

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,
Князева 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.

обходимости в бутлоадере. Интегрированная среда разработки Energia полностью совместима с IDE Arduino, хотя есть и другие IDE, поддерживающие более сложные СИ-подобные языки программирования.

Еще один подобный набор — NUCLEO-F072RB стоимостью 10,12 USD. На плате есть встроенный эмулятор ST-LINK/V2, который может использоваться как самостоятельный программатор. NUCLEO поддерживает подключения модулей, совместимых с Arduino и ST Morpho, а так же операционную систему Arm Mbed, разработанную специально для данного ядра. На плате установлен чип STM32F072RBT6 – ARM®-based 32-bit МК с тактовой 48 МГц, до 128 Кбайт Flash-памяти, интерфейс USB FS 2.0 в самом кристалле, CAN, 12 таймеров, АЦП, ЦАП, два интерфейса I2C, два SPI / I2S, один HDMI, СЕС и четыре USART, питание — 2,0–3,6 В. У каждого вывода GPIO есть 6 состояний, что сильно усложняет инициализацию, но существует STM32CubeMX — графический генератор кода инициализации.

Список литературы

1. Горюнов Г. 32-разрядный микроконтроллер по цене 8-разрядного — миф или реальность? [Электронный ресурс] / Г. Горюнов // Рынок микроэлектроники. — Режим доступа: http://www.compitech.ru/html.cgi/arhiv/05_03/stat_150.htm.
2. Гольцова М. Рынок микроконтроллеров. Конкурентная борьба усиливается [Электронный ресурс] // Электроника, №7 (00147) 2015. — С. 64–71. — Режим доступа: http://www.electronics.ru/files/article_pdf/4/article_4828_755.pdf.
3. Report Contents and Summaries [Электронный ресурс] // IC Insights. — Режим доступа: <http://www.icinsights.com/services/mcclean-report/report-contents/>. — Загл. с экрана.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ TCP ПРОТОКОЛУ ВІД МЕРЕЖЕВИХ ЗАТРИМОК.

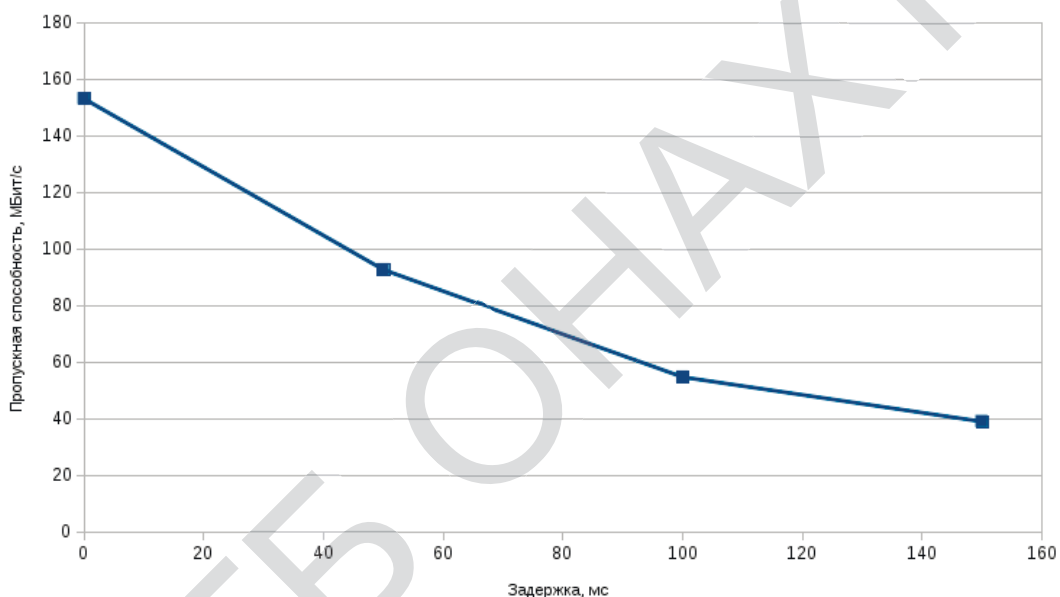
*Шахов О.В., студент, факультет КІПтаК
Науковий керівник — ст. преп. Сіренко О. І., каф. КІ.*

Усім відомо, що чим більше затримки(чи пінг), тим нижче швидкість передачі даних в мережі. Хтось зустрічався з цим, граючи в онлайн-ігри, хтось під час відеоконференцій, а комусь взагалі не повезло і він познайомився із затримками на зорі IP-телефонії. Пінг(з англ. *ping*) – це відрізок часу, який проходить між запитом і відповіддю на сервер або швидкість обміну інформацією. Пінг залежить від ширини каналу зв'язку(швидкості), від завантаженості каналу, від провайдера, від віддаленості(фізичної) сервера, від розміру TCP вікна і від затримки. Чим менше значення пінга, тим швидше вузол отримує пакети (критично для послуг класу А, В за класифікацією

МСЭ/ІТЕF). Наприклад, при великому значенні пінга браузер довго завантажуватиме сторінку з сервера. У більшості випадків затримки не помітні для кінцевого користувача. Проте, для тих, хто надає послуги(тобто не кінцевих користувачів), затримка стає дуже важливим параметром. Якщо ви не можете завантажити сайт за 2-5 секунд, у вас залишається негативне враження про обслуговування. Тому для власників серверів затримка – насущне питання.

Для дослідження залежності швидкості передачі даних від мережевих затримок провів дослід. Створив віртуальну локальну мережу з двох комп'ютерів і роутера. На роутері змінював затримку, а на комп'ютерах в цей же час заміряв пропускну спроможність.

Узагальнюючи результати дослід, можна зробити висновок, що пропускну спроможність пов'язана із затримкою лінійною залежністю.



Яким чином можна зменшити пінг? Є декілька способів:

- підвищити швидкість інтернету;
- змінити провайдера;
- замінити мережеву карту на потужнішу;
- змінити розмір *TCP* вікна.

Останній четвертий спосіб пов'язаний з темою моєї доповіді.

Розмір *TCP* вікна показує яку кількість інформації адресат отримає від посилача.[3]Залежно від розміру буфера на облаштуванні одержувача, від стану мережі *TCP* вікно може збільшуватися або зменшуватися. Чим більше вікно, тим більше пропускну спроможність.[5] У англійській літературі пропускну спроможність ще називають *Bandwidth Delay Product(BDP)*.

Пропускна спроможність(біт/с) = розмір_вікна_ *TCP*(біт)/затримка(с).[2, 4]

Наприклад, ви платите за канал 1 Гбіт/с. Середня затримка дорівнює 30 мс. Якщо ви хочете передати великий файл з Одеси в Панаму чому дорівнюватиме пропускну спроможність?

Стандартне значення вікна *TCP* 64КБ = 65536 байт. Спочатку треба перевести байти у біти: $65536 * 8 = 524288$ (біт). Переведемо затримку в секунди: $30 \text{ мс} = 0,030 \text{ с}$. Знайдемо пропускну спроможність. $524288 / 0,030 = 17476266$ (Біт/с) = 17,4 Мбіт/с - максимально можлива пропускну спроможність.

Яким чином можна підвищити швидкість? Збільшити розмір вікна *TCP* і/або зменшити затримку.

Список використаних джерел

1. Блог Бенджаміна Кейна. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://bencane.com/2012/07/16/tcp-adding-simulated-network-latency-to-your-linux-server/>
2. Блог Бреда Хедлунда. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://bradhedlund.com/2008/12/19/how-to-calculate-tcp-throughput-for-long-distance-links/>
3. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.
4. Сайт, присвячений покращенню працездатності комп'ютерів. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.speedguide.net/faq/what-is-the-bandwidth-delay-product-185>
5. Уроки *CCNA* від компанії *Cisco*. [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <https://networklessons.com/cisco/ccnp-route/bandwidth-delay-product/>

ПОДДЕРЖКА СТАРТАП-ПРОЕКТОВ ПРИ ПОМОЩИ КАНВЫ БЕРЕЖЛИВОГО СТАРТАПА

Явдошук А. Р., студент, КПИ ім. Ігоря Сикорського, г. Київ

Введение. По информации сервиса Startup Ranking в Украине на сегодняшний день зарегистрировано 206 стартап-проектов. Наша страна входит в ТОП-40 по количеству проектов [1]. Среди них и известный по всему миру сервис рассылки электронных сообщений SendPulse, и онлайн шоппинг-клуб modnaKasta.ua, которая входит в ТОП-10 крупнейших украинских компаний в сфере e-commerce [2], и платформа для SEO-оптимизации Serpstat. Проблемы поиска инвесторов, формирования команды, планирования стартап-проекта, развития продукта и управления процессами губят даже ценную идею.

Цель статьи. Автор ставит целью разработку программного приложения для поддержки стартапов, которое поможет руководителям проектов упростить решение задач поиска команды и инвесторов, определения целевого сегмента, распределения задач внутри команды в процессе работы над проектом, поиска первых потребителей и, соответственно, прибыли, учёта расходов и других.

Методы исследования. Рассмотрим концепцию бережливого производства и ее применение для стартап-проекта. «Бережливое производство» (lean production, lean manufacturing) – это концепция менеджмента, базирующаяся на