

Nazwa przedmiotu: Metody wirtualnej rzeczywistości w bioinformatyce (1000-718MWR)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Virtual reality methods in bioinformatics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Przedmiot dla jednostki: Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Opis:

Treści kształcenia: Środowisko wirtualnej rzeczywistości systemów Mathematica lub innego modelowego środowiska w badaniach wybranych, prostych układów modelowych. Praktyczna analiza wybranych przykładów. Zasady wizualizacji 3D. Przegląd technologii VR. Metody wirtualnej rzeczywistości w badaniach struktury i dynamiki bardziej złożonych układów. Podstawowe elementy specjalizowanego systemu wirtualnej rzeczywistości do trójwymiarowej wizualizacji i manipulowania strukturami (bio)molekularnymi, np. NAMD/VMD. Siły molekularne na poziomie mikroskopowym (o atomowej zdolności rozdzielczej) i/lub mezoskopowym (z wykorzystaniem efektywnych potencjałów dla całych grup molekularnych). Konfigurowanie specjalizowanego systemu wirtualnej rzeczywistości z wykorzystaniem środowiska VMD oraz pakietu symulacyjnego NAMD do wizualizacji oraz manipulowania strukturami molekularnymi, lub innego środowiska o podobnej funkcjonalności. Podstawy metody dynamiki molekularnej. Sterowana (interaktywna) dynamika molekularna (steered Molecular Dynamics) z uwzględnieniem sił generowanych przez badacza. Sterowana dynamika molekularna w zastosowaniach praktycznych. Zastosowania metod VR do generowania zmian konformacji badanych układów oraz do dockingu małych ligandów. Inne zastosowania metod VR.

Literatura:

NAMD user's guide

<http://www.ks.uiuc.edu/Research/namd/2.9/ug/>

VMD User's guide

Efekty kształcenia:

umiejętności i kompetencje: Zapoznanie studentów z podstawami teorii oraz technologii systemów wirtualnej rzeczywistości. Nabycie praktycznych umiejętności zastosowań technik VR w badaniach struktury i funkcji układów (bio)molekularnych oraz w innych zastosowaniach, istotnych z punktu widzenia rozwoju nowoczesnych metod bioinformatyki i biologii systemów.

Wiedza:

zna podstawowe teorie oraz technologie systemów wirtualnej rzeczywistości (K_W05)

Umiejętności:

potrafi stosować techniki wirtualnej rzeczywistości w badaniach struktury i funkcji układów molekularnych oraz w innych zastosowaniach, istotnych z punktu widzenia rozwoju nowoczesnych metod bioinformatyki i biologii systemów. (K_U08)

Metody i kryteria oceniania:

projekt zaliczeniowy

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowe

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Przedmioty obowiązkowe dla I roku studiów 2 stopnia na kierunku bioinformatyka (1000-BINF4-OBW)	2011	2016
Przedmioty kierunkowe na studiach drugiego stopnia na kierunku bioinformatyka (1000-BINF-MGR-KIER)	2017	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	6	2011	2011
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2012	