

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова
Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту

**XVIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина II



Одеса
19 квітня 2018 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2018 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2018 р. - 48 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., в.о. директора ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,

Даріуш Долива – д.м.н., уповноважений декана факультету Інформатики УІ-таПЗ, м. Лодзь, Польща,

Ковалюк Т.В. – к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,

Ломовцев П.Б. – к.т.н., доц., в.о. декана ФКІПтаК ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ПМіП ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,

Шамрай О.А. – к.т.н., доц., заступник декана ФКІПтаК ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

технология дополненной реальности подразумевает, что пользователь видит настоящий мир, на который с помощью очков или смартфона накладываются виртуальные объекты.

Разработчики из компании *Leap Motion* предложили более необычную концепцию интерфейса для дополненной реальности. Они создали приложение, которое отображает через очки дополненной реальности виртуальные носимые устройства. Например, оно может отображать панель с текстом и интерактивными кнопками, которую можно «вытягивать» из ладони при необходимости [3].

Список литературы

1. Leap Motion [Электронный ресурс] / URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Leap_Motion
2. Leap Motion [Электронный ресурс]/URL: <http://ex-power.ru/kontroller-leap-motion>
3. Дополненная реальность [Электронный ресурс] / URL: <https://nplus1.ru/news/2018/03/23/virtual-wearable->

ПРОТОКОЛЫ МАРШРУТИЗАЦИИ САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СЕТЕЙ

*Сичкаренко Е.В. студент 557 группы ОНАПТ, Одесса
Руководитель: д.т.н. проф. Князева Н.А.*

В настоящее время активно развиваются беспроводные технологии для построения сетей на принципах самоорганизации. Самоорганизующиеся сети – это такие сети, которым не требуется никакой дополнительной инфраструктуры кроме самих узлов. Такие сети не имеют единого центра управления узлами, после включения узла в сеть происходит его автоматическая настройка. При этом все узлы берут на себя функции управления сетью.

Применение самоорганизующихся сетей имеет ряд преимуществ над беспроводными сетями традиционной архитектуры за счет возможности передачи данных на большие расстояния без увеличения мощности передатчика и необходимости в предустановленной инфраструктуре. Кроме этого, такая самоорганизующаяся сеть является устойчивой к изменениям в топологии сети и обладает простотой и высокой скоростью развертывания

В настоящее время самоорганизующиеся сети можно разделить на Mesh (ячеистые), ad-hoc сети и беспроводные сенсорные сети (WSN) и др. Самыми распространенными видом самоорганизующихся сетей являются MESH сети. Они зачастую строятся на основе беспроводных технологий доступа Wi-Fi и Bluetooth.

Важная роль в работе самоорганизующихся сетей отводится методам управления и в частности задачам маршрутизации. Под маршрутизацией подра-

зумевают процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю. Существует множество протоколов маршрутизации, используемых в самоорганизующихся сетях. Протоколы маршрутизации делятся на проактивные, реактивные и гибридные.

Проактивные или (proactive) протоколы строят маршруты на основе периодически рассылаемых во всех направлениях служебных сообщений с информацией о текущей топологии сети, в соответствии с которой каждый узел выбирает маршруты до всех остальных узлов и сохраняет их в таблице маршрутизации. Использование проактивной маршрутизации наиболее эффективно в малоподвижных и самоорганизующихся сетях. При увеличении подвижности (динамической топологии) и количества узлов сети использование проактивных протоколов приводит к быстрому росту загрузки сети служебным трафиком и неэффективному использованию энергоресурсов каждого узла, что является существенным недостатком при организации больших, динамичных сетей, таких как мобильные ad-hoc сети.

Реактивные (работающие по запросу) протоколы маршрутизации составляют маршруты к конкретным узлам лишь при возникновении необходимости передачи информации от узла к узлу. В реактивных протоколах передающий узел широковещательно рассылает по сети сообщение-запрос на получение маршрута, которое должно дойти к необходимому узлу. В ответ на такое сообщение узел-получатель посылает сообщение-подтверждение, из которого отправитель узнает необходимый маршрут и записывает его в свою таблицу маршрутизации. При повторной отправке данных к этому получателю маршрут просто считывается из таблицы маршрутизации. В случае, когда обнаруженный маршрут становится недоступным – запускается процедура обнаружения и поддержания маршрута.

Реактивные протоколы более эффективны в условиях динамически изменяющихся сетей из-за уменьшения количества служебной информации, передаваемой по сети, поскольку поиск маршрута осуществляется только по необходимости. Несмотря на преимущества над проактивными протоколами, реактивные протоколы имеют ряд недостатков, среди которых следует отметить увеличение задержки на поиск первичного маршрута, связанное с высокой подвижностью и большим количеством узлов, что в некоторых случаях может привести к неработоспособности. Еще одним существенным недостатком является поиск нового пути в реальном масштабе времени, что существенно ограничивает реактивные протоколы при передаче трафика реального времени, такого как видео или речь.

Гибридные протоколы, сочетают в себе механизмы проактивных и реактивных протоколов. Такие протоколы, разбивают сеть на множество подсетей, внутри которых функционирует проактивный протокол, а взаимодействие между такими подсетями осуществляется на основе реактивных протоколов маршрутизации. В крупных масштабируемых сетях это позволяет уменьшить размеры таблиц маршрутизации, которые хранятся на узлах в сети, так как им не-

обходимо знати точні маршрути тільки ко всім вузлам підсети, к якотрой они принадлежат. Использование в гибридных протоколах такого подхода позволяет сократить объем передаваемой служебной информации по всей сети, так как основная ее часть распространяется лишь в пределах подсети. Такое сочетание позволяет использовать гибридные технологии маршрутизации в больших и динамичных сетях. Недостатком являются их относительная сложность при реализации и увеличение производительности оборудования (узлов), а также снижение эффективности маршрутизации в связи с необходимостью разбиения структуры сети на кластеры.

Выбор протокола маршрутизации зависит от назначения самоорганизующейся сети и требований, которые предъявлены к ней.

Список литературы

1. Н.А.Князева, Ю.С.Казак Продуктивність протоколів багатомаршрутної маршрутизації у безпроводних Ad-hoc мережах
2. А.В. Проскочило, А.В. Воробьев, М.С. Зряхов, А.С. Кравчук Анализ состояния и перспективы развития самоорганизующихся сетей.

ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ МЕТРИКИ

Січкаренко Є.В. студент 557 групи ОНАХТ, Одеса

Керівник: д.т.н. проф. Князева Н.О.

Для передачі пакетів по кращому маршруту в протоколах маршрутизації використовують так звані "метрики". Метрика – числове значення, що впливає на вибір маршруту в комп'ютерних мережах. При цьому на підставі сформованої метрики обирається найкращий маршрут.

При формуванні метрики можуть враховуватися різні чинники. Найбільш поширеними з них є:

1. Кількість передач (хопів), яке необхідно зробити для доставки пакета;
2. Довжина маршруту;
3. Навантаження;
4. Смуга пропускання каналу;
5. Вартість передачі даних по каналу;
6. Надійність;
7. Затримка .

В даній роботі пропонується підхід, який надає можливість сформувати комплексну метрику, що враховує найбільш важливі фактори при формуванні маршрутів. Актуальність підходу складається в створенні метрик, за якими будуть знаходитися найкращі маршрути в комп'ютерній мережі з урахуванням низки факторів.