**Ćwiczenie końcowe**

Ćwiczenie poświęcone jest implementacji prostego SWD, dobranego do indywidualnych zainteresowań studentów (różne zastosowania, realizacja w podgrupach od 4 do 6 osób). W implementacji wykorzystane zostaną metody dotyczące optymalizacji dyskretnej, metody decyzyjne, metody modelowania niepewności, projekt interfejsu, bazy wiedzy. Implementowane będą również algorytmy przetwarzania reguł decyzyjnych.

1. Należy wybrać jakiś problem decyzyjny zgodny z zainteresowaniami studentów w grupie, do wybranego problemu należy stworzyć prosty SWD. (Zaimplementowany SWD powinien być przetestowany dla co najmniej 4 konkretnych przykładów problemów decyzyjnych (różna ilość alternatyw i kryteriów) i co najmniej 10 punktów odniesienia w 3 lub 4 klasach, po co najmniej 2 punkty w każdej klasie.
2. Należy zaprojektować bazę wiedzy na temat rozważanego problemu decyzyjnego.
3. Należy stworzyć prosty interfejs użytkownika.
4. Dla wybranych tematów należy zaimplementować metody TOPSIS (ew. także Fuzzy TOPSIS) stosując dowolne metryki Lp, p≥1, w przestrzeni kryteriów i dowolne punkty górny i dolny – w zastosowaniu do problemu z dowolnymi punktami odniesienia będą to pary tych punktów z różnych klas. Metoda ta będzie służyła jako benchmark.
5. Do rozwiązania problemu decyzyjnego można zastosować metody RSM, TOPSIS, ‘safety principle’ (SP), wybrane kombinacje tych metod, metody UTA lub UTAStar i ew. wybraną dodatkową metodę, po czym wyznaczyć funkcje skoringowe i porównać otrzymane rankingi. Każde rozwiązanie problemu decyzyjnego wymaga uzasadnienia wyboru metody, które najczęściej polega na porównaniu wybranego sposobu rozwiązania z metodami służącymi jako benchmark.
6. Rozwiązanie powinno polegać na stworzeniu rankingu oraz stworzeniu rozwiązania kompromisowego.
7. W celu porównania rankingów otrzymanych w wyniku zastosowania różnych metod do tego samego zbioru decyzji stosowane mogą być odległości rankingów oraz metody korelacji rangowej Spearmana i τ Kendalla.
8. W ramach ćwiczenia należy też stworzyć GUI, które ułatwi obsługę plików oraz generowanie i analizę wyników.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grupa 1 (6-osobowa: S1,S2,S3….S6)  Zadania: |  | Grupa 2 (4-osobowa: S1, S2,S3,S4)  Zadania |  | Grupa 3 (5-osobowa: S1,S2,S3….S5)  Zadania: |  |
| Wybór problemu, utworzenie GUI, stworzenie bazy danych, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | Wszyscy | Wybór problemu, utworzenie GUI, stworzenie bazy danych, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | Wszyscy | Wybór problemu, utworzenie GUI, stworzenie bazy danych, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | Wszyscy |
| Koordynacja, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | S1 | Koordynacja, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | S1, S4 | Koordynacja, redakcja wniosków końcowych, edycja sprawozdania | S1 |
| Zaimplementowanie metody Topsis z utworzeniem rankingu oraz wyborem rozwiązania kompromisowego (metoda ta posłuży jako bechmark). W zależności od tematu dla przypadku dyskretnego lub ciągłego | S2,S3 | Zaimplementowanie metody Topsis z utworzeniem rankingu oraz wyborem rozwiązania kompromisowego (metoda ta posłuży jako bechmark). W zależności od tematu dla przypadku dyskretnego lub ciągłego | S2,S3 | Zaimplementowanie metody Topsis z utworzeniem rankingu oraz wyborem rozwiązania kompromisowego (metoda ta posłuży jako bechmark). W zależności od tematu dla przypadku dyskretnego lub ciągłego | S2, S3, S1 |
| Implementacja metody SP-CS w problemach konstrukcji rankingów | S6, S1 |  |  | Implementacja metody SP-CS w problemach konstrukcji rankingów | S4 ,S5,S1 |
| Implementacja metody zbiorów odniesienia (RSM) w problemach wyboru rozwiązania kompromisowego oraz z utworzeniem rankingu | S4, S5 | Implementacja metody zbiorów odniesienia (RSM) w problemach wyboru rozwiązania kompromisowego oraz z utworzeniem rankingu | S1, S2 | Implementacja metody zbiorów odniesienia (RSM) w problemach wyboru rozwiązania kompromisowego oraz z utworzeniem rankingu | S2,S3 |
| Osiąganie punktów idealnych - implementacja metody z Rozdz. 7 w [1], ewentualnie inna wybrana metoda po uzgodnieniu z prowadzącym | S2, S3, S4, S5 | Metoda UTA lub UTA star (do wyboru), ewentualnie inna wybrana metoda po uzgodnieniu z prowadzącym | Wszyscy | Metoda UTA lub UTA star (do wyboru), ewentualnie inna wybrana metoda po uzgodnieniu z prowadzącym | S4,S5, |
| Porównanie rankingów | S1,S3,S4,S5 | Porównanie rankingów | Wszyscy | Porównanie rankingów | Wszyscy |
| Porównanie metod | S6,S5, S2 | Porównanie metod | S3,S4 | Porównanie metod | Wszyscy |
| Utworzenie prezentacji np. w PowerPoint | Wszyscy | Utworzenie prezentacji np. w PowerPoint | Wszyscy | Utworzenie prezentacji np. w PowerPoint | Wszyscy |

Proszę podać podział zadań

S1, S2, S3, ….. S6 – imię i nazwisko studenta odpowiedzialnego wg tabeli

[1] Skulimowski A.M.J. (1997). Methods of Multicriteria Decision Support Based on Reference Sets. In: R. Caballero, F. Ruiz, R.E. Steuer (Eds.) Advances in Multiple Objective and Goal Programming, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, 455, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg -New York, pp.282-290, https://doi.org/10.1007/978-3-642-46854-4\_31 [również w www.researchgate.net]

Uwaga 1.

Każda grupa powinna wysłać notatkę z podziałem zadań oraz wyborem tematu do dnia 31.12.2023.