

Zespół nr: 1

Skład zespołu wraz z funkcjami:

1. **Paweł Szczepankiewicz:** koordynator, programista, autor dokumentacji
2. **Kamil Nalewajski:** programista, tester, strona graficzna
3. **Konrad Zdziarski:** programista, tester, strona graficzna

| L.p. | Specyfikacja problemu (dane i wyniki) | Do jakich treści w zadaniu odnosi się algorytm | Zastosowane struktury danych | Informacje o zastosowanym algorytmie |
|------|--|--|---|--|
| 1 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Średnia ilość jęczmienia na polu• Produkcja w browarach• Przepustowości dróg• Ilość w karczmach <p>Wynik:</p> <p>→ reprezentacja danych w postaci struktur</p> | <p>“Zaproponuj jak informacje o polach, browarach, karczmach i drogach reprezentować w komputerze“</p> | <ul style="list-style-type: none">▪ Lista▪ Macierz sąsiedztwa▪ Kolejka▪ Stos | <ul style="list-style-type: none">○ Brak zastosowanych algorytmów, użyto struktur. |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 2 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Średnia ilość jęczmienia na polu • Produkcja w browarach • Przepustowości dróg • Ilość w karczmach <p>Wynik:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Maksimum piwa przewożonego do karczm → Maksymalny przepływ w sieci | <p>“Opracuj sposób znalezienia maksymalnej ilości piwa, która można dostarczyć do karczm w Shire”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Graf skierowany z wagami | <ul style="list-style-type: none"> ○ Algorytm Edmondsa-Karpa [maksymalny przepływ $O(V \cdot E^2)$] ○ DFS/BFS |
| 3 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koszty odbudowy dróg <p>Wynik:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Optymalna droga bez strat zasobów → Przepływ o najmniejszym koszcie → Zachowaniu maksymalnego przepływu | <p>“Zmodyfikujcie swoje rozwiązanie tak, żeby przy zachowaniu ilości przewożonego towaru, koszt naprawy dróg, po których poruszają się transporty był możliwie najmniejszy”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Graf skierowany z wagami oraz kosztami | <ul style="list-style-type: none"> ○ Algorytm Successive Shortest Path SSP [$O(F \cdot (V + E \cdot \log V))$] ○ Algorytm Dijkstry z potencjałami [$O(E \cdot \log V)$ na iterację] |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 4 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilość jęczmienia produkowanego na danej ćwiartce, • współrzędne ćwiartek <p>Wynik:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Całkowita ilość produkowanego jęczmienia → Maksymalny przepływ | <p>“Samwise kazał zebrać współrzędne punktów granicznych każdej ćwiartki (każda z ćwiartek okazała się być wielokątem wypukłym, rozłącznym z pozostałymi ćwiartkami). Wie też ile jęczmienia wyrasta na polu w poszczególnych ćwiartkach. Zmodyfikujcie swoje rozwiązanie uwzględniając te nowe informacje zebrane przez burmistrza Sama”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stosy ▪ Wypukła otoczka ▪ Sortowanie harmoniczne | <ul style="list-style-type: none"> ○ Algorytm Grahama [wypukła otoczka $O(n \cdot \log n)$] |
|---|--|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 5 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plik tekstowy • poszukiwane słowa <p>Wynik:</p> <p>→ Pozycje poszukiwanych słów w tekście</p> | <p>“Burmistrz Marzy o tym, żeby szybko wyszukiwać w tych rozwiązaniach słów: „piwo”, „jęczmień”, „browar” oraz innych, które przyjdą mu kiedyś do głowy. Chciałby przetestować kilka sposobów wyszukiwania słów. Zaproponujcie odpowiednie rozwiązania”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista ▪ Słownik ▪ Stos | <ul style="list-style-type: none"> ○ Algorytm Naiwny [$O(n \cdot m)$] ○ Algorytm KMP Knutha-Morrisa-Pratta [$O(n + m)$] ○ Algorytm Rabina-Karpa [średnio $O(n + m)$] ○ Algorytm Trie [$O(n + k)$, gdzie k to liczba dopasowań] |
| 6 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plik tekstowy <p>Wynik:</p> <p>→ Skompresowany plik</p> | <p>“Komputer ma ograniczone zasoby”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drzewo binarne ▪ Kolejka priorytetowa | <ul style="list-style-type: none"> ○ Algorytm Huffmana [$O(n \cdot \log n)$, n – liczba symboli] |

| | | | | |
|---|---|-----------------------|---|---|
| 7 | <p>Dane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymagania do użycia danego algorytmu <p>Wynik:</p> <p>→ Reprezentacja graficzna projektu przy użyciu bibliotek</p> | Wizualizacja projektu | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obiekty ▪ biblioteki graficzne | <ul style="list-style-type: none"> ○ Brak algorytmu – użycie bibliotek do wizualizacji |
|---|---|-----------------------|---|---|