

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elementy sztucznej inteligencji w grach komputerowych (InfAu-IGT>SM3ESI19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Elements of Artificial Intelligence in Computer Games

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=191>

Skrócony opis:

Przedmiot jest poświęcony zagadnieniom związanym ze sztuczną inteligencją w grach komputerowych. Nacisk położony jest głównie na algorytmikę w grach, omawiane są typowe zagadnienia algorytmiczne spotykane w grach, jak również ogólne struktury danych i algorytmy ich przetwarzania możliwe do użycia w różnych aplikacjach. Przedmiot zaznajomi studentów z tematyką tzw. słabej sztucznej inteligencji. Student po ukończeniu tego kursu powinien znać podstawowe algorytmy ruchu postacią, wnioskowania czy heurystycznym wyszukiwaniu drogi. Ważnym podkreślenia jest fakt, że główny nacisk będzie położony na optymalność algorytmów pod względem czasu wykonania. Przedmiot nie będzie się sprowadzał tylko do jednego zagadnienia powszechnie nazywanego „inteligencją postaci” lecz swoim zakresem będzie także obejmował problemy AI wykorzystywane wewnątrz silników gier i niewidoczne dla standardowego gracza

Opis:

Liczba punktów ECTS: 3

Suma godzin: 75h (40h kontaktowych / 30h pracy własnej studenta)

Wykłady (W) – 15h

Laboratorium (L) – 15h

Inne (omówienie kolokwium): 10h

Praca własna studentów: czytanie literatury, przygotowanie do zajęć

Język, w którym prowadzone są zajęcia: język polski

Treść wykładów.

Algorytmika w grach komputerowych. Rozwój AI w grach. Zasady tworzenia AI dla gier. Techniki sztucznej inteligencji.

Wyszukiwanie drogi i analiza terenu : Algorytm A*, Podział wyszukiwania drogi w czasie, Techniki optymalizacji szukania drogi, NavMesh, Wstępnie przetworzona nawigacja.

Sterowanie grupami postaci, sterowanie grupą agentów: Algorytm stada, Algorytm roju, Analiza terenu w celach strategicznych,

Sterowanie oddziałem, Sterowanie zespołem.

Podejmowanie decyzji: Reguły, Sieć Bayesowska, Teoria Dempstera-Shafera, Wnioskowanie rozmyte, Planowanie.

Skończona maszyna stanów (FSM). Drzewa zachowań (BT).

Oceny Użyteczności (Utility AI). Skryptowe wspomaganie sztucznej inteligencji. Języki skryptowe w grach.

Uczenie w grach.

Tematyka laboratorium:

Wyszukiwanie drogi (A*, mapy wpływów)

Automatyczna generacja przestrzeni nawigacyjnej (NavMesh)

Algorytm stadny

Skończona maszyna stanów (FSM). Drzewa zachowań (BT).

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. „Perełki programowania gier” t.1-3, Helion

2. „Game Programming Gems” t.4-6, CHARLES RIVER MEDIA

Literatura uzupełniająca:

1. Bolc L. „Metody przeszukiwania heurystycznego” t.1, PWN 1989

2. Goldberg D.E. „Algorytmy genetyczne i ich zastosowania”, WNT 1995

3. Ossowski S. „Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym”, WNT

4. Cichosz P. „Systemy uczące się”, WNT

5. Aho A.V., Hopcroft J.E., Ullman J.D. „Algorytmy i struktury danych”, Helion 2003

6. Aho A.V., Sethi R., Ullman J.D. „Kompilatory. Reguły, metody i narzędzia”

7. Wieroński T., „Sztuczna inteligencja w strategicznych grach planszowych -czy algorytm może zastąpić człowieka?”, AGH, 2023

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie.

Wiedza z zakresu algorytmów sztucznej inteligencji wykorzystywanych w grach komputerowych w celu sterowania zachowaniem postaci samodzielnych (NPC), ze szczególnym naciskiem na algorytmy wyszukiwania ścieżek, wnioskowania i podejmowania decyzji (kolokwium, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_W06

Wiedza na temat metod i technik sztucznej inteligencji stosowanych w grach komputerowych, takich jak A*, FSM, drzewa zachowań czy algorytmy grupowe, oraz narzędzi inżynierskich wspierających ich implementację (kolokwium, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego).K2A_W11

Wiedza na temat optymalizacji czasowej i pamięciowej (kolokwium, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_W14

Umiejętności

Student potrafi.

USOS: Szczegóły przedmiotu: InfAu-IGT>SM3ESI19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Umiejętność zastosowania odpowiedniego algorytmu do rozwiązania określonego problemu w grze komputerowej (sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_U01

Umiejętność integracji sztucznej inteligencji z silnikiem gry (sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_U08

Metody i kryteria oceniania:

Kurs składa się z dwóch komponentów: wykładu i laboratorium. Zgodnie z regulaminem SUT, uczestnictwo w wykładach jest opcjonalne (jednak bardzo zalecane), natomiast ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe.

Wykład

Kolokwium wykładowe zawierające pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru

Laboratorium

Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Kryteria zaliczenia: uzyskanie co najmniej 50% dostępnych punktów z każdego laboratorium i z całości.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	