



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wspomaganie decyzji

Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Ćwiczenia

Laboratoria

20

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Robert.Susmaga

email: Robert.Susmaga@cs.put.poznan.pl

tel: 61 6652934

Instytut Informatyki, Wydział Informatyki

i Telekomunikacji

adres: ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu: a) matematyki dyskretnej, b) algebry liniowej, c) struktur danych (tablice jedno- i dwuwymiarowe).

Umiejętność projektowania, implementowania i testowania programów komputerowych (w wybranym języku programowania) realizujących proste operacje na danych stacynnych (tablice jedno- i dwuwymiarowe).

(Pożądane) ciekawość poznawcza i wytrwałość w dążeniu do poszerzania swojej wiedzy.

Cel przedmiotu

Ogólnym celem jest poznanie przez studentów teoretycznych i praktycznych aspektów komputerowego wspomaganie decyzji, a w szczególności.:

-- rozróżnienie klas problemów decyzyjnych: klasyfikacja, wybór, ranking,



- nabycie umiejętności modelowania problemów decyzyjnych z powyższych klas w kategoriach ilościowych i jakościowych; definiowanie wariantów decyzyjnych, atrybutów i kryteriów oceny,
- zrozumienie roli analityka w procesie decyzyjnym jako informatyka wspomagającego rozwiązanie problemu decyzyjnego zgodne z systemem wartości decydenta,
- poznanie metod zbierania informacji o preferencjach decydenta i metod modelowania tych preferencji dla decydentów pojedynczych i grupowych w kategoriach funkcyjnych, relacyjnych i regułowych,
- poznanie podstawowych elementów teorii użyteczności, wielokryterialnego wspomaganie decyzji oraz inteligentnych systemów wspomaganie decyzji z symboliczną reprezentacją wiedzy
- rozwijanie umiejętności rozwiązywania rzeczywistych problemów decyzyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student/-ka

- ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie metodyki wspomaganie decyzji, algorytmów i złożoności, elementów sztucznej inteligencji, oraz narzędzi informatycznych do wspomaganie decyzji (K1st_W4)
- ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach informatyki oraz innych pokrewnych dyscyplin naukowych w zakresie komputerowego wspomaganie decyzji (K1st_W5)
- ma zgrubną wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych w zakresie komputerowych systemów wspomaganie decyzji (K1st_W6)
- zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania podstawowych problemów decyzyjnych, z zakresu kluczowych zagadnień informatyki, takich jak systemy wspomaganie decyzji czy sztuczna inteligencja (K1st_W7)

Umiejętności

Student/-ka

- potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w języku polskim (ewentualnie: angielskim), właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz uzasadniać formułowane przez siebie opinie (K1st_U1)
- potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (K1st_U3)
- potrafi, formułując i rozwiązując zadania informatyczne, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne (K1st_U4)
- potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny do wspomaganie decyzji, używając właściwych metod, technik i narzędzi (K1st_U10)
- ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi (K1st_U11)
- potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia (K2st_U16)

Kompetencje społeczne

Student/-ka

- rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe (K1st_K1)



- ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz świadomość tego, że nieprawidłowe rozwiązania tych problemów prowadzą do powstawania wadliwie działające systemów informatycznych (K1st_K2)
- rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki (K2st_K3)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

(laboratoria):

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji przydzielanych zadań.

(wykłady):

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na pisemnym sprawdzianie zawierającym kilka (4-6) zadań (analogicznych do zadań prezentowanych na zajęciach); czas przewidziany na zaliczenie to 60--90 (wykłady); aby uzyskać ocenę pozytywną trzeba zdobyć przynajmniej $1 + \lceil m/2 \rceil$ (zaokrąglenie w dół) punktów, gdzie m jest punktacją maksymalną (np. aby uzyskać ocenę pozytywną przy $m = 30$ należy zdobyć przynajmniej 16 punktów).

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

Klasy problemów decyzyjnych: klasyfikacja, wybór, ranking. Zasady komputerowego wspomaganie decyzji: pojęcie wariantu decyzyjnego, atrybutu i kryterium oceny. Modelowanie problemów decyzyjnych w kategoriach analitycznych, jako problemów optymalizacji, oraz symbolicznych, jako problemów sztucznej inteligencji. Rozróżnienie roli analityka, decydenta i innych uczestników problemu decyzyjnego. Formułowanie problemów decyzyjnych jako problemów programowania matematycznego. Podstawowe wielokryterialne problemy decyzyjne. Konstrukcja i własności rodziny kryteriów dla danego problemu decyzyjnego. Relacje binarne, w tym relacja dominacji (w sensie Pareto) oraz relacje preferencji, nierozróżnialności i nieporównywalności. Pojęcie wariantu decyzyjnego (rozwiązania) kompromisowego ze względu na system wartości, czyli preferencje danego decydenta. Kategorie modeli preferencji: funkcyjne, relacyjne i regułowe. Własności addytywnego modelu preferencji typu sumy ważonej. Elementy teorii użyteczności. Metody wspomaganie wielokryterialnego wyboru i rankingowania: metoda ASSESS konstrukcji wieloatrybutowej funkcji użyteczności metodą wyznaczania deterministycznych równoważników loterii; metoda UTA+ oparta na modelu preferencji w postaci addytywnej funkcji użyteczności konstruowanej w trybie regresji porządkowej. Elementy relacyjnych modeli preferencji. Metoda wspomaganie wielokryterialnego wyboru ELECTRE Is i metoda wspomaganie wielokryterialnej klasyfikacji ELECTRE TRI oparte na modelu preferencji w postaci relacji przewyższania konstruowanej w trybie testu zgodności i niezgodności. Modelowanie niespójności w problemach decyzyjnych w oparciu o elementy teorii zbiorów przybliżonych. Inteligentny system wspomaganie decyzji z symboliczną reprezentacją wiedzy oparty na teorii zbiorów przybliżonych; regułowa reprezentacja wiedzy w problemach klasyfikacji. Przykłady problemów decyzyjnych i doboru właściwych metod do ich rozwiązania.



Metody dydaktyczne

Wykłady: prezentacja multimedialna uzupełniona przykładami obliczeniowymi, demonstracja wybranych aspektów obliczeniowych.

Laboratoria: modelowanie przykładowych problemów dotyczących przetwarzania i wizualizacji danych wielowymiarowych i rozwiązywanie tych problemów, wykonywanie eksperymentów symulacyjnych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny i demonstracja.

Literatura

Podstawowa

1. Wielokryterialne wspomaganie decyzji, B. Roy, WNT, Warszawa, 1990
2. Wielokryterialne wspomaganie decyzji: metody i zastosowania, T. Trzaskalik (red.), PWE, Warszawa, 2014.

Uzupełniająca

1. Materiały wykładowe
2. Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J.Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa, 2007.
3. R. D. Luce, H. Raiffa, Gry i decyzje, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1964.
4. Encyclopedia of Complexity and Systems Science, R.A. Meyers (ed.), Springer, New York, 2009.
5. Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys, J.Figueira, S.Greco and M.Ehrgott (eds.), Springer, New York, 2005.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	124	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,6
Udział w zajęciach laboratoryjnych: ¹	20	0,8
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	10	0,4
Tworzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	20	0,8
Obsługa programu / programów, prowadzenie eksperymentów	10	0,4
Przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	10	0,4
Udział w wykładach	20	0,8
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	20	0,8
Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie	14	0,6

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności