



# **HoBeerSystem**

**ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH 2**

## **Skład zespołu wraz z funkcjami:**

**Paweł Szczepankiewicz:**

**Koordynator, Programista, Tester, Autor dokumentacji**

**Kamil Nalewajski:**

**Programista, Tester, Strona graficzna**

**Konrad Zdziarski:**

**Programista, Tester, Strona graficzna**

A large, horizontal, pink brushstroke graphic that tapers at both ends, resembling a paintbrush stroke. It is positioned on the right side of the slide, partially overlapping the text 'Zespół nr: 1'.

**Zespół nr: 1**

# Cel i kontekst projektu

Projekt dla mieszkańców Shire — spokojnej krainy Hobbitów, znanej z piwa i porządku.

Rosnąca produkcja jęczmienia i browarów wymagała narzędzia do zarządzania i organizacji pracy.

Celem było wsparcie procesów logistycznych i informacyjnych w Shire.



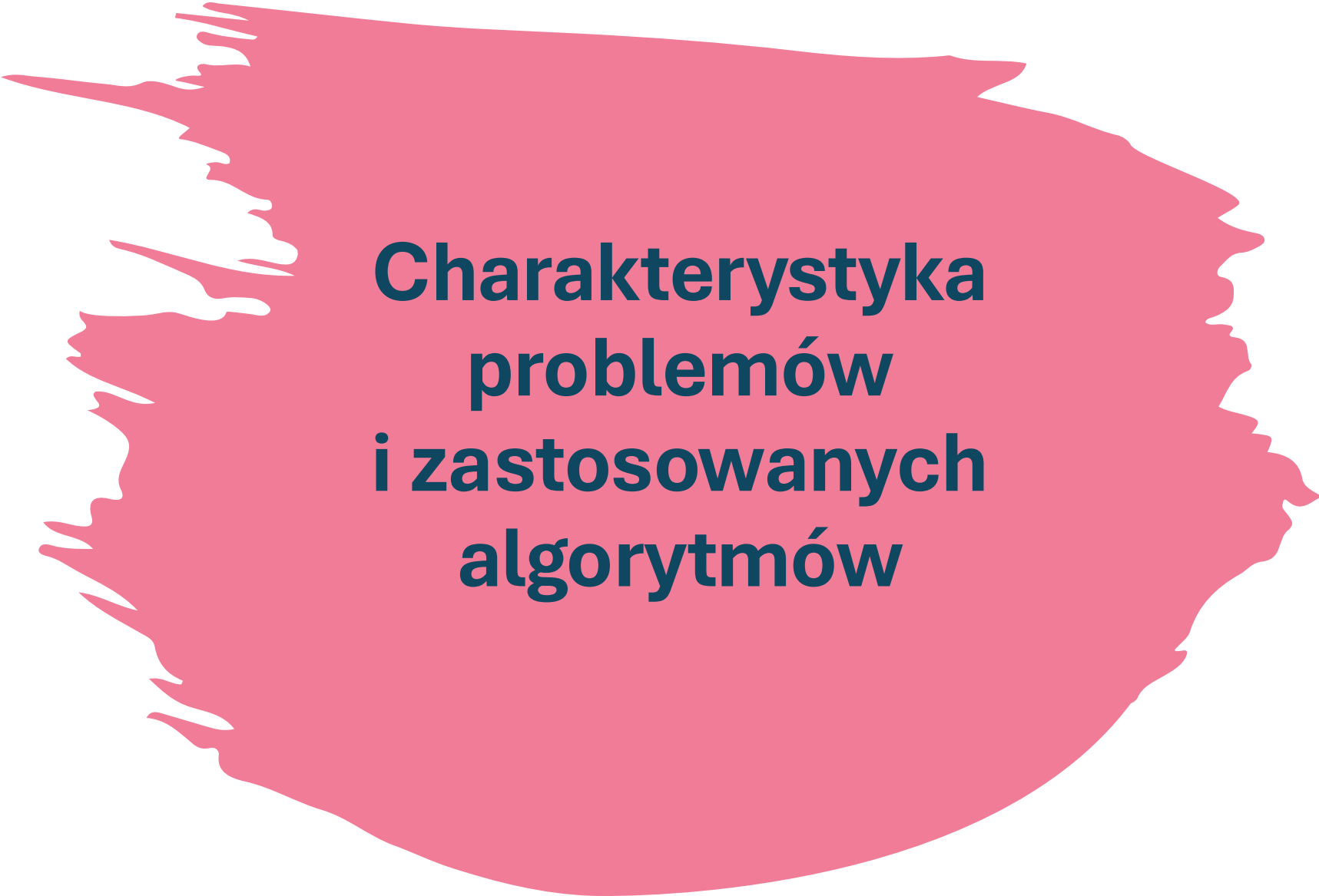
# ***Kluczowe funkcje aplikacji***

Graficzne  
przedstawienie  
pól, browarów  
i karczm


Szybkie  
wyszukiwanie  
słów  
kluczowych

Kompresję  
i dekompresję  
danych

Prosty  
i intuicyjny  
interfejs

A large, irregular pink brushstroke shape serves as a background for the text. The stroke is thick and has a textured, hand-painted appearance with various shades of pink and some darker edges.

# **Charakterystyka problemów i zastosowanych algorytmów**



# Problem 1

## Reprezentacja danych o infrastrukturze Shire

**Cel:** Opisać infrastrukturę Shire (pola, browary, karczmy, drogi).

**Jak:** Użyto struktur i kontenerów STL do efektywnego przechowywania i zarządzania danymi.

**Dlaczego:** Zapewniały przejrzystość, elastyczność i wydajność w operowaniu dużą ilością danych.

## Problem 2

# Maksymalizacja a przepływu piwa do karczm

**Cel:** Maksymalnie zwiększyć transport piwa do karczm przy ograniczeniach dróg.

**Jak:** Zastosowano algorytm Edmondsa-Karpa do znalezienia maksymalnego przepływu w grafie.

**Dlaczego:** Algorytm jest prosty, poprawny i efektywny dla średniej wielkości sieci.

## Problem 3

# Minimalizacja kosztu transportu przy maksymalnym przepływie

**Cel:** Zminimalizować koszty transportu przy zachowaniu maksymalnego przepływu.

**Jak:** Wykorzystano algorytm Successive Shortest Path i Dijkstrę do optymalizacji kosztów.

**Dlaczego:** Pozwala skutecznie rozwiązać problem minimalnego kosztu przepływu z dodatnimi wagami.



## Problem 4

### Przetwarzanie danych przestrzennych – analiza ćwiartek pól

**Cel:** Określić kształt i powierzchnię ćwiartek pól uprawnych.

**Jak:** Użyto algorytmu Grahama do wypukłej otoczki i wzoru shoelace do obliczenia pola.

**Dlaczego:** Algorytm Grahama jest dokładny i szybki do analizy geometrii płaskiej.

## Problem 5

# Wyszukiwanie słów w tekście

**Cel:** Szybko wyszukiwać słowa w tekstach (np. „piwo”, „browar”).

**Jak:** Porównano algorytmy: naiwny, KMP, Rabina-Karpa, Trie i Boyera-Moorea, by znaleźć najlepszy.

**Dlaczego:** Każdy algorytm ma różne zalety, pozwalając dobrać najlepszy w zależności od potrzeb.

## Problem 6

# Kompresja danych z użyciem algorytmu Huffmana

**Cel:** Zmniejszyć rozmiar danych tekstowych przy zachowaniu treści.

**Jak:** Zastosowano algorytm Huffmana do bezstratnej kompresji.

**Dlaczego:** Huffman jest prosty, optymalny i skuteczny przy ograniczonych zasobach.

## Problem 7

# Wizualizacja i interfejs użytkownika

**Cel:** Umożliwić intuicyjną obsługę i wizualizację wyników.

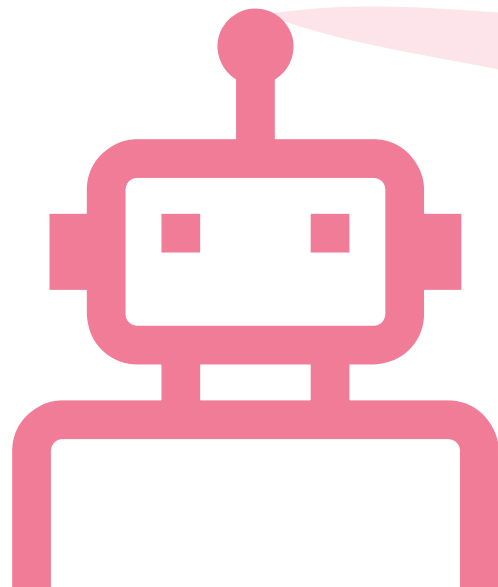
**Jak:** Stworzono graficzny interfejs w Qt, integrujący dane i algorytmy.

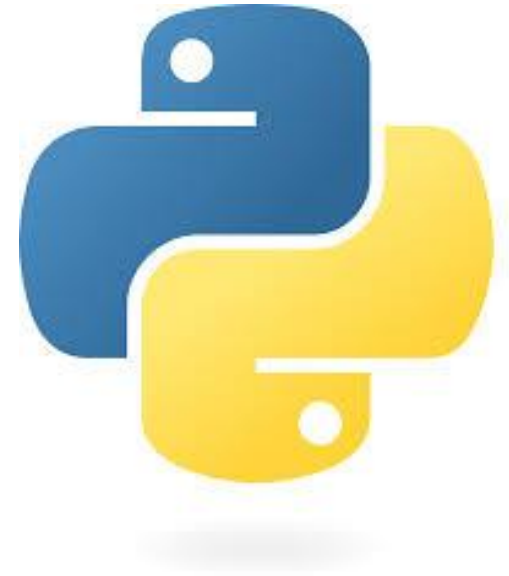
**Dlaczego:** Qt oferuje wygodne narzędzia do tworzenia estetycznych i funkcjonalnych GUI.

# Proces tworzenia aplikacji

Projekt rozpoczęliśmy od ustalenia celów i podziału zadań. Pierwsze etapy, jak struktury danych i algorytmy przepływu, przebiegały sprawnie i zgodnie z harmonogramem.

Mimo trudności, zakończyliśmy projekt sukcesem, tworząc funkcjonalne narzędzie wspierające pracę hobbitów.





***Wykorzystane  
Technologie***

# Podsumowanie projektu

Projekt spełnił założone cele – usprawnia logistykę, wyszukiwanie tekstów, kompresję i wizualizację.

Praca zespołowa była kluczem do pokonania wyzwań.

Na przyszłość planujemy optymalizacje wydajności i rozbudowę interfejsu o dodatkowe funkcje.



***Dziękujemy  
za uwagę!***

