



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**  
**WYDZIAŁ INFORMATYKI**

## Projekt dyplomowy

*Spółecznościowy system wspomagający zarządzanie  
odtworzeniem muzyki w obiektach usługowych i użyteczności  
publicznej*

*A community system supporting the management of music  
playback in service and public facilities*

Autor:	Jan Kowalski, Jan Malinowski, Wojciech Kowalski
Kierunek:	Informatyka
Opiekun pracy:	dr hab. inż. Krzysztof Iksiński, prof. AGH

Kraków, 2023



# Spis treści

<b>1</b>	<b>Cel prac i wizja produktu</b>	<b>4</b>
1.1	Cytowania literatury . . . . .	4
1.2	Listy . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Zakres funkcjonalności</b>	<b>5</b>
2.1	Rysunki, tabele . . . . .	5
2.1.1	Rysunki . . . . .	5
2.1.2	Tabele . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Wybrane aspekty realizacji</b>	<b>7</b>
3.1	Wzory matematyczne . . . . .	7
3.2	Algorytmy . . . . .	7
3.3	Fragmenty kodu źródłowego . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Organizacja pracy</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Wyniki projektu</b>	<b>10</b>
	<b>Spis rysunków</b>	<b>12</b>
	<b>Spis tabel</b>	<b>13</b>
	<b>Spis algorytmów</b>	<b>14</b>
	<b>Spis listingów</b>	<b>15</b>

# Rozdział 1

## Cel prac i wizja produktu

*Charakterystyka problemu, motywacja projektu (w tym przegląd istniejących rozwiązań prowadząca do uzasadnienia celu prac), wizja produktu i analiza zagrożeń.*

### 1.1. Cytowania literatury

Przykład cytowania literatury [7]. Kolejny przykład cytowania kilku pozycji bibliograficznych [1, 8, 5, 6, 2].

### 1.2. Listy

Lista z elementami:

- pierwszym,
- drugim,
- trzecim.

Lista numerowana z dłuższymi opisami:

1. Pierwszy element listy.
2. Drugi element listy.
3. Trzeci element listy.

# Rozdział 2

## Zakres funkcjonalności

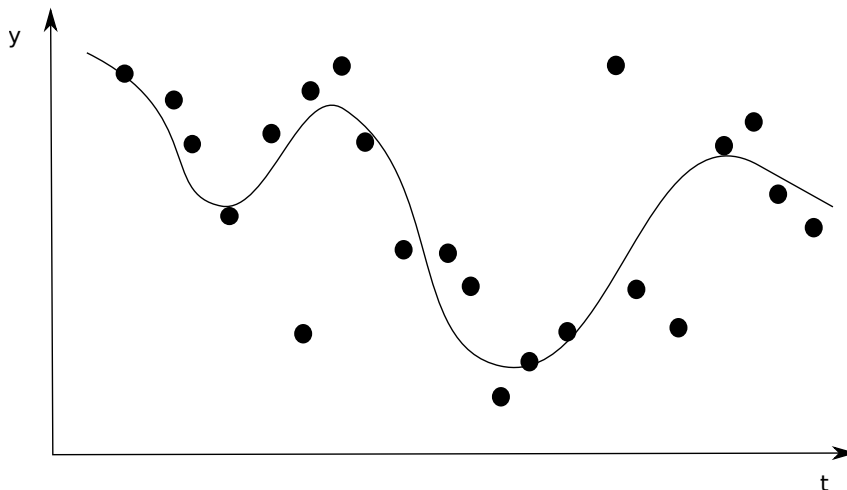
*Kontekst użytkowania produktu (aktorzy, współpracujące systemy) oraz specyfikacja wymagań funkcjonalnych i нефункциональных.*

### 2.1. Rysunki, tabele

W tekście powinny się znaleźć odnośniki do wszystkich rysunków i tabel występujących w pracy.

#### 2.1.1. Rysunki

Przykładowy odnośnik do rysunku [2.1](#).

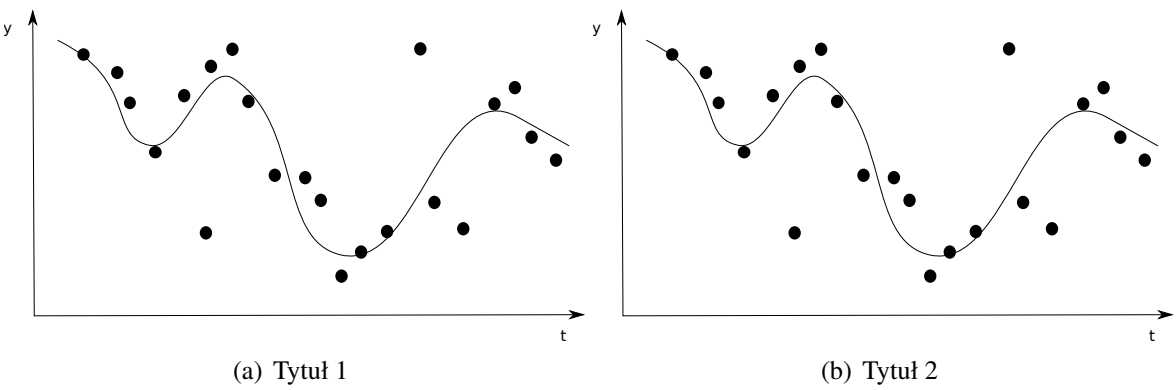


Rysunek 2.1: Przykładowy rysunek (źródło: [\[3\]](#))

W przypadku rysunków można odwoływać się zarówno do poszczególnych części składowych — rysunek [2.2\(a\)](#) i rysunek [2.2\(b\)](#) — jak i do całego rysunku [2.2](#).

#### 2.1.2. Tabele

Przykładowa tabela [2.1](#).



Rysunek 2.2: Kolejne przykładowe rysunki (źródło: [3])

Tabela 2.1: Przykładowa tabela

No.	Best		Average		Worst	
	AB	CD	FE	GH	IJ	KL
1.	10	89	58	244	6	70
2.	15	87	57	147	4	82
3.	23	45	55	151	2	38
4.	34	90	55	246	1	82
5.	56	75	54	255	0	73

# Rozdział 3

## Wybrane aspekty realizacji

*Przyjęte założenia, struktura i zasada działania systemu, wykorzystane rozwiązania technologiczne wraz z uzasadnieniem ich wyboru, istotne mechanizmy i zastosowane algorytmy.*

### 3.1. Wzory matematyczne

Przykład wzoru z odnośnikiem do literatury [3]:

$$\Omega = \sum_{i=1}^n \gamma_i \quad (3.1)$$

Przykładowy odnośnik do wzoru (3.1).

Przykładowy wzór w tekście  $\lambda = \sum_{i=1}^n \delta_i$ , bez numeracji.

### 3.2. Algorytmy

Algorytm 1 przedstawia przykładowy algorytm zaprezentowany w [4].

### 3.3. Fragmenty kodu źródłowego

Listing 3.1 przedstawia przykładowy fragment kodu źródłowego.

```
1 # The maximum of two numbers
2
3 def maximum(x, y):
4
5     if x >= y:
6         return x
7     else:
8         return y
9
10 x = 2
11 y = 6
12 print(maximum(x, y), "is the largest of the numbers ", x, " and ", y)
```

Listing 3.1: Przykładowy fragment kodu (źródło: [3])

---

**Algorytm 1:** Przykładowy algorytm (źródło: [4]).

---

**input** : A bitmap  $Im$  of size  $w \times l$ **output:** A partition of the bitmap

```
1 special treatment of the first line;
2 for  $i \leftarrow 2$  to  $l$  do
3   special treatment of the first element of line i;
4   for  $j \leftarrow 2$  to  $w$  do
5      $\text{left} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j - 1]);$ 
6      $\text{up} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i - 1,]);$ 
7      $\text{this} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j]);$ 
8     if left compatible with this then //  $0(\text{left}, \text{this}) == 1$ 
9       if  $\text{left} < \text{this}$  then  $\text{Union}(\text{left}, \text{this});$ 
10      else  $\text{Union}(\text{this}, \text{left});$ 
11    end
12    if up compatible with this then //  $0(\text{up}, \text{this}) == 1$ 
13      if  $\text{up} < \text{this}$  then  $\text{Union}(\text{up}, \text{this});$ 
14      // this is put under up to keep tree as flat as possible
15      else  $\text{Union}(\text{this}, \text{up});$ 
16      // this linked to up
17    end
18  end
19  foreach element e of the line i do  $\text{FindCompress}(p);$ 
20 end
```

---



## Rozdział 4

# Organizacja pracy

*Struktura zespołu (role poszczególnych osób), krótki opis i uzasadnienie przyjętej metodyki i/lub kolejności prac, planowane i zrealizowane etapy prac ze wskazaniem udziału poszczególnych członków zespołu, wykorzystane praktyki i narzędzia w zarządzaniu projektem.*

# Rozdział 5

## Wyniki projektu

*Wskazanie wyników projektu (co konkretnie udało się uzyskać: oprogramowanie, dokumentacja, raporty z testów/wdrożenia, itd.), prezentacja wyników i ocena ich użyteczności (jak zostało to zweryfikowane — np. wnioski klienta/użytkownika, zrealizowane testy wydajnościowe, itd.), istniejące ograniczenia i propozycje dalszych prac.*

# Bibliografia

- [1] F. Allen i R. Karjalainen. „Using Genetic Algorithms to Find Technical Trading Rules”. W: *Journal of Financial Economics* 51.2 (1999), s. 245–271.
- [2] G. Chmaj i H. Selvaraj. „Distributed Processing Applications for UAV/Drones: A Survey”. W: *Progress in Systems Engineering. Advances in Intelligent Systems and Computing*. Red. C. G. Selvaraj H. Zydek D. T. 366. Springer, Cham, 2015, s. 449–454. DOI: [10.1007/978-3-319-08422-0\\_66](https://doi.org/10.1007/978-3-319-08422-0_66).
- [3] A. Exemplary. *Exemplary title of the book*. Address of the publisher: Publisher, 2021.
- [4] C. Fiorio. *algorithm2e.sty – package for algorithms*. 2017. URL: <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/algorithm2e/doc/algorithm2e.pdf>.
- [5] V. Pictet O. *Genetic Algorithms with Collective Sharing for Robust Optimization in Financial Applications*. Technical report. Olsen & Associates, 1995.
- [6] F. Wilhelmstötter. *Jenetics*. 2021. URL: <https://jenetics.io/> (term. wiz. 28.01.2021).
- [7] G. Wilson i W. Banzhaf. „Prediction of Interday Stock Prices using Developmental and Linear Genetic Programming”. W: *Applications of Evolutionary Computing. EvoWorkshops 2009: EvoCOMNET, EvoENVIRONMENT, EvoFIN, EvoGAMES, EvoHOT, EvoIASP, EvoINTERACTION, EvoMUSART, EvoNUM, EvoSTOC, EvoTRANSLOG, Tübingen, Germany, April 15-17, 2009, Proceedings*. Red. M. Giacobini i in. T. 5484. LNCS. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009, s. 172–181.
- [8] E. Zitzler. „Evolutionary Algorithms for Multiobjective Optimization: Methods and Applications”. PhD thesis. ETH Zurich, 1999.

# Spis rysunków

2.1	Przykładowy rysunek . . . . .	5
2.2	Kolejne przykładowe rysunki . . . . .	6

# Spis tabel

2.1 Przykładowa tabela . . . . .	6
----------------------------------	---

# Spis algorytmów

1	Przykładowy algorytm . . . . .	8
---	--------------------------------	---

# Spis listingów

3.1 Przykładowy fragment kodu . . . . .	7
---	---