

Fizyka dla informatyków, cz. 2 (15h) – materiały z wykładu

wersja z 8 maja 2022

Udostępnione materiały:

Teoria. Pod adresem <http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/> udostępniam dwie prezentacje z osadzonymi plikami audio z moimi komentarzami do większości slajdów (pliki z dopiskiem „audio” w nazwach). Prezentacje są dość duże (50MB i 70MB). Są to te same prezentacje, które omawiałem na wykładzie. Część slajdów zamiast opisu dźwiękowego ma w komentarzach linki do filmów, które proszę obejrzeć.

Rachunki. Oprócz tego mają Państwo dostęp do pliku PDF z notatkami zawierającymi omówione na wykładzie rozwiązania kilku typowych zagadnień mechaniki klasycznej (ruch jednostajny prostoliniowy, spadek swobodny, rzut ukośny, oscylator harmoniczny, oscylator tłumiony). <http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/FDI2-2.pdf>

Metody numeryczne. Kolejnym udostępnionym materiałem są dwa pliki PDF z artykułami opisującymi metody Eulera, Verleta i Runge-Kutty:

<http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/ode/ODE1.pdf>

<http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/ode/ODE2.pdf>

Należy się nauczyć pierwszych dwóch metod, przy czym „nauczyć” oznacza, że powinni Państwo nie tylko rozumieć te algorytmy, ale i umieć je zaimplementować (najlepiej w C/C++, ale może to być też inny język programowania, który Państwo znają). Wyprowadzenie tych dwóch algorytmów znajdą Państwo też w notatkach (plik PDF z poprzedniego akapitu). Opis implementacji algorytmów Eulera (poprawionego) i Verleta znajdą Państwo w artykułach, a kod źródłowy C++ dostępny jest pod adresem

[http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/gfn_zrodla%20\(VS2013\)%20-%20ZPM.zip](http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/materialy/gfn_zrodla%20(VS2013)%20-%20ZPM.zip)

W kodzie tym znajduje się znacznie więcej niż sama implementacja algorytmów. Jest tam także m.in. implementacja zbioru punktów materialnych połączonych oddziaływaniami sprężystymi (ciało miękkie) i inne układy opisane w prezentacjach. Po kompilacji tych plików w Visual Studio, powinni Państwo też móc uruchomić demonstracje omówione w prezentacjach. Nie muszą Państwo znać wyprowadzenia metod Runge-Kutty, ale trzeba wiedzieć, których metod z tej rodziny zwykle się używa (RK2-MidPoint i RK4) oraz rozumieć ich ogólną ideę.

Linki do filmów z prezentacjami projektów (powyższe kody źródłowe) są na stronie zajęć:

<http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/>

Pokazy. Udostępniam Państwu też kilka filmów z nagraniem pokazami eksperymentów, które odbyły się podczas wykładu.

Linki do filmów są na stronie zajęć: <http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/>

Konsultacje

Osoby zainteresowane proszę o kontakt mailowy na adres jacek@fizyka.umk.pl.

Egzamin

Na egzaminie obowiązuje materiał z prezentacji, z pliku pdf z rachunkami i z obu artykułów.

Zbiór zagadnień jest dostępny na stronie zajęć <http://fizyka.umk.pl/~jacek/dydaktyka/fdi2/>.

Uwaga! Oceny uzyskane na egzaminie zaczynają obowiązywać dopiero po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń.