boldsymbol{A}_i$ – i -ty wiersz macierzy - wektor

a_i – i -ty element wektora - skalar

$\mathbb{B}$ – zbiór liczb binarnych $\{0, 1\}$

$\pm\mathbb{B}$ – zbiór liczb bipolarnych $\{-1, 1\}$

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Wykaz używanych skrótów

PŁ – Politechnika Łódzka

AI – sztuczna inteligencja

Lista definicji

Sepulka — l.mn. sepulki, odgrywający doniosłą rolę element cywilizacji Ardrytów (ob.) z planety Enteropii (ob.). Ob. sepulkaria.

Sepulkaria — l.poj. sepulkarium, obiekty służące do sepulenia (ob.).

Sepulenie — czynność Ardrytów (ob.) z planety Enteropii (ob.). Ob. sepulki. Źródło: Stanisław Lem, Dzienniki gwiazdowe – Podróż czternasta.

Ta strona celowo pozostawiona pusta

Wykaz załączników

1. Przykładowy załącznik LaTeX
2. Przykładowy załącznik pdf - wymogi edycyjne

Załączniki

1. Przykładowy załącznik LaTeX

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum

velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Odio pellentesque diam volutpat commodo sed. Proin fermentum leo vel orci porta non pulvinar neque laoreet. Diam volutpat commodo sed egestas egestas fringilla. Elit at imperdiet dui accumsan sit amet nulla. Vel pretium lectus quam id leo in vitae. Faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam dignissim. Quis risus sed vulputate odio ut enim blandit volutpat. Tempor commodo ullamcorper a lacus vestibulum. Tincidunt augue interdum velit euismod. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat. A condimentum vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique senectus. Volutpat ac tincidunt vitae semper quis lectus nulla at. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat. Leo integer malesuada nunc vel risus. Turpis in eu mi bibendum neque egestas congue quisque. Mattis rhoncus urna neque viverra justo nec ultrices dui. Lorem sed risus ultricies tristique nulla. Vitae tortor condimentum lacinia quis vel eros.

**WYMOGI FORMALNO-EDYCYJNE PISANIA PRACY DYPLOMOWEJ
W POLITECHNICE ŁÓDZKIEJ
magisterskiej/inżynierskiej/licencjackiej**

Element redakcji	Wymagane/do wyboru/zalecane
Format A4, druk dwustronny (za wyjątkiem strony tytułowej)	Wymagane
1 egzemplarz do akt studenta (dziekanat) – oprawa miękka, spięta trwale w listwach, przezroczysta z przodu z widoczną stroną tytułową	Wymagane
Egzemplarz dodatkowy – twarda oprawa z logo PŁ	Do wyboru
Interlinia 1 do 1,5	Do wyboru
Marginesy lustrzane: góra 2,5 cm, dół 2,5 cm, wewnętrzny 3 cm, zewnętrzny 2 cm. Nagłówek i stopka – 1,25 cm	Wymagane
Akapit: - wcięcie 0,5 cm, - bez wcięcia z odstępem 4 pkt. przed akapitem	Do wyboru
Czcionka bezszeryfowa np. Calibri, Arial, Tahoma, Helvetica, Verdana, Cambria Math	Do wyboru
Pogrubione tytuły główne rozdziałów rozmiar: - tytuł I poziomu – 16 pkt, - tytuł II poziomu – 14 pkt, - tytuł III poziomu – 13 pkt, - tekst podstawowy – 12 pkt	Wymagane
Główne rozdziały (pierwszy poziom) od nowej strony	Wymagane
Numeracja stron na dole po zewnętrznej stronie z odbiciem lustrzanym na stronach parzystych i nieparzystych – czcionka 12 pkt, z pominięciem strony tytułowej	Wymagane
Rysunki: - podpis pod rysunkiem – justowany do lewej strony lub wyśrodkowany, czcionka rozmiar 10 pkt, - podpis „Rys.” oznaczyć numerem podającym rozdział i numer kolejny rysunku w rozdziale lub zachowując kolejność numeracji w całej pracy, - odwołanie do źródła obok podpisu rysunku, z zachowaniem jednolitego stylu odwołań do źródeł w całej pracy	Zalecane
Wzory: - wyśrodkowane, - numeracja przy prawym marginesie, - numeracja wzorów, w nawiasie okrągłym – np. (1), z zachowaniem kolejności w całej pracy	Zalecane
Tabela: - tytuł tabeli „Tabela” – umieszczony nad tabelą – justowany do lewej strony lub wyśrodkowany, czcionka rozmiar 10 pkt, - numeracja tabel – oznaczyć numerem podającym rozdział i numer kolejny w rozdziale, - odwołanie do źródła – pod tabelą, z zachowaniem jednolitego stylu odwołań do źródeł w całej pracy	Zalecane
Odwołania do źródeł i wykaz literatury (wsparcie http://bg.p.lodz.pl/bibliografia-zalacznikowa) - jednolity styl typu autor-data w całej pracy, np. styl harwardzki lub APA (zalecane korzystanie z narzędzia do zarządzania bibliografią Mendeley https://www.mendeley.com), - odwołania w tekście w formie przypisu dolnego, z zachowaniem ciągłej numeracji	Do wyboru

Wykaz literatury na końcu pracy, w układzie alfabetycznym wg nazwisk autorów: – Książka: autor, data wydania, tytuł, miejsce wydania, wydawnictwo, – Rozdział w książce: autor rozdziału, data wydania, tytuł, autor/redaktor książki, tytuł książki, zakres stron rozdziału, miejsce wydania, wydawnictwo, – Artykuł: autor, data wydania tytuł artykułu, tytuł czasopisma, numer, zakres stron artykułu, – Dokumenty elektroniczne: jak wyżej, z podaną na końcu ścieżką dostępu i datą dostępu, – Strony WWW: autor (jeśli można ustalić) lub tytuł strony, data publikacji, tytuł serwisu, ścieżka dostępu, data dostępu	Wymagane
Wyliczenia w całej pracy konsekwentny zapis, np.: • (kropka) - (myślnik)	Do wyboru
Po każdej pozycji wyliczanej przecinek, po ostatniej pozycji kropka, wyliczenie małą literą	Wymagane

Formalny skład pracy dyplomowej:

I. Część wstępna musi zawierać:

- **kartę tytułową** – według wzoru określonego w załączniku nr 11,
- **spis treści,**
- **abstrakt/streszczenie** (liczba znaków – maksymalnie 2000 znaków ze spacjami),
- **słowa kluczowe** (w języku polskim i języku angielskim – maksymalnie 5 słów).

II. Część główna musi zawierać:

- **wstęp** – we wstępie należy zarysować ogólne tło tematu pracy/badanego problemu/projektu, wskazać przesłanki wyboru tematu pracy, określić problematykę,
- **cel i zakres pracy,**
- **tekst główny** – wyrażający treść z uwzględnieniem podziału na rozdziały i podrozdziały, odnoszące się do przedmiotu pracy/badań/projektu i perspektywy badawczej oraz dotyczące typologicznego opracowania zebranego materiału badawczego,
- **podsumowanie** – zawierające syntezę wniosków opartą na udowodnionych przesłankach i podsumowanie wyników podjętego zagadnienia/rozpoznania badawczego,
- **wykaz literatury** – wykaz wykorzystanej w pracy literatury naukowej, zgodny z wymogami opisu bibliograficznego.

III. Część końcowa (poszczególne składniki nie są obowiązkowe):

- **wykaz rysunków i tabel,**
- **wykaz symboli i oznaczeń,**
- **wykaz używanych skrótów,**
- **listę definicji,**
- **wykaz załączników** np. rysunki techniczne,
- **załączniki.**

Logotyp Uczelni z nazwą
wydziału

Imię i Nazwisko
Nr albumu

PRACA DYPLOMOWA
magisterska/inżynierska/licencjacka
na kierunku

Temat pracy w języku prowadzenia studiów
<Calibri 16>

.....
(nazwa instytutu/katedry)

Promotor:
(tytuł profesora/stopień naukowy, imię i nazwisko)

Opiekun pomocniczy¹⁾
(tytuł profesora/stopień naukowy, imię i nazwisko)

Promotor uczelni partnerskiej²⁾
(tytuł profesora/stopień naukowy, imię i nazwisko)

ŁÓDŹ <tylko rok>

¹⁾ jeśli został powołany

²⁾ w przypadku procedury uznania