

СОТОВАЯ СВЯЗЬ И ТЕЛЕФОНЫ

Сотовая связь - это наиболее современная и быстро развивающаяся область телекоммуникаций. Сотовой она называется потому, что территория, на которой обеспечивается связь, разбивается на отдельные ячейки или соты. Как правило, в каждой соте абонент получает одинаковый набор услуг и в определенных территориальных границах получает эти услуги по равной цене. Таким образом, перемещаясь от одной соты к другой абонент не чувствует территориальной привязанности и может свободно пользоваться услугами связи. Основными элементами подсистемы базовых станций (как не трудно догадаться) являются сами базовые станции (BTS). Они то как раз и создают те соты, о которых говорилось в начале. Каждая базовая станция, как правило, обслуживает три соты. Радиосигнал от базовой станции излучается через 3 секторные антенны, каждая из которых направлена на свою соту. Иногда можно встретить ситуацию, когда на одну соту направлены сразу несколько антенн одной базовой станции. Это связано с тем, что сеть сотовой связи работает в нескольких диапазонах (900 и 1800). Кроме того, на данной базовой станции может присутствовать оборудование сразу нескольких поколений связи (2G и 3G). Наиболее привычным местом размещения базовой станции является башня или мачта, построенная специально для нее.

Сотовый телефон— мобильный телефон, предназначенный для работы в сетях сотовой связи. Принцип работы мобильного телефона основан на приёме-передаче аналогового радиосигнала на различных высоких частотах. Сегодня мобильные телефоны работают в системе GSM, которая действует по следующему принципу на частотах в 850МГц, 900МГц, 1800МГц, 1900МГц.

Сотовые телефоны имеют идентификаторы состоящие из 15 цифр, где в первых восьми цифрах зашифрована модель телефона и место где его выпустили. Оставшиеся семь цифр - это серийный номер мобильного. Для того, чтобы узнать регистрационный номер мобильного телефона, есть номер: *#06# и местонахождение легко вычислить при первой же активности.

Сейчас популярность набирают смартфоны и коммуникаторы, на базе полноценных операционных систем (Android, Windows Mobile, Symbian OS, Apple iOS и др.). Эти системы имеют открытый код, что позволяет разрабатывать множество приложений. В мобильных телефонах операционная система тоже есть, но она закрытая. Также смартфоны и коммуникаторы выделяются наличием многозадачности, лучшей «начинкой», умением работать с различным типом документов, наличием хорошей камеры и в большинстве случаев сенсорного экрана. Наиболее крупными компаниями в этой отрасли являются Apple, HTC, Samsung и др.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.415(043.2)

Іванілов Д.В., студент
*Національний авіаційний університет, Київ***ЗАДАЧА ПОШУКУ ШЛЯХУ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY 3D**

Задача пошуку шляху на заданому середовищі є однією з класичних обчислювальних задач. Пошук шляху на початку активного застосування потужних програмних оболонок (до 90-х років) засновувався на поділі простору на «клітинки» й хвильовому алгоритмі пошуку. Наступний етап (1990-2004) характеризувався створенням графів на т.н. «точках шляху» й пошуку шляху алгоритмом Дейкстри. Третій етап (2004-2008) – простір, як і у першому етапі, поділявся на «клітинки» або «шестикутники», але пошук йшов за допомогою алгоритму A^* (A-star). Орієнтовно з 2008 р. по сьогодні в розробках активно використовується так званий «багатокутник шляху» (англ. Pathfinding mesh). Кожен з цих підходів має певні переваги, недоліки та умови ефективного використання. У даній роботі розглядається підхід до вирішення задачі пошуку шляху у середовищі Unity 3D на основі існуючих методів з застосуванням переваг й взяттям до уваги недоліків останніх.

Задача пошуку в запропонованому методі виконується у наступні етапи:

1. Створюється граф на основі поділу простору на «клітинки» зі змінною відстанню, що надає йому гнучкості й точності в поєднанні з простотою реалізацій
2. До оцифрованого простору застосовується алгоритм A^* з модифікацією на пошук «фаворитних точок».
3. Отриманий шлях скорочується до оптимального

Такий підхід поєднує простоту та високу швидкодію, що забезпечується алгоритмом A^* , з гнучкою системою розміщення «точок шляху», що дозволяє підвищити точність розрахунку. Окремою частиною підходу є включення до методу “пам'яті” на простір й пройдені шляхи. Це дозволяє швидше розраховувати нові шляхи та знаходження останніх в середовищі з неоднаковою швидкістю переміщення та із статичними/динамічними перешкодами.

Специфічною рисою Unity 3D є поєднання з середою програмування Mono й компільне створений у ньому код одразу після збереження, а також дає останньому доступ до фізичної бібліотеки PhysX 11, що дозволяє моделювати фізичне середовище з високим рівнем реалістичності. До її переваг можна також віднести зручну систему відладки та обширну документацію.

Алгоритми на основі розробленого методу можуть бути у широкому спектрі галузей інформаційних технологій - будь то програми-симулятори біологічних видів, програми створення транспортних шляхів, програми-будівельники та ін. і давати результат необхідної точності за короткий час.

Література

<http://www.policyalmanac.org/games/aStarTutorial.htm>

<http://theory.stanford.edu/~amitp/GameProgramming/>

Науковий керівник – Болдаков О.І., к.т.н., доцент

УДК 621.395.6(043.2)

Коба А. Г., студент
Національний авіаційний університет, Київ

ПІДВИЩЕНА ТРИВАЛІСТЬ РОБОТИ СМАРТФОНА

Розробники з MIT заявили, що створена ними технологія підсилення потужності, самостійно підбирає мінімально можливий вольтаж. Дана технологія робить це до 20 мільйонів разів за секунду. Завдяки цьому, акумулятори смартфонів незабаром зможуть подвоїти час роботи без перезарядження.

Розробники постійно працюють над питанням економії зарядку при включеному Wi-Fi. Конкретні опції для економії заряду можна включити в додаткових налаштуваннях безпроводної мережі. Найефективніша – відключення модуля Wi-Fi під час переходу пристрою в сплячий режим. Частіше всього не потрібна постійна синхронізація додатків. У випадку з поштою достатньо один раз відновити сторінку, щоб одержати нові листи. Постійна синхронізація потрібна тільки при очікуванні термінового листа. Це ж стосується мобільних додатків хмарних сховищ і соціальних сервісів.

Підсилювач потужності є одним із найбільш енергоємних елементів телефонів. Його функція полягає у конвертуванні електрики у радіосигнали. Він споживає енергію у двох базових варіантах: у режимі очікування та у режимі відсилення сигналу для передачі цифрових даних. Такий чип споживає більше 65% всієї енергії телефонів, і єдиний спосіб зробити його економічнішим, полягає у зменшенні витрати енергії у режимі очікування.

Складність полягає у тому, що сигнали можуть спотворюватися, при різкому переході від низького споживання енергії у режимі очікування, до високого у режимі передачі даних, що змушує підтримувати рівень витрати енергії у режимі очікування на високому рівні. Це призводить до розтрати електроенергії, і змушує власників смартфонів заряджати ці пристрої інколи навіть по кілька разів за день.

Компанія ETA Devices заявляє, що їй вдалося впоратися із цією проблемою за допомогою нового підсилювача. Очікується, що ця технологія дозволить вдвічі скоротити споживання енергії базовими станціями та смартфонами.

По суті, заснована професорами Джоелем Даусоном і Девідом Перро компанія ETA Devices, пропонує "неймовірно швидку електронну коробку передач". Вона перевіряє різні вольтажі, які можуть бути відіслані по транзисторах чипа і підбирає той, котрий знижує споживання енергії. Ця технологія, що одержала назву асиметричного мультирівневого дефазування, дозволяє робити це до 20 мільйонів разів за секунду.

Дана технологія все ще знаходиться у стадії розробки, але перші зразки можуть з'явитися вже з 2013 року.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.652.3(043.2)

Коваленко Б.О., студент

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Інформаційні технології, ІТ, інформаційно-комунікаційні технології — сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів.

Це технології, що забезпечують та підтримують інформаційні процеси, тобто процеси пошуку, збору, передачі, збереження, накопичення, тиражування інформації та процедури доступу до неї.

Початок розвитку — з 1960-их років ХХ століття, разом з появою і розвитком перших інформаційних систем.

Інвестиції в інфраструктуру та сервіси Інтернету викликали бурхливе зростання галузі ІТ в кінці 1990-х років ХХ століття.

Основоположником ІТ в Україні й у колишньому Радянському Союзі став В. М. Глушков засновник всесвітньовідомого Інституту кібернетики НАН Україн.

В теперішній час інформаційні технології впроваджуються на багатьох підприємствах, організаціях та різних органах влади. Розроблені концепції впровадження ІТ в наукові заклади, фабрики тощо. Наприклад Концепція впровадження інформаційних технологій у законодавчих органах влади передбачає як автоматизацію самого процесу, так і аналізу роботи, налагодження спілкуванням між різними органами влади та населенням.

Україна за рівнем розвитку інформаційних технологій у світі посідає місце в першій сотні країн. Такі дані оприлюднила міжнародна громадська організація Всесвітній економічний форум у своїй шостій щорічній доповіді. Єдина конкурентна перевага, яку має наша країна в цьому аспекті, це традиційно сильні ІТ-кадри, тобто в Україні дуже високий рівень підготовки програмістів. Україна є одним зі світових центрів офшорного програмування.

В лютому 2012 року відбулась робоча зустріч Прем'єр-міністра України Миколи Азарова з керівниками навчальних закладів України, представниками галузевих асоціацій і провідних ІТ-компаній України. Нарада була присвячена питанням розвитку інформаційних технологій в Україну та освіти в сфері ІТ.

У рамках зустрічі обговорювалися такі актуальні питання, як рівень та якість підготовки фахівців в сфері інформаційних технологій вищими навчальними закладами України, відповідність цього рівня потребам часу.

Прем'єр міністр звернув увагу на те, що студенти повинні бути підготовлені до реалій сучасного життя. "Це вимагає дуже серйозного поліпшення рівня підготовки фахівців. Нам не потрібні просто фахівці з папірцем в кишені – вони тільки створюють проблему для країни". що визначає питання якості підготовки кадрів є дуже актуальними для нашої країни.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.652.3(043.2)

Мельник І. М., студентка

Київський національний університет будівництва і архітектури

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ

Кожен день користувачі використовують інформаційні технології для різних цілей. Комп'ютери стають все більш доступними, крім того, вони продовжують ставати більш потужними в процесі обробки та захисту інформації і більш простими у використанні. Велику роль інформаційні технології відіграють у навчанні.

Взагалі технологія це наука про способи розв'язання задач людства за допомогою технічних засобів. Це використання наукових знань для створення матеріальних об'єктів, полегшення праці та поліпшення умов життя людини.

Інформаційні технології — сукупність методів, виробничих і програмно-технологічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збирання, зберігання, обробку, висновок і поширення інформації, призначені для зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів.

В отриманні знань книга завжди залишається основою всіх видів навчання. Але інформаційна революція внесла істотні корективи. Широке розповсюдження персональних комп'ютерів і створення глобальної мережі Інтернет створило абсолютно нові можливості в системі освіти - від шкільного до вищого спеціального. Інформаційні технології грають одну із найважливіших ролей в процесі навчання. Вони здатні об'єднати праці і здібності кращих викладачів і лекторів. Користувачі мають можливість вивчати їх в інтерактивному режимі.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет містять текстовий, аудіо- і відеоматеріал за різноманітною тематикою на різних мовах. Однак для того, щоб користувачі не захлинулись в безлічі інформації різного змісту та різної якості, а найбільш продуктивно використовували її для своїх освітніх та професійних потреб, з явилась необхідність в розробці спеціальних учбових Інтернет-ресурсів, що націлені на навчання працювати з ресурсами всесвітньої мережі. До таких ресурсів відносять хот лист, мультимедіа скрепбук, трежа хант, сабджект семпла, вебквест. Ці інтернет-ресурси створюються винятково для навчальних цілей. Вони можуть бути розроблені по різним предметам.

Завдяки інформаційним технологіям існує доступ до інтерактивних навчальних програм, завдяки яким користувач може пізнати глибше і ширше інформацію. Існує багато онлайн довідників, перекладачів та калькуляторів, задяки яким можна виконувати різні навчальні завдання та робити перевірку.

Сучасні інформаційні технології відкривають користувачам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дозволяють реалізувати принципово нові форми і методи навчання. Інформаційні технології стали невід'ємною частиною навчального процесу.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.652.3(043.2)

Сыч В.В., студент

*Национальный авиационный университет, Киев***РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ФУРЬЕ НА GPU**

Технология CUDA — это программно-аппаратная вычислительная архитектура NVIDIA, основанная на расширении языка Си, которая даёт возможность организации доступа к набору инструкций графического ускорителя и управления его памятью при организации параллельных вычислений. CUDA помогает реализовывать алгоритмы, выполнимые на графических процессорах видеоускорителей GeForce восьмого поколения и старше (серии GeForce 8, GeForce 9, GeForce 200), а также Quadro и Tesla.

Для решения задач линейной алгебры была создана библиотека CUBLAS. Это переведённые на язык CUDA стандартные алгоритмы линейной алгебры, на данный момент поддерживается только определённый набор основных функций CUBLAS. Библиотеку очень легко использовать: нужно создать матрицу и векторные объекты в памяти видеокарты, заполнить их данными, вызвать требуемые функции CUBLAS, и загрузить результаты из видеопамати обратно в системную. CUBLAS содержит специальные функции для создания и уничтожения объектов в памяти GPU, а также для чтения и записи данных в эту память. Поддерживаемые функции BLAS: уровни 1, 2 и 3 для действительных чисел, уровень 1 для комплексных. Уровень 1 — это векторно-векторные операции, уровень 2 — векторно-матричные операции, уровень 3 — матрично-матричные операции.

Библиотека быстрого преобразования Фурье CUFFT — широко используемой и очень важной при анализе сигналов, фильтрации и т.п. CUFFT предоставляет простой интерфейс для эффективного вычисления FFT на видеочипах производства NVIDIA без необходимости в разработке собственного варианта FFT для GPU. CUDA вариант FFT поддерживает 1D, 2D, и 3D преобразования комплексных и действительных данных, пакетное исполнение для нескольких 1D трансформаций в параллели, размеры 2D и 3D трансформаций могут быть в от 2 до 16384 элементов, для 1D поддерживается размер до 8 миллионов элементов.

На сегодняшний день продажи CUDA процессоров достигли до 130 миллионов. Тысячи разработчиков программного обеспечения, ученых и исследователей широко используют CUDA в различных областях, включая обработку видео, вычислительную биологию и химию, моделирование динамики жидкостей, электромагнитных взаимодействий, восстановление изображений, полученных путем компьютерной томографии, информационных технологиях проектирования в сейсмический анализ, трассировку луча и многое другое.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.45:004.51(043.2)

Шеневіцько О.Л., студент

Національний авіаційний університет, Київ

WINDOWS 8 , MODERN ІНТЕРФЕЙС

Windows 8 — операційна система, що належить до родини ОС Microsoft Windows, в лінійці наступна за Windows 7 і розроблена транснаціональною компанією Microsoft. Її відміння в використанні Modern інтерфейсу, який замінює меню пуску. Так як статистика показала, що більшість користувачів використовують пуск тільки для пошуку (searchbox) і вони вирішили зробити superbar + searchbox.

Новий Modern інтерфейс складається з Тайлів. Тайли — інноваційна ідея, яку не боялися продемонструвати в новій операційній системі.

Тайли — це віджети-ярлики, що дозволяють програмі показувати на його перегляд найважливішу для вас інформацію. Це природна еволюція ярликів — статичних картинок з посиланням.

Modern інтерфейс займає окремо весь екран і працює окремо від робочого столу. Тайли можна групувати і мають горизонтальний скролінг. Тайли мають два види відображення по розміру і руху. По розміру вони можуть займати 1 колонку або 2, і можуть бути динамічними і статичними .

Modern UI має свій магазин програм і окремі програми, які працюють тільки в ньому. Це пов'язано з роботою Windows 8 і на планшетах.

Новий пошук став більш ефективним, так як групувані результати по програмам, налаштуванням, документам і що не мало важливо — в будь-якому встановленому метро-програмі. Так же можна закріплювати на початковому екрані будь-який файл, що дозволяє ефективно використовувати як bargenu

Новий впливаючий меню при наведенні мишкою в правий нижній кут, показує час, дату стан мережі, а так же кнопку пуску, пошук, загальний доступ і підключення пристрою.

Панель завдань — це статусна строка, яка показує час, основні параметри, запущені, або закріплені програми, в порівнянні з Windows 7, в якості альтернативи, користувачам в Modern і звичайному режимі запропонована усечена копія панелі завдань, що з'являється при наведенні курсора.

Особливість Windows 8, що вона оптимізована для планшетів, на малочастотних процесорах і використовується на застарілих комплектуючих

Проблема Windows 8 в тому, що отримується два робочих столу, дві панелі завдань, дві панелі задач, що і робить систему більш громоздкою. Прості дії, які раніше вимагали дві кліки мишкою в Windows 7, в Windows 8 вимагають більше дій. При введенні Modern інтерфейсу, з'явилось і новий вид розробки програм, так званий «Магазин Windows», тепер на 1 програму може бути дві програми основна, і магазинна.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент

УДК 004.652.3 (043.2)

Яворський М.В., студент

Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ДАНИХ

В нашому сучасному світі найбільш цінним ресурсом є інформація. Людський мозок протягом життя засвоює приблизно 150 триліонів біт інформації. І цей ресурс є настільки невичерпним, багатомірним, багатограним, всеоб'ємним, що для його контролю та використання людина, в усі часи створення спеціальних структур з метою моніторингу інформації (АНБ). З плином часу користувачі потребувала збільшення кількості оброблюємої інформації і ці засоби розвивалися, вдосконалювалися, систематизувалися і нарешті були об'єднані в одну систему, яку пізніше назвали інформаційні технології.

Інформаційні технології охоплюють всі області створення, передачі, зберігання та сприйняття інформації. Вони покликані вирішувати задачі з ефективної організації інформаційного процесу для зниження витрат часу, праці, енергії та матеріальних ресурсів у всіх сферах людського життя та сучасного суспільства. Інформаційні технології взаємодіють і є основною частиною сфери послуг, керування, виробництва, соціальних процесів.

При цьому інформаційні технології часто асоціюють саме з комп'ютерними технологіями, і це не випадково, адже саме поява комп'ютерів вивела інформаційні технології на якісно новий рівень. Як приклад інформаційних технологій можна навести автоматизоване проектування, автоматизоване управління і т.ін. Зазвичай інформаційні технології реалізуються з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування.

Головною сучасною задачею, яка стоїть перед ІТ, є не тільки обробка документів, але і створення, обробка та передача нових форм представлення знань, орієнтованих на вирішення різноманітних проблем.

ІТ дозволяють об'єднувати і споживачів, і інформаційний ресурс таким чином, щоб ті суб'єкти інформаційного процесу, які потребують допомоги, легко знаходили тих, хто зможе її надати. Частково ця задача реалізована в архітектурі супермагістралі Internet та глобальних мережах (BitNet, CompuServe та інших).

Внаслідок глобальної інформатизації суспільства відбуваються нові геополітичні процеси, які активізують розвиток таких інформаційних технологій, як робота із сховищами даних, WAP-технології, IP-телефонія, нові принципи побудови дисплеїв, виникнення дата-центрів, дистанційна освіта.

Література

1. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч.-метод. посібник для самост. вивчення дисципліни / В.М. Гужва- К.: КНЕУ, 2008. - 368 с.

Науковий керівник – Труш О.І., к.т.н., доцент