

Секція інформатики

Методи взлому тренажерів для дистанційного навчання умовно можна поділити на 2 категорії. До першої категорії належать способи, які засновані на декомпіляції байт коду (а це не важко зробити за допомогою спеціальних програмних засобів), і подальшому аналізі отриманого коду на Java. Оскільки всі тренажери створені за умовним шаблоном і основний механізм їх функціонування відокремлено від часткових випадків, то програмний код на Java головного класу виглядає примітивно навіть для програміста-початківця. Тому, провівши деякий аналіз із змінними, можна проходити деякі тренажери без знання матеріалу.

До другої категорії належать методи на виявленні недоліків при написанні. До таких недоліків можна віднести непередбачені програмістом дії тренажера в окремих випадках (виникнення виключних ситуацій, rise Exception), доступ до відкритих (public) методів. При виконанні роботи були виявлені такі недоліки, а саме відкриті методи. Також було наглядно продемонстровано, як можна використати це в корисних для себе цілях.

Серед методів, що можуть захистити тренажери, були запропоновані наступні:

- перехід на нову версію Java 1.6 (дана версія є стійкою до декомпіляції, що виключаю можливість перегляду програмного коду тренажерів);
- застосування в тренажерах, написаних на Java версій нижче 1.6, обфускаторів (obfuscators);
- заміна відкритих (public) методів на захищені (protected).

Також варто зазначити, що існуючі тренажери відправляють електронний звіт і знімок з екрану останнього виконаного кроку тренажера. Це дуже важливий момент в плані захищеності тренажера.

При проведенні дослідницької роботи, було проаналізовано основні способи взлому Java applets у випадку їх використання як інтерактивних тренажерів для контролю знань студентів дистанційного навчання.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОДНОШАРОВОЇ ВУГЛЕЦЕВОЇ НАНОТРУБКИ ТИПУ «ARMCHAIR» ПРИ ПОВЗДОВЖНІЙ ТА ПОПЕРЕЧНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ

Литвиненко В.М., студ., Проценко О.Б., доц., СумДУ

Оскільки вивчення властивостей нанотрубок є актуальним, а дослідження реальних об'єктів - дуже коштовним, виникає необхідність комп'ютерного моделювання різних фізичних процесів у нанотрубках з метою прогнозування деяких параметрів.

В роботі було розроблена та програмно реалізована математична модель вуглецевої нанотрубки типу «armchair» при повздовжній та поперечній деформації. Для побудови коректної моделі необхідно було отримати деякі спів-

Секція інформатики

відношення, що описують механізм протікання деформації у вуглецевих нанотрубках. Також був врахований ефект зчеплення. Показано, що ефект зчеплення не залежить від хіральності нанотрубок.

Отримано теоретичні залежності для коефіцієнтів повздовжньої та поперечної деформації, модуля пружності тощо від прикладеної сили. Промодельовані деформаційні залежності для вуглецевих нанотрубок типу «armchair» з різними хіральностями.

Програмна реалізація здійснювалась з використанням графічної бібліотеки OpenGL в середовищі Visual Studio.

В данной работе была построена математическая модель углеродной нанотрубки типа «armchair». Было промоделировано поведение V_{ij} в зависимости от диаметра. Произведена программная реализация математической модели углеродной нанотрубки типа «armchair». Получено, что изменение диаметра от 0,56 до 2,5 нм, на эффект сцепления атомов не оказывает никакого влияния.

Было получено, что при изменении силы воздействия от 0,005 до 0,1 Н на нанотрубку, осевое ε_z натяжение становится с каждым увеличением хиральности меньше, а поперечное ε_{\perp} натяжение большим. Углы отклонения $\Delta\alpha$, $\Delta\theta$ межатомных связей так же при увеличении хиральности нанотрубки уменьшаются. От проведенных выше расчетов, было получено, что коэффициент Пуассона от разной хиральности изменяется не значительно.

Література.

Аггюйо М., Бельцшкo Т. Continuum mechanics modeling and simulation of carbon nanotubes // Meccanica. – V. 40, 2005. P.455–469.

РАСПОЗНАВАНИЕ ЭТАЛОННЫХ ФУНКЦИЙ В ИССЛЕДУЕМОМ СИГНАЛЕ ПРИ НАЛИЧИИ АДДИТИВНОЙ ПОМЕХИ

Лободюк И.С., гр. ИН-31

В данной работе рассматривается случай, когда анализируемый сигнал $y(t)$ имеет вид

$$y(t) = kf_i(t) + \eta(t), \quad (1)$$

где $f_i(t)$ - i -тая эталонная функция из заданного множества f_1, f_2, \dots, f_n ;

$\eta(t)$ - помеха; k - коэффициент, значение которого неизвестно.

Необходимо по текущим значениям $y(t)$ и его первой производной определить какая из эталонных функций присутствует в $y(t)$