

Politechnika Warszawska

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI  
I TECHNIK INFORMACYJNYCH



Instytut {Instytut}

# Praca dyplomowa inżynierska

na kierunku {Kierunek}  
w specjalności {SPECJALNOŚĆ}

{Tytuł pracy}

{Imię i Nazwisko}  
Numer albumu {Nr Albumu}

promotor  
{Nazwisko Promotora}

WARSZAWA 2021



## {Tytuł pracy}

**Streszczenie.** Pierwszy paragraf

Drugi paragraf

Trzeci paragraf

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

**Słowa kluczowe:** Jabłko, Gruszka, Truskawka

## {Thesis title}

**Abstract.** First paragraph

Second paragraph

Third paragraph

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

**Keywords:** Apple, Pear, Strawberry



.....  
miejscowość i data

.....  
imię i nazwisko studenta  
.....  
numer albumu  
.....  
kierunek studiów

### **OŚWIADCZENIE**

Świadomy/-a odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych zeznań oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie, pod opieką kierującego pracą dyplomową.

Jednocześnie oświadczam, że:

- niniejsza praca dyplomowa nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym,
- niniejsza praca dyplomowa nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/-am w sposób niedozwolony,
- niniejsza praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą żadnej innej urzędowej procedury związanej z nadawaniem dyplomów lub tytułów zawodowych,
- wszystkie informacje umieszczone w niniejszej pracy, uzyskane ze źródeł pisanych i elektronicznych, zostały udokumentowane w wykazie literatury odpowiednimi odnośnikami,
- znam regulacje prawne Politechniki Warszawskiej w sprawie zarządzania prawami autorskimi i prawami pokrewnymi, prawami własności przemysłowej oraz zasadami komercjalizacji.

Oświadczam, że treść pracy dyplomowej w wersji drukowanej, treść pracy dyplomowej zawartej na nośniku elektronicznym (płycie kompaktowej) oraz treść pracy dyplomowej w module APD systemu USOS są identyczne.

.....  
czytelny podpis studenta



# Spis treści

<b>1. Rozdział 1</b>	9
1.1. Cytaty	9
1.2. Cytowania	9
1.3. Notatki	10
1.4. Tabele	10
1.5. Rysunki	10
1.6. MathJax	11
1.7. Uwagi	12
<b>2. Rozdział 2</b>	14
2.1. Listy	14
2.2. Kod źródłowy	15
2.2.1. Łamanie długiego tekstu	15
2.2.2. Zaznaczanie linii	16
2.2.3. Odnośniki do kodu	17
<b>Bibliografia</b>	19
<b>Spis rysunków</b>	20
<b>Spis tabel</b>	20
<b>Wykaz symboli i skrótów</b>	20





# 1. Rozdział 1

```
Test 1 2 3 _1 2 2_ **1 2 3**
```

```
Test 1 2 3 1 2 2 1 2 3
```

## 1.1. Cytaty

```
> \lipsum[1-2]  
> _Paulo Coelho_
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris. *Paulo Coelho*

## 1.2. Cytowania

```
To jest cytowanie [@lion2010][@wombat2016]
```

```
To jest cytowanie [1][2]
```

[^studia]: Studia elka: <<https://studia.elka.pw.edu.pl>>

## 1.4. Tabele

jeden	dwa	trzy
-----	-----	-----
a	b	c
c	*d*	f

jeden	dwa	trzy
a	b	c
c	d	f

```
! [Diagram Mermaid [ @lion2010 ] ] (https://mermaid.ink/img/eyJjb2RlIjoiz3JhcGggVERcbiAgICBBW0NocmlzdG1hc10gLS0-fEdJldCBtb25leXwgQihHbyBzaG9wcGluZylcbiAgICBCIC0tPiBDe0xlJdCBtZSB0aGlua31cbiAgICBDIC0tPnxPbmV8IERbTGFWdG9wXVxuICAgaIEMgLS0-fFR3b3wgRVtpUGhvbmVdXG4gICAgQyAtLT58VGhyZWV8IEZbQ2FyXVxuICAiLCJtZXJtYWwkaWp7InRoZW1lIjoieYmFzZSJ9LCJ1cGRhdGVFZGl0b3IiOmZhbnhBNlLCJhdXRvU3luYyI6dHJ1ZSwidXBkYXRlRGlhZ3JhbSI6ZmFsc2V9)
```

10



**Rysunek 1.1.** Diagram Mermaid [1]

## 1.6. MathJax

```


$$1 + \frac{q^2}{(1-q)} + \frac{q^6}{(1-q)(1-q^2)} + \cdots = \prod_{j=0}^{\infty} \frac{1}{(1-q^{5j+2})(1-q^{5j+3})},$$


$$\text{for } |q| < 1.$$


$$\frac{1}{(\sqrt{\phi} \sqrt{5} - \phi) e^{\frac{25}{\pi}}} = \frac{1 + \frac{e^{-2\pi}}{1 + \frac{e^{-4\pi}}{1 + \frac{e^{-6\pi}}{1 + \frac{e^{-8\pi}}{\dots}}}}}{1 + \frac{e^{-2\pi}}{1 + \frac{e^{-4\pi}}{1 + \frac{e^{-6\pi}}{1 + \frac{e^{-8\pi}}{\dots}}}}}$$


$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$


```

$$1 + \frac{q^2}{(1-q)} + \frac{q^6}{(1-q)(1-q^2)} + \cdots = \prod_{j=0}^{\infty} \frac{1}{(1-q^{5j+2})(1-q^{5j+3})}, \quad \text{for } |q| < 1.$$

$$\frac{1}{(\sqrt{\phi\sqrt{5}-\phi})e^{\frac{2}{5}\pi}} = 1 + \frac{e^{-2\pi}}{1 + \frac{e^{-4\pi}}{1 + \frac{e^{-6\pi}}{1 + \frac{e^{-8\pi}}{1 + \dots}}}}$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$a \quad b$   
 $c \quad d$

### 1.7. Uwagi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum. [2]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasel-

lus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea

dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

## 2. Rozdział 2

### 2.1. Listy

Lista elementów:

```
- test
  - a
    - \lipsum[1]
- test 2
  - \lipsum[2]
\lipsum[1]
```

Lista elementów:

- test
  - a
    - ◊ Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.
- test 2
  - Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris. Lorem

ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## **2.2. Kod źródłowy**

### **2.2.1. Łamanie długiego tekstu**

```
wget https://www.elka.pw.edu.pl/Badania-i-nauka/Katalog-usluj
└─ g-B-R-Wydziału-Elektroniki-i-Technik-Informacyjnych-PW
wget https://www.elka.pw.edu.pl/Badania-i-nauka/Katalog-usluj
└─ g-B-R-Wydziału-Elektroniki-i-Technik-Informacyjnych-PW
wget https://www.elka.pw.edu.pl/Badania-i-nauka/Katalog-usluj
└─ g-B-R-Wydziału-Elektroniki-i-Technik-Informacyjnych-PW
```

### 2.2.2. Zaznaczanie linii

```
\setemphasize{{18-19,22-23}}
```{#python1 .python .numberLines startFrom=13}
import asyncio
from typing import Dict

class Test:
    def __init__(self, data: Dict[int, int]):
        self.data = data
        self.longvar = ("fsaaaaaaaaaaaaaaaa-aaaaaaaaaaaaaaaa
aa-aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa",
"aa
aa")

    async def hello(self) -> int:
        await asyncio.sleep(1)
        return 0

    def __repr__(self):
        return 'Hello'
```
\unsetemphasize

\setemphasize{{3,5}}
```javascript
let a = 1;
function b (){
    let fun = () => 1
    return a;
}
```
\unsetemphasize
```



```

import asyncio
from typing import Dict

class Test:
    def __init__(self, data: Dict[int, int]):
        self.data = data
        self.longvar = ("fsaaaaaaaaaaaaaa-aaaaaaaaaaaaaaaa-
        aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa",
        "aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa",
        aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa")

    async def hello(self) - int:
        await asyncio.sleep(1)
        return 0

    def __repr__(self):
        return 'Hello'

```

```

let a = 1;
function b () {
    let fun = () => 1
    return a;
}

```

### 2.2.3. Odnosińiki do kodu

[Kod python](#python1)

Kod python



## Bibliografia

- [1] L. Lion, G. Giraffe i C. Capybara, *The dangers of asking the wrong question*. publishing house, 2010.
- [2] W. Wombat i K. Koala, „The true meaning of 42”, *Journal of modern skepticism*, 2016.
- [3] (2016). „Generating Bibliographies with biblatex and biber”, Wikibooks, adr.: [https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Generating\\_Bibliographies\\_with\\_biblatex\\_and\\_biber](https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Generating_Bibliographies_with_biblatex_and_biber) (term. wiz. 07. 03. 2016).

## Spis rysunków

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1.1 Diagram Mermaid [1] | 11 |
|-------------------------|----|

## Spis tabel

|                |    |
|----------------|----|
| 1.1 Statystyki | 10 |
|----------------|----|

## Wykaz symboli i skrótów

**WEITI** – Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych

**YAML** – Yet Another Markup Language