

HTML5 (canvas) для побудови графіків. **HTML5** — наступна версія мови HTML. За допомогою нового елемента <canvas> розробники зможуть створювати двомірні зображення та анімацію засобами JavaScript.

**jQuery - для ефективного відображення деяких елементів TwitterBootstrap.**

**jQuery** — популярна JavaScript-бібліотека з відкритим вихідним кодом. Синтаксис jQuery розроблений, щоб зробити орієнтування у навігації зручнішим завдяки вибору елементів DOM, створенню анімації, обробки подій, і розробки AJAX-додатків. jQuery також надає можливості для розробників, для створення плагінів у верхній частині бібліотеки JavaScript. Використовуючи ці об'єкти, розробники можуть створювати абстракції для низькорівневої взаємодії та створювати анімацію для ефектів високого рівня. Це сприяє створенню потужних і динамічних веб-сторінок.

#### **Висновки**

В ході проведеного дослідження було зроблено наступне: розглянуто основні статистичні методи та їх застосування для оцінки якості засвоєння знань; розглянуто основні технології, які використовуються для розробки програми, яка дає змогу оцінити якість засвоєння знань.

В подальшому планується введення карт Шугарта для оцінювання якості засвоєння знань.

*Габрусев Ю.*

*Науковий керівник – доц. Габрусев В. Ю.*

### **СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ МОБІЛЬНИМИ ПРИСТРОЯМИ**

Останнім часом популярність мобільних технологій, смартфонів та планшетних комп'ютерів, стрімко зростає. Людство використовує їх по всюди і для різних цілей - на роботі, в дома, в бізнесі, під час заняття спортом. Цьому сприяють великий вибір програмного забезпечення на дані портативні пристрої.

Але існує певний клас задач для яких було б добре частково обмежити деякий функціонал цих електронних приладів. Це потрібно, наприклад, компаніям та корпораціям з великою кількістю співробітників, школах та університетах, де використовуються сучасні технології для навчання, і т. д. Програми, які надають потрібний функціонал відносять до класу MobileDeviceManagement (MDM). Програмне забезпечення MDM дозволяє віддалено керувати великою кількістю пристроїв і обмежити їх функціонал для користувача, контролювати використовуваний контент.

Наприклад, пристрої компанії Samsung, Amazon постачаються із вбудованою клієнтською частиною віддаленого управління (MDM), що дозволяє вище названим компаніям контролювати завантажуваний користувачами контент, і захищати його від несанкціонованого поширення. Використання MDM іншими підприємствами дозволяє контролювати місцезнаходження пристрою, способи його використання тощо. На даний час розглядуваний клас програм не є дуже поширеним у відкритому доступі, що досить обмежує використання MDM іншими користувачами.

#### **Опис розроблюваної системи MDM.**

У статті роботи розглянуто розроблювану MDM систему для пристроїв на базі операційної системи Android. До основних функціональних можливостей системи належить контроль та налагодження системи, забороняти чи дозволяти користувачеві запускати програми, встановлювати та видаляти додатки без втручання користувача, генерувати звіт про конфігурацію та місцезнаходження пристрою, віддалено блокувати пристрій у випадку несанкціонованого використання, повернення заводських налаштувань. Розглядувана система складається із двох частин — сервера з веб-інтерфейсом для управління мобільними пристроями та Android-додатку, що виконується як сервіс операційної системи для виконання контролюючих команд.

Перша частина розміщується на сервері і дозволяє адміністратору мобільних пристроїв здійснювати управління мобільними пристроями, друга частина встановлюється безпосередньо

на мобільному пристрої і виконує команди без втручання користувача отримані від адміністратора. На даний час реалізовано можливості:

- отримання списку підключених пристроїв
- вивід детальної інформації про приєднанні пристрої;
- GPS дані про місце знаходження пристрою;
- інформація про помилки мобільної системи.
- редагування налаштувань пристрою
- здійснення контролю за налаштуванням дозволів встановлювати програмні засоби із інших джерел, налаштування розробника.
- редагування списку програм які можна запускати
- редагування списку програм які потрібно встановити, із заданням шляху інсталяційних файлів (.apk файлів);
- скидання налаштувань користувача до заводських.
- пристрої можна поділити на групи і застосувати групові політики.

#### **Використовувані технології.**

Серверна частина написана на мові програмування Python з використанням фреймворку Django, бази даних MySQL. Веб-інтерфейс створений з допомогою технологій HTML5, CSS3 фреймворку TwitterBootstrap та JavaScript фреймворку JQuery. Клієнтський додаток написаний а мові програмування Java із використанням стандартного API операційної системи Android. Дані передаються у форматі JSON через HTTPS протокол.

#### **Серверна частина.**

**Django** - це високорівневий відкритий Python-фреймворк для розробки веб-систем. Сайт на Django будується з однієї або декількох частин, які рекомендується робити модульними. Це одна з істотних архітектурних відмінностей цього фреймворку від деяких інших (наприклад RubyonRails).

Окрім того, необхідно зазначити, що фреймворк Django підтримує широкий спектр сучасних технологій FastCGI, modwsgi або SCGI, може використовувати у якості вебсервера: Apache, lighttpd, nginx, CherryPy; системи управління базами даних — MySQL, SQLite і Oracle.

Для даного проекту, головною перевагою Django над іншими веб-фреймворками є те, що він створений на мові програмування високого рівня Python, що надає серверу можливість виконувати та аналізувати отриманий від клієнта код та повертати результати.

Деякі можливості Django:

ORM, API доступу до БД з підтримкою транзакцій; вбудований інтерфейс адміністратора, з уже наявними перекладами на більшість мов; диспетчер URL на основі регулярних виразів; розширювана система шаблонів з тегами та наслідуванням; система кешування; інтернаціоналізація; можливість створення модульних додатків, які можна встановлювати на будь-які Django-сайти; «genericviews» - шаблони функцій контролерів; авторизація та аутентифікація, підключення зовнішніх модулів аутентифікації: LDAP, OpenID та ін.; система фільтрів («middleware») для побудови додаткових обробників запитів, наприклад включені в дистрибутив фільтри для кешування, стиснення, нормалізації URL і підтримки анонімних сесій; бібліотека для роботи з формами (наслідування, побудова форм за існуючою моделлю БД); вбудована автоматична документація по тегам шаблонів та моделями даних, доступна через адміністративний інтерфейс;

JavaScript — реалізація стандарту мови програмування ECMAScript компанії Netscape, базується на принципах прототипного програмування. Найпоширеніше застосування — написання сценаріїв для часткової автоматизації опрацювання даних розміщених на вебсторінці, JavaScript на сьогоднішній день підтримується більшістю браузерів. Текст програми включається безпосередньо в HTML-документ і інтерпретується самим браузером.

JavaScript має ряд властивостей об'єктно-орієнтованої мови, але завдяки концепції прототипів підтримка об'єктів в ній відрізняється від класичної інтерпретації ООП. Крім того, JavaScript має ряд властивостей, властивих функціональним мовам, — функції як об'єкти

першого рівня, об'єкти як списки, каррінг (currying), анонімні функції, замикання (closures) — що додає мові додаткову гнучкість під час розробки.

#### **Клієнтська частина для платформи Android.**

Android - це операційна система (ОС) і платформа для мобільних телефонів та планшетних комп'ютерів, створена компанією Google на базі ядра Linux. Хоча Android базується на ядрі Лінукс, він стоїть дещо осторонь Лінукс-спільноти та Лінукс-інфраструктури. Базовим елементом цієї операційної системи є реалізація Dalvik віртуальної машини Java, і все програмне забезпечення і застосування опираються на цю реалізацію Java.

Додатки під операційну систему Android є програмами в нестандартному байт-коді для віртуальної машини Dalvik, для яких був розроблений формат встановлюваних пакетів .apk. Для роботи додатків використовуються бібліотеки: Bionic — бібліотека стандартних функцій, розроблена на основі бібліотеки Libc для ОС Linux, але є несумісна з нею; мультимедійні бібліотеки на базі PacketVideoOpenCORE (підтримують такі формати, як MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG і PNG); SGL (бібліотека двомірної графіки); OpenGL ES 1.0 ES 2.0 (бібліотека тривимірної графіки) SurfaceManager (забезпечує для додатків доступ до 2D/3D); WebKit (бібліотека для веб-браузера, опрацює HTML, JavaScript); FreeType (бібліотека для роботи із шрифтами); SQLite (СУБД, і використовується усіма додатками); SSL (протокол, для забезпечення безпечного передавання даних у мережі).

У порівнянні з звичайними додатками для ОС Linux, на додатки Android накладаються додаткові обмеження на обмін даними між додатками (ContentProviders); доступ до ресурсів поданих у форматах XML, PNG, JPEG (ResourceManager); доступ до рядку стану (NotificationManager); управління активними додатками (ActivityManager).

Розробник ОС Android, Google вільно пропонує інструментальні засоби для розробки SoftwareDevelopmentKit (SDK), який призначений для розробки програмного забезпечення із використанням комп'ютерів на платформі x86 із операційними системами Linux, Mac OS X (10.4.8 або вище), Windows XP, Windows Vista і Windows 7. Розробку додатків для платформи Android здійснюється на мові Java (Java не нижче 1.5) із використанням AndroidDevelopmentTools (ADT), розширення для популярного IDE (інтегроване середовище розробника) Eclipse, версій 3.3-3.7.

#### **Висновки:**

В даній статті описано принцип роботи, функціональні можливості та способи застосування систем класу MobileDeviceManagement. Розглянуто використовувані технології для розробки власної системи MDM під час виконання магістерської роботи та тему «Система віддаленого контролю та управління мобільними пристроями».

*Бучок Ю. І.*

*Науковий керівник – доц. Дідора Т. Д.*

### **ВИКОРИСТАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ «НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ІТМ» НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ**

Використання інноваційних методів, та сучасного обладнання при вивченні фізики, є важливим і актуальним питанням. Комп'ютерні засоби проведення навчальних досліджень дозволяють отримати більшу кількість даних при проведенні експериментів, підвищити точність вимірювань та представити результати у зручному вигляді [1,2]. Їх постійна модернізація потребує певних навичок при використанні в навчальному середовищі.

В статті висвітлюється проблема технічного забезпечення навчального експерименту з фізики. Описано методику використання комп'ютерного вимірювального комплексу на прикладі засобу «Навчальна лабораторія ІТМ» та допоміжних приладів.

Останнім часом в ужиток входять навчально-наочні посібники демонстраційного і лабораторного призначень нового покоління. Одним з таких посібників є універсальна лабораторія «ІТМ», що включає в себе комп'ютерний вимірювальний блок з різноманітними електронними давачами (рис. 1), призначеними для проведення дослідницьких робіт з природничих дисциплін та контролю за різними процесами.



Магістерський

