

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

КР.ІІЗ – 14.00.000 ІІЗ

Група ІІЗс-2016

Пирожак М.В.

2020

ПВНЗ Університет Короля Данила

Кафедра Інформаційних технологій та програмної інженерії

УДК 004.415

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема *Розробка інформаційно довідкового веб ресурсу щодо налаштувань серверних систем на базі інтернет обладнання*

Спеціальність *121– Інженерія програмна забезпечення*
(код і назва спеціальності)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

КР.ІПЗ – 14.00.000 ПЗ

(позначення)

Студент

Пирожак М.В.

(підпис) (дата) (розшифрування підпису)

Керівник проекту

к.т.н., доц. Ващуняк С.П.

(посада) (підпис) (дата) (розшифрування підпису)

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

к.т.н. Мануляк І.З.

(посада) (підпис) (дата) (розшифрування підпису)

2020

ПВНЗ УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА

Факультет Інформаційних технологій
Кафедра Інформаційних технологій та програмної інженерії
Спеціальність 121 – «Інженерія програмна забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ІТПІ

І.З. Мануляк

“ ___ ” _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студенту Пирожак Микола Володимирович

1. Тема проекту (роботи) Розробка інформаційно довідкового веб ресурсу щодо налаштувань серверних систем на базі інтернет обладнання

Затверджена наказом ректора Університету Короля Данила від 08.11.2019 № 22/4 - НВ

2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) HTML, SCSS, JavaScript, MySQL

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)
1. Аналіз особливостей об'єкту дослідження. 2. Розробка функціональної частини сайту. 3. Розробка структурної частини сайту та його функціонал.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Мета, об'єкт, вибір операційної системи, розробка функціональної частини веб сайту, розробка головного міню сайту.

6. Консультанти з проекту (роботи), із зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 11.11.2019

Керівник _____ *к.т.н., доц. Ващишак С.П.*

Завдання прийняв до виконання _____ *Пирожак М.В.*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Аналіз особливостей об'єкту дослідження	20.12.2019	Виконано
2.	Розробка функціональної частини веб сайту	07.02.2020	Виконано
3.	Розробка структурної частини та його функціоналу	18.03.2020	Виконано
4.	Оформлення пояснювальної записки	11.04.2020	Виконано
5.	Оформлення графічного матеріалу та підготовка до захисту роботи	20.05.2020	Виконано

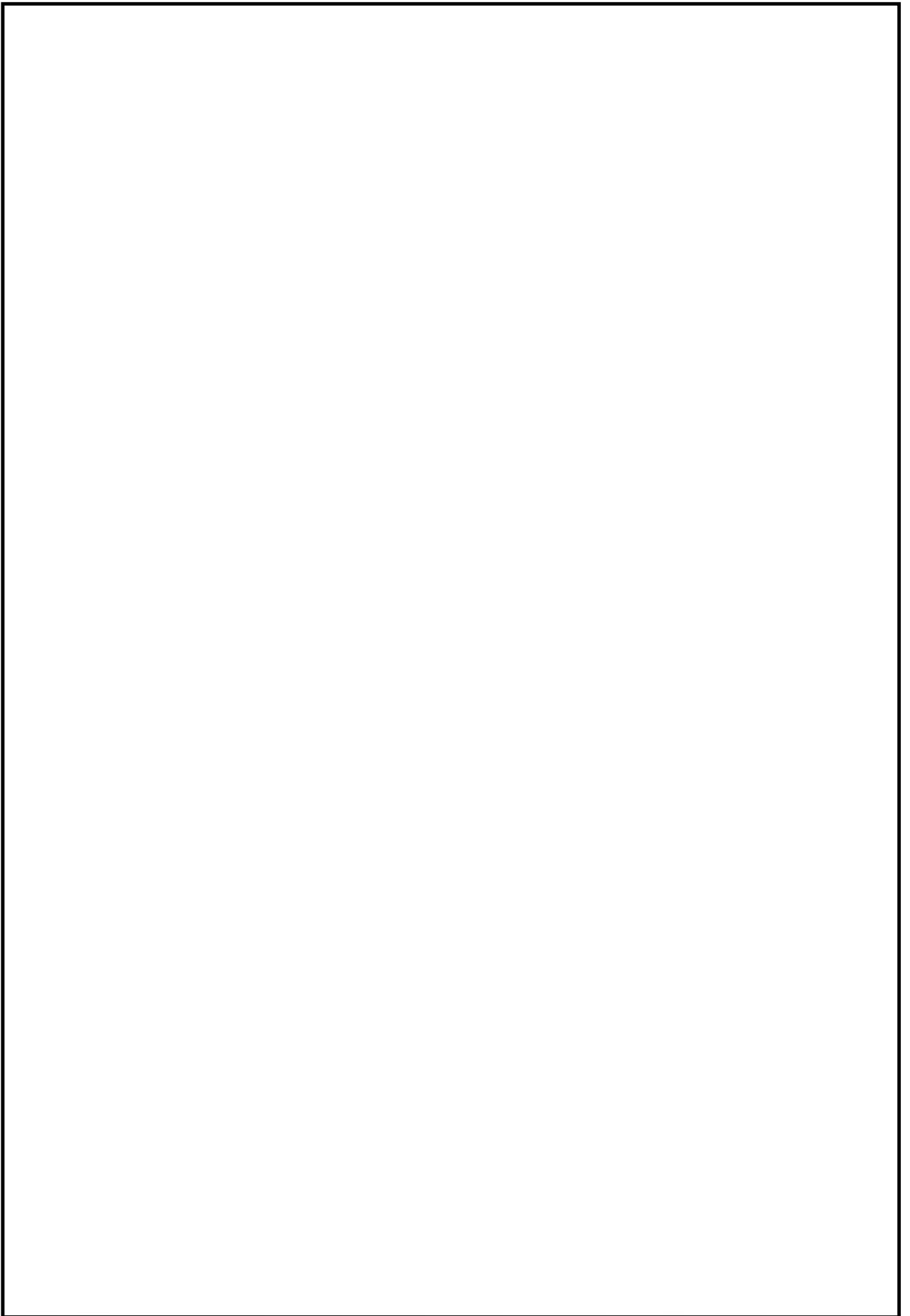
Студент–дипломник _____ *Пирожак М.В.*
(підпис) (розшифровка підпису)

Керівник проекту _____ *к.т.н., доц. Ващишак С.П.*
(підпис) (розшифровка підпису)

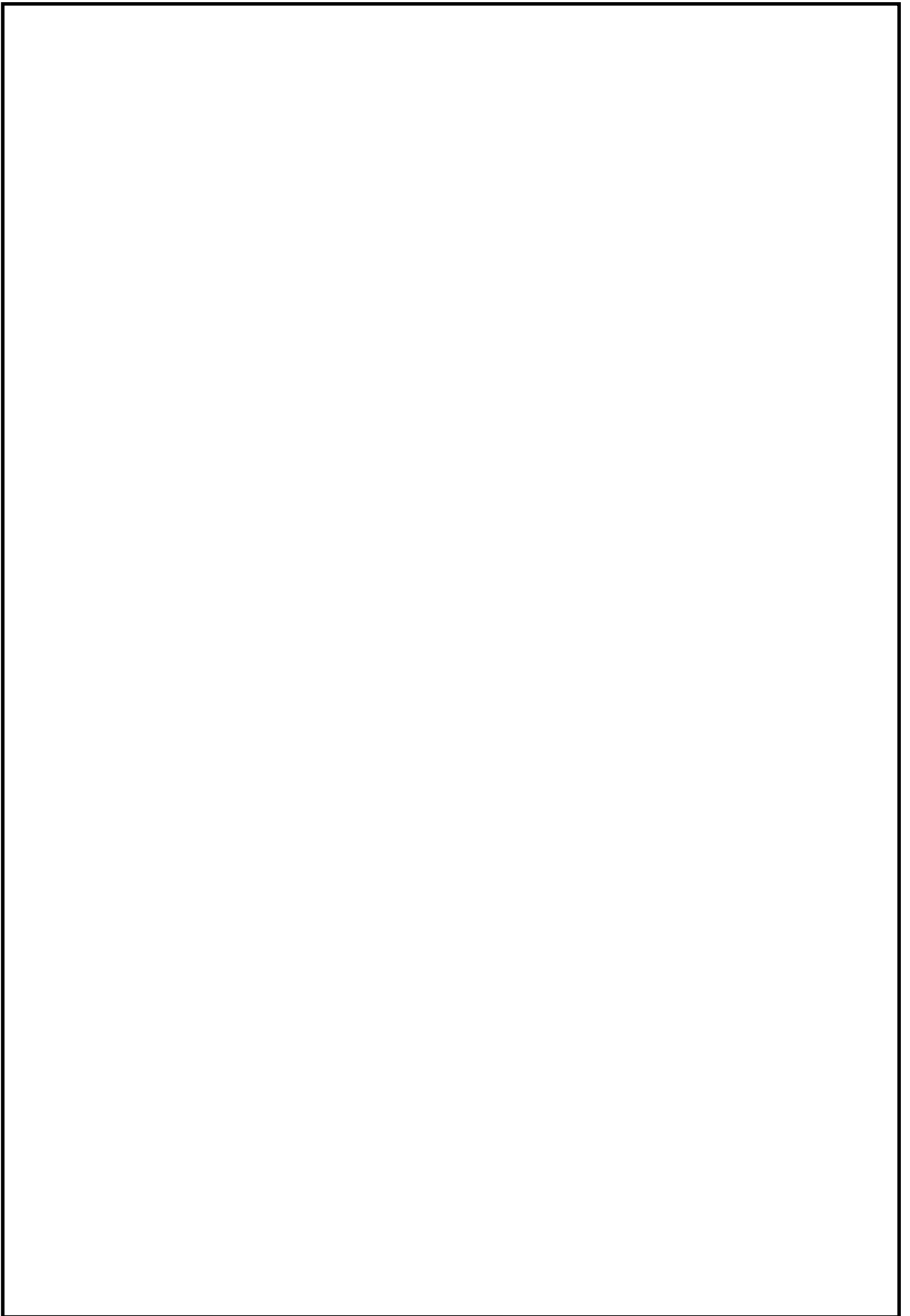
ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРОБКИ.....	11
1.1 Особливості, функції і зміст веб сайтів.....	11
1.2 Опис веб сайтів аналогічного призначення.....	18
1.3 Використані технології при розробці.....	21
1.4 Постановка задачі.....	26
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ САЙТУ.....	27
2.1 Вибір операційної системи.....	27
2.2 Встановлення операційної системи Debian.....	33
2.3 Висновок до розділу	46
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ ЧАСТИНИ САЙТУ ТА ЙОГО ФУНКЦІОНАЛУ.....	47
3.1 Розробка інформаційного інтернет ресурсу	47
3.2 Опис баз даних	67
3.3 Розробка сайту інформаційного ресурсу	68
3.4 Розробка головної сторінки інформаційного ресурсу.....	72
3.5 Функціональні можливості користувача/адміністратора інформаційної системи	77
3.3 Висновок до розділу	81
ВИСНОВКИ.....	82
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	83

						КР.ІПЗ – 14.00.000 ПЗ		
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Пирожак М.В.</i>			<i>Розробка інформаційно- довідкового веб ресурсу щодо налаштувань серверних систем на базі інтернет обладнання</i>	<i>Літ.</i>	<i>Ар.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Вацшиак С.П.</i>					7	82
<i>Реценз.</i>						<i>УКД, ІПЗс – 2016</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Мануляк І.З.</i>						



					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						6
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		



					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						7
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

CSS – Cascading Style Sheets;

PHP – Personal Home Page;

HTML – Hypertext Markup Language;

ODBC – Open Database Connectivity Standard;

JS – JavaScript;

БД – база даних;

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						8
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Актуальність теми. Для людини прагнення досягти максимально можливого комфорту в житті завжди було природною потребою. З розвитком технологій і появою мобільних телефонів та інтернету, вже мало хто може уявити своє життя без можливості перебувати в онлайн-режимі. Саме потреби користувачів і диктують свої правила в створенні нових сайтів. Раніше перші сайти для забезпечення сервісу мобільних телефонів та комп'ютерів були інформаційними. Вони здійснюють комунікацію між людьми, перегляд інформації, блокнот, прослуховування улюбленої музики, і ще безліч функцій. Мобільний смартфон - це копія комп'ютера яку завжди можна мати при собі.

Поява Інтернету неймовірно полегшила життя багатьом користувачам. Як правило, звичними помічниками для перегляду стали телефони, планшети та інші пристрої, через які можна просто підключитися до мережі. Це настільки стало звичайною справою, що багато хто навіть не замислюються про те, що все це стало можливо, завдяки спеціальним програмним настройкам, без наявності яких навряд чи можна було б досягти необхідної ефективності.

Розвиток інтернету у світі та в Україні неупинно зростає, через його соціальну роль та потребу у постійному спілкуванні, обміні інформацією та керуванні віддаленими серверами та інтернет-речами.

Сьогодні у світовій практиці накопичено чималий досвід застосування різних видів обладнання, в яких відбувається розповсюдження інформації, і які реалізуються переважно через розробку різноманітних видів маршрутизаторів. Вони спираються на різні види програмного забезпечення. Зазвичай виробники дешевих маршрутизаторів надають спосіб безоплатного оновлення програмного забезпечення. Таке обладнання зазвичай потребує повторних настройок. Найбільш розповсюджені та ефективні серед них є TreLink, TOTOLINK, Netic, Tenda та інші схожі види обладнання.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Розробка того чи іншого програмного забезпечення здійснюється з урахуванням особливостей конкретного обладнання, на яке воно розраховане, робочий діапазон частот, кількість підключених пристроїв пропуску тощо. Деякі пристрої можуть бути орієнтовані на спеціальні способи настройки – за допомогою додаткового програмного забезпечення та за допомогою консольного коду. Розмаїття методика налаштування обладнання свідчить про значну потребу у цьому виді сервісу, воно також пояснюється намаганням користувачів самостійно налаштувати обладнання для виходу в інтернет. Тому розробка інформаційно-довідкового вебресурсу для налаштування серверних систем на базі з інтернет обладнанням є доволі актуальною задачею. Вирішення цієї задачі дасть змогу ефективніше використовувати можливості мережевого обладнання стосовно швидкодії та розширення функціональних можливостей і покращити якість надання послуг клієнтам.

Об’єкт розробки – процес налаштування маршрутизаторів для оптимізації роботи в мережі.

Мета роботи – розробка інформаційно-довідкового вебресурсу для оптимізації налаштувань інтернет обладнання.

Задачі розробки:

- проведення аналізу існуючих аналогів сайтів для надання інформації тої чи іншої настройки інтелектуального обладнання;
- вибір операційної системи, середовища розробки та мови програмування;
- розроблення зручного інтерфейсу і дизайн сайту для інтуїтивного користування ним;
- проведення повного тестування готового веб сайту.

Методи розробки. При вирішенні поставленого завдання для розробки були використані теорія інформації, а також технології: Java, SQLite, PHP, HTML, IPSconfig, в середовищі розробки Debian. Проект розроблений з розрахунком на подальше вдосконалення і додавання нових функціональних можливостей. Тому інтеграція нових функцій займатиме мінімум часу і зусиль.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Особливості, функції і зміст веб – сайтів

На сьогоднішній день практично кожна організація має особистий веб – сайт. В час розвитку інформаційних технологій – це є необхідним для розширення рекламної діяльності, поширення різної інформації що стосується тої чи іншої організації. З процесом розвитку технологій гіпертекстової розмітки в Інтернеті з'явилося більше сайтів різної тематики. Починаючи від сайтів великих компаній, які оповідають про успіхи компанії і її провали, до сайтів маленьких фірм, які закликають відвідати їх офіси в межах одного міста

Інформація доступна інтернет-користувачам, розташовується на веб серверах, на яких розміщено спеціальне програмне забезпечення. Великий обсяг цієї інформації організовано у вигляді веб-сайтів. Кожен з них має своє ім'я адреса в Інтернеті.

Сайт – це лише сукупність інформаційних файлів (сторінок з текстом і картинками), присвячених одній тематиці, а також об'єднаних гіпертекстовими посиланнями і одним доменним ім'ям.

Створення сайтів включає:

- встановлення попереднього технічного плану підготовки сайту;
- розкриття структурної моделі сайту – розстановка розділів, змісту і навігації;
- веб-дизайн – формування графічних елементів макету сайту, стилів і елементів навігації;
- створення модулів, програмних кодів та інших елементів сайту необхідних в проекті;
- перевірка і розміщення сайту в мережі Інтернет.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Сторінки сайтів – це набір письмових файлів, розставлених гіпертекстовою розміткою HTML.

Ці письмові файли, які були завантажені адміністратором на комп'ютер, розуміються і переробляються програмою. Гіпертекстова розмітка HTML дозволяє комплектувати текст, розрізняти у тексті функціональні аспекти, утворювати гіперпосилання та вводити у відображувану сторінку малюнок, звукозаписи та інші мультимедійні деталі. Відображення сторінки дозволяється змінити додаванням стилів на мові CSS, яка дозволяє централізувати в конкретному файлі всі аспекти параметрів розмір і колір букв 2-го рівня, розмір і вид блоку вставки та інше а також сценаріїв на мові JavaScript, які дають можливість передивлятися сторінки з подіями чи діями. Сторінки сайтів бувають простим набором файлів і створюються спеціальною комп'ютерною програмою на сервері. Вона розробляється для сайту, щоб бути готовим продуктом, який розрахований на визначений тип сайтів. Деякі з них гарантують власнику сайту можливість гнучкої настройки і видалення інформації на веб-сайті. Такі керуючі програми зветься системами керування вмістом.

Веб-сайти містять підрозділи, орієнтовані на ту або іншу аудиторію. Такі розділи зветься версіями сайту. Аудиторія розрізняється за видом застосовуваного обладнання, вживаного аудиторією. Приміром, відомі так звані мобільні версії сайту, призначені для роботи з ними із застосуванням телефона. Веб-сайти мають мовні версії україномовна, англійськомовні та інші.

Інтернет розрізняє вхідні джерела по доменах, на котрих ці веб-сайти розміщуються. Це означає, що на кожен ресурс має бути єдине, як мінімум, ім'я.

В мережі досить велика кількість сайтів, на які проводять відразу кілька імен. Ці імена зветься направленими на одну папку. Інтерес формування особистих веб-сайтів нині очевидний. Наявність сайту компанії в Інтернеті істотно розширює сферу розшукування нею клієнтів. Більш того, організація з

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

сайтом має значно більшу вагу і значно більшу популярність. Закономірно, що веб-сайти нині звать й інтернет-установами окремої особи чи цілої компанії. Раніше більшість сайтів являли собою сукупність показників це міг бути, так би мовити, сайт-візитка, але в міру того, як активно діяли комунікації, кількість адрес, внутрішніх і зовнішніх стало збільшуватися. Іншими словами, сайт став не тільки реалізовувати функцію довідки, але і поволі став перебудовуватися у віртуальний бізнес-центр. Розвиток сайтів увійшов в мережу як окрема індустрія, яка постійно стає все більш об'ємною і вимагає великого професіоналізму.

Веб-сайт, в загальному випадку, виконує такі основні задачі:

– реклама продукції, сервісу, ідей. Правильно створений веб-сайт із легкістю нашоухне клієнта до рішення про необхідність покупки товару, чи сервісу, ідей, які популяризуються на ньому;

– продаж товарів, сервісу, інформації, ідей. У сучасних людей немає зайвого часу для ходіння по магазинах. З'явилась можливість замовляти товари і послуги, не відходячи від комп'ютера. Це ще більше розширює можливості клієнта, і продавця;

– безоплатне надавання інформації чи послуг. Насправді надавання інфор-мації чи послуг – це засіб приєднання відвідувачів до цього ресурсу для набуття статистичної інформації;

– підтримка клієнтів.

В деяких дослідженнях існують певні розбіжності у трактуванні таких понять, як: веб-сайт, веб-сторінка та Інтернет.

Ідею загальнодоступності веб-ресурсів західні дослідники порівнюють з біологічними системами, які є різноманітними та результативними на протязі довгого часу. На такі ж категорії вони радять орієнтуватися і при створенні новітніх веб-сайтів.

Основна ідея – формування таких веб-сайтів, які б підпорядковувалися своїй меті довгий час без суттєвої негативної дії на його власника чи

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

споживачів. Вони мають бути доступні та корисні для всіх, незалежно від типу операційної системи комп'ютера споживача, технічного потенціалу монітора та типу підключення до мережі Інтернет. Ці ідеї одержали втілення в таких тенденціях, як, ступеневий перехід від Flash-технологій до більш новітніх CSS3 та HTML5. Вони гарантують більшу гнучкість потенціалу розробників та спорідненої єдності даних, малюнків, відео та аудіо, які відображаються на швидкості формування ескізів при створенні веб-сайтів. При формуванні веб-сторінок застосовують відкритий формат шрифтів. Завдяки цій технології вдається швидко завантажувати необхідний шрифт та оформляти текстовий контент веб-сторінки. Масштабованість полягає в проектуванні сайту таким чином, аби він мав якісний вигляд на моніторах різного розміру – ноутбук, планшет чи мобільний телефон.

Для практичного втілення цієї мети застосовують спеціальний тип верстки – так званий responsive webdesign, який в перекладі означає реагуючий, чутливий. Суть цього типу верстки полягає в тому, що при допомозі новітніх програм, таких як JS, CSS та HTML5, формуються такі веб-сайти, які здатні самостійно 2 встановлювати розмір екрану відтворюючого пристрою та відображати сторінку в оптимальному вигляді, змінюючи розмір, розміщення та вміст елементів. Таким чином відпадає необхідність в допоміжних програмних продуктах, та утворюються передумови для адаптованості та мобільності веб-сайту. Орієнтація на адаптивність та практичність в новітніх технологіях призводить до зміщення акцентів на сприйнятливості технічних засобів до сенсорики. Це змушує створювати такі навігаційні схеми, які підкоряються дотику пальців, в результаті чого змінюються й інші показники структури веб-сайтів, споріднені з цією характеристикою. Для того щоб швидко мати необхідну інформацію, популярними стають односторінкові сайти, які зручні у користуванні.

Застосування однотипних мов програмування разом з новітніми стандартами типу POSE та інших мікроформатів дає можливість формувати веб-сайти,

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

які збільшують можливості участі самих користувачів в створенні та реструктуризації веб-ресурсу, таким чином гарантуючи його мобільність. Буває так, що повторне використання має тільки декілька задіяних частин, через що кількість кодувань на сайті використовується повторно. Крім того, одним з проявів повторного використання фігурують інтеграційні процеси з соціальними мережами у вигляді того, що цілі блоки плагінів, опис продуктів, контактна інформація, зразки для коментарів які просто скопійовані та перенесені в будь-яку соціальну мережу. Термін переробка стосується таких параметрів, як застосування шаблонів конструювання, завдяки чому змінюються коди зображень та текстових наповнень на основі параметрів які були перед тим задані. Крім того, рекомендуються й такі радикальні способи в збільшенні екологічної складової, як лімітування застосування визначених кольорів в графічному оформленні сайтів з метою енергозбереження при перегляді таких сторінок. Отже, ґрунтуючись на дослідженнях в галузі екології, які показали, що цифрові носії інформації та їх експлуатацію не варто відносити до екологічних, оскільки для їх функціонування використовується електроенергія, яка видобувається не тільки з відновлюваних джерел, рекомендується формувати веб-сайти зі зниженим розміром графічних малюнків, очистивши від непотрібних кодувань.

В оформленні сайтів все частіше присутні елементи живої природи, які застосовуються не тільки при побудові споріднених за тематикою сайтів, але й в інших розділах Інтернету. Ці елементи застосовують різними способами – або використовують в декорванні фону у вигляді стилізованих пейзажів, або створюють на їх основі заголовки чи іконки, застосовуючи природні кольори та рослинні фрагменти або ж ввівши їх наскрізно в усі елементи графічного дизайну веб-сайту.

Аналіз специфіки техніки передового дизайну при створенні вебресурсів дає можливість виділити як плюси, так і мінуси цієї техніки. Схвальним вважається бажання веб-розробників, які діють в напрямку зменшення

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

перевантаження веб-сайтів надмірною кількістю графічного матеріалу та Flash-технологій, що дає можливість формувати більш доступні веб-ресурси, які застосовуються незалежно від типу браузера та швидкісних характеристик мережі Інтернет, формувати максимально сумісні та адаптовані до інших мобільних пристроїв веб-сайти, за допомогою автоматичного масштабування веб-сторінок, зосереджувати головну змістовну інформативну частину на першій сторінці сайту, яка спрощує виявлення потрібної інформації для споживача.

Веб-сайт – це сукупність веб-сторінок які доступні в Інтернеті, а також об'єднані як за змістом, так і навігаційно. Фізично сайт розміщується як на одному, так і на кількох серверах.

Веб-сторінка – інформаційний ресурс, доступний у мережі WorldWideWeb, який переглядається у веб-браузері. Переважно така інформація записана у форматі HTML чи XHTML і містить гіпертекст із навігаційними гіперпосиланнями на інші веб-сторінки.

Веб-сервер – це підключений до Інтернету ноутбук, котрий приймає запити на одержання певних даних, обробляє їх та видає результати, застосовуючи протокол HTTP.

HyperTextTransferProtocol – протокол передачі гіпертексту. Сукупність веб-сторінок, об'єднаних за темами між собою і сформованих як єдине ціле, звуть веб-сайтом.

Існують наступні типи сайтів:

- статичні;
- веб-спільноти;
- інтернет-магазини;
- портали;
- блоги

За технологією їх поділяють на:

- статичні;

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		16

- динамічні;
- флеш-сайти;
- мішані.

За власником:

- персональні;
- веб-сайти комерційних організацій (сайти-візитівки; промо-сайти; веб-сайти електронної комерції);

– веб-сайти некомерційних організацій. За наповненням:

- малі;
- тематичні;
- багатофункціональні портали.

За призначенням:

- веб-сайти, які надають контент;
- веб-сайти для спілкування;
- веб-сайти для комерційних організацій;
- веб-сайти для надання послуг.

Веб-сайти класифікують за доступністю сервісів, фізичним розміщенням і призначенням.

За доступністю сервісів їх поділяють на:

– відкриті – усі сервіси повністю доступні для всіх відвідувачів і користувачів;

– напіввідкриті – для доступу потрібно зареєструватися;

– закриті – повністю закриті службові веб-сайти організацій (можуть бути, корпоративні сайти), особисті веб-сайти приватних осіб.

Такі веб-сайти доступні для досить малого кола людей.

Доступ нових людей здійснюється через запрошення.

За фізичним розміщенням: якщо сайт надає доступ користувачам з Інтернету, він вважається зовнішнім, натомість сайт, доступ до якого здійснюють лише користувачі локальної мережі, є внутрішнім.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Прикладами внутрішнього сайту може бути корпоративний сайт підприємства чи сайт приватної особи в локальній мережі провайдера.

За призначенням веб-сайти поділяють на:

– бізнес-сайти – вони містять інформацію про компанії та їхні сервіси, здійснюють функцію електронної торгівлі;

– веб-сайти соціальних мереж – інтерактивні багатокористувацькі сайти, які заповнюються самими учасниками мережі. Сайт являє собою автоматизоване соціальне середовище, яке дозволяє спілкуватися групі користувачів, об'єднаних спільними інтересами;

– веб-портали – універсальні сайти, через які дозволено виходити на інші ресурси Інтернету;

– веб-сайти сервісів – це сайти служб, які існують у мережі Інтернет, зокрема, сайти таких пошукових служб Google, Bing, поштові сайти, вебфоруми, онлайнві сховища даних Skydrive, сайти служб онлайнного документообігу GoogleDocs, зберігання та обробки фотографій Picnik, ImageShack, Panoramio, Photobucket, зберігання відео YouTube,

– інформаційні – призначені для інформування відвідувачів, розповсюдження новин, енциклопедії, словники, сайти налаштування мережевого обладнання;

Тема моє кваліфікаційної роботи якраз стосується розроблення інформаційно - довідкових сайтів налаштування серверних систем на базі інтернет обладнання.

1.2 Опис веб-сайтів аналогічного призначення

Web-сайт – це своєрідний інтерфейс між організацією та її партнерами і клієнтами. Тому створення сайту є одним з головних завдань організації в наш час. Щодня чи мала кількість людей використовує інтернет для різноманітних

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

цілей, для прикладу – перегляд фільмів, прослуховування музики, перегляд каталогів тощо.

Для цих операцій зазвичай використовується різноманітне обладнання: маршрутизатори, вайфай роутери, різноманітні корпоративні керовані свічі та багато іншого інтелектуального обладнання.

Для налаштування такого обладнання зазвичай шукають інформацію в інтернет форумах, на веб сайтах тощо.

Для прикладу наведу веб ресурс help-wifi, який представляє собою інформаційний сайт для налаштування різноманітного обладнання на рис. 1.1.

Наведений сайт містить:

- сторінку яка містить інформацію про настройку обладнання;
- звітність про кількість переглядів;
- способи настройки;
- сторінка подій.
- інтуїтивний пошук.

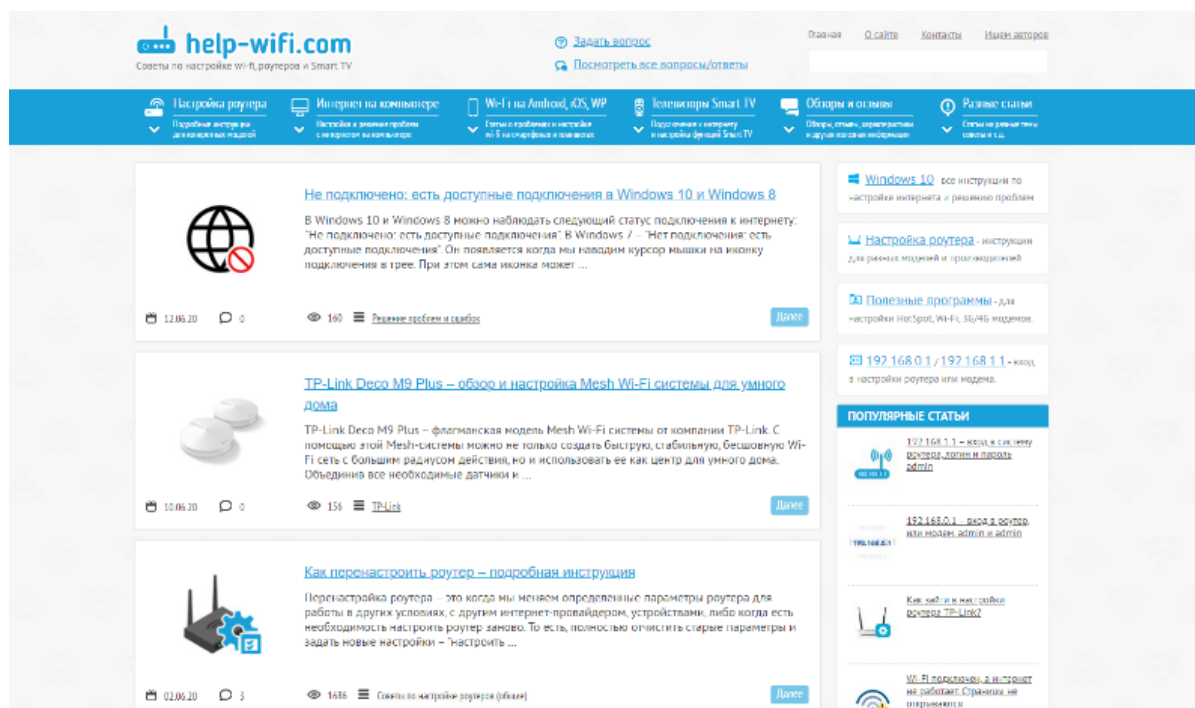


Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту help – wifi.com

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		19

Недоліками сайту help-wifi.com є неповні грубі налаштування маршрутизаторів, що суттєво обмежує їх технічні можливості.

Існує також веб ресурс help.fregat.com, головна сторінка якого наведена на рис.1.2.

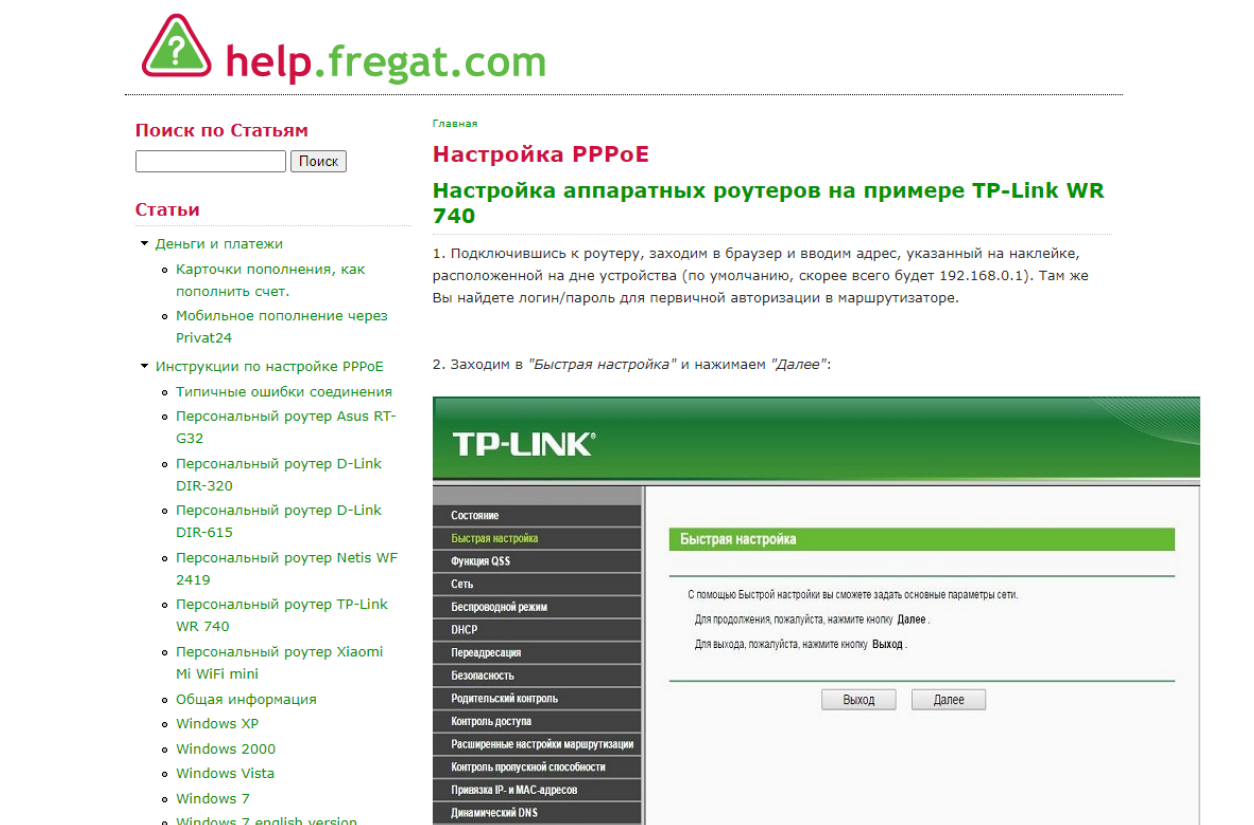


Рисунок 1.2 – Головна сторінка сайту help.fregat.com.

Наведений сайт складається з:

- сторінки яка містить інформацію про настройку обладнання;
- звітності про загальні характеристики обладнання;
- допоміжної інформації.

Недоліками сайту є мінімізовані можливості настройки мережі, а також привязаність до виду настройки.

Отже, як видно з аналізів сайтів вони не містять достатньої інформації з детальних налаштувань маршрутизаторів, що не дає змоги оптимізувати комп'ютерну мережу.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		20

1.3 Аналіз технологій які використовуються при розробці сайтів

Одним із найважливіших етапів розробки будь-якого сайту є вибір технологій на яких він буде написаний.

Варто приділити цьому процесу достатньо часу та проаналізувати які технології справляться з поставленими задачами. Також не варто вибирати ті технології які не є популярними або вважаються мертвими. При виборі технологій варто враховувати потенційну аудиторію, розмір проекту і його тип. Для сайтів візиток можна використовувати CMS. Для сайтів середнього рівня складності, таких як портали національного масштабу використовують фреймворки. Більш важчі проекти, наприклад соціальні мережі, розробляються на чистій мові програмування.

При виборі технологій варто звертати увагу і на документацію – це дозволить швидше розв'язувати необхідні задачі документації зазвичай можна знайти готове рішення, що врятує розробника від «створення велосипеда». Не варто забувати і про вартість проекту, оплату хостингу, а також використання різних платних сервісів – все це слід детально обрахувати. Безпека відіграє дуже важливу роль в роботі сайту. Конфіденційність стає більшою, якщо робота сайту буде пов'язана з переказами кошів. Отже, провівши детальний аналіз можна зекономити свій час і гроші.

– Bootstrap – це безкоштовний набір інструментів з відкритим кодом, призначений для створення веб-сайтів та веб-додатків, який містить шаблони CSS та HTML для типографіки, форм, кнопок, навігації та інших компонентів інтерфейсу, а також додаткові розширення JavaScript;

– Python (найчастіше вживане прочитання – «Пайтон», запозичено назву з британського шоу Монті Пайтон) – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією. Розроблена в 1990 році Гвідо ван Россумом. Структури даних високого рівня разом із динамічною семантикою та динамічним зв'язуванням роблять її привабливою

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		21

для швидкої розробки програм, а також як засіб поєднання наявних компонентів. Python підтримує модулі та пакети модулів, що сприяє модульності та повторному використанню коду. Інтерпретатор Python та стандартні бібліотеки доступні як у скомпільованій, так і у вихідній формі на всіх основних платформах. В мові програмування Python підтримується кілька парадигм програмування, зокрема: об'єктно-орієнтована, процедурна, функціональна та аспектно-орієнтована.

Серед основних її переваг можна назвати такі:

- чистий синтаксис для виділення блоків слід використовувати відступи;
- переносність програм що властиве більшості інтерпретованих мов;
- стандартний дистрибутив має велику кількість корисних модулів включно з модулем для розробки графічного інтерфейсу;
- можливість використання Python в діалоговому режимі дуже корисне для експериментування та розв'язання простих задач;
- стандартний дистрибутив має просте, але разом із тим досить потужне середовище розробки, яке зветься IDLE і яке написане мовою Python;
- зручний для розв'язання математичних проблем має засоби роботи з комплексними числами, може оперувати з цілими числами довільної величини, у діалоговому режимі може використовуватися як потужний калькулятор;
- відкритий код можливість редагувати його іншими користувачами.

Python має ефективні структури даних високого рівня та простий, але ефективний підхід до об'єктно-орієнтованого програмування. Елегантний синтаксис Python, динамічна обробка типів, а також те, що це інтерпретована мова, роблять її ідеальною для написання скриптів та швидкої розробки прикладних програм у багатьох галузях на більшості платформ.

Його перевагами є зручний інтерфейс завдяки якому робота з кодом пришвидшує в двічі якщо порівняти даний редактор коду з іншими то для оновлення він не потребує встановлення додаткових плагінів все що потрібно користувач отримує при встановленні даного продукту. Також важливу роль

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

грає і функціонал в який входить спеціальна консоль, в якій можна проводити різноманітні операції.

PHP – система керування пакунками, яка використовується для встановлення та управління програмними пакетами, які написані на Python. Дана система прискорює установку пакетів, бібліотек, а також вона здатна встановити фреймворки. Окрім встановлення рір виконує ще функції оновлення та видалення;

В даний час однієї з найпопулярніших сценарних мов в Web є PHP. Мова PHP (Hypertext Preprocessor) – гіпертекстовий препроцесор, була створена для генерації HTML – сторінок на стороні Web-сервера. PHP є одною з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері Web-розробок разом з Java, Perl, Python. PHP підтримується переважною більшістю хостинг провайдерів. Проект, за якими був створений PHP – проект з відкритими програмними кодами . PHP інтерпретується Web-сервером в HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від таких мов програмування, як JavaScript, користувач не має доступу до PHP-коду, що є перевагою з точки зору безпеки, але значно погіршує інтерактивність сторінок. Але ніщо не забороняє використовувати PHP для генерування та JavaScript-кодів, які виконуються вже на стороні клієнта. Для реалізації інформаційно-довідкової системи дошкільного навчально-виховного закладу була обрана об'єктно-орієнтована мова PHP. PHP – мова, яка вбудована безпосередньо в html-код сторінок, які, в свою чергу будуть коректно оброблені PHP-інтерпретатором. Механізм PHP просто починає виконувати код після першої екрануючої послідовності. Велика розмаїтість функцій PHP дають можливість уникнути написання багаторядкових призначених для користувача функцій на C або Pascal. Перевагами мови PHP є :

– наявність інтерфейсів до багатьох баз даних. У PHP вбудовані бібліотеки для роботи з MySQL, PostgreSQL, mSQL, Oracle, dbm, Hyperware, Informix, InterBase, Sybase;

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

– через стандарт відкритого інтерфейсу зв'язку з базами даних Open Database Connectivity Standard – ODBC можна підключатися до всіх баз даних, в яких існує драйвер;

– традиційність, ефективність є винятково важливим фактором при програмуванні для багатокористувацьких середовищ, до яких належить і Web-середовище.

Дуже важлива перевага PHP полягає в його трансьльованому інтерпретаторі. Такий пристрій дозволяє обробляти сценарії з достатньо високою швидкістю. За деякими оцінками, більшість PHP-сценаріїв обробляються швидше за аналогічні їм програми, написані на Perl. Продуктивність PHP цілком достатня для створення цілком серйозних Web-додатків. З точки зору типізації, PHP є мовою програмування з динамічною типізацією. Немає необхідності явного визначення типу змінних, хоча така можливість існує. У разі звернення до змінної, ядро PHP трактує її тип відповідно до контексту. При необхідності можливе приведення змінної певного типу за допомогою відповідних конструкцій мови. Це може знадобитися, якщо врахувати, що значення змінної можуть трактуватись по-різному залежно від її типу.

PHP постійно вдосконалюється, працює на UNIX та Windows платформах, допускає роботу з більшістю СУБД, має широкий набір функцій, допускає об'єктно-орієнтоване програмування, здатний використовувати протоколи HTTP, FTP, SNMP, NNTP, POP3. Дозволяє працювати з файлами графіки. Можна також запускати PHP-скрипти, які інтерпретуються файли і компілювати виконувани додатки. Для побудови програмних комплексів, можливо, використовувати модульний підхід, виконуючи розділення різнорідного коду. При необхідності, можливе виконання підключення необхідних модулів, причому операція виконання може бути і умовною.

Протокол HTTP, засобами якого, як правило, обмінюються інформацією клієнт і Web-сервер не надає можливість зберегти стан сеансу взаємодії. Це впливає з того, що між клієнтом і сервером не встановлюється постійне

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

з'єднання, і клієнт не надає жодних відомостей, які можуть виділити його серед інших активних. Альтернативою cookies є концепція сесій, яка знайшла свою реалізацію в PHP. У сесії можна зберігати різні дані, включаючи об'єкти.

MySQL – вільна система керування реляційними базами даних була створена як альтернатива комерційним системам. Враховуючи те що MySQL підтримується більшістю мовами програмування її застосовують для створення динамічних сторінок.

MySQL виникла як спроба застосувати mSQL до власних розробок компанії: таблиць, для яких використовувалися ISAM – підпрограми низького рівня для індексного доступу до даних.

У результаті був вироблений новий SQL-інтерфейс, але API-інтерфейс залишився в спадок від mSQL. Звідки походить назва MySQL – достеменно не відомо. Розробники дають два варіанти: або тому, що практично всі напрацювання компанії починалися з префікса My, або на честь дівчинки на ім'я My, дочки Майкла Монті Віденіуса, одного з розробників системи.

Логотип MySQL у вигляді дельфіна носить ім'я Sakila. Він був обраний з великого списку запропонованих користувачами імен дельфіна. Ім'я Sakila було відправлено Open Source-розробником Ambrose Twebaze.

В січні–лютому 2008 Sun Microsystems придбала розробника системи керування базами даних MySQL за \$1 млрд. Після поглинання у 2009 році Sun Microsystems компанією Oracle Corporation MySQL стала власністю Oracle.

За час розвитку під орудою Oracle дедалі більше відокремлює MySQL від спільноти і робить процес розробки все менш прозорим.

Наприклад, повернута практика поставки власницьких розширених функцій в Enterprise-версії MySQL, спостерігається приховування інформації про вразливості, зі складу виключений тестовий набір, закритий доступ до більшої частини системи відстеження помилок та припинено публікація згрупованого логу змін, що дозволяє судити про прив'язку патчів до конкретних змін.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

1.3 Постановка задачі

В цьому розділі описані призначення веб сайтів та їх особливості. Наявність сайту в інтернеті істотно розширює сферу пошуку ним клієнтів, замовлення товарів та надання послуг. Наявність інформаційно–довідкових сайтів надає можливість використовувати налаштування мережевого обладнання, серверної частини та інших інтелектуальних пристроїв під вимоги споживача без залучення спеціалістів. Однак, вони мають такі недоліки як мінімальна вказана інформація по настройці обладнання, певна складність застосування і неповне використання можливостей обладнання.

Для вирішення даних проблем потрібно розробити інформаційно–довідковий вебресурс для налаштування серверних систем на базі з інтернет обладнанням. Для цього потрібно вирішити такі задачі:

- проведення аналізу існуючих аналогів сайтів за надання інформації тої чи іншої настройки ;
- вибір операційної системи, середовища розробки та мови програмування;
- розроблення зручного інтерфейсу і дизайн сайту для інтуїтивного користування ним;
- проведення повного тестування готового застосунку.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ. 2 РОЗРОБКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ВЕБ-САЙТУ

2.1 Вибір операційної системи

Операційна система розробляється під набір команд процесорів конкретного сімейства. Для визначення обчислювального пристрою і операційної системи, на основі яких працює комп'ютер, застосовується термін "платформа". Головною ознакою комп'ютерної платформи є процесор, оскільки інші пристрої, такі як материнська плата і пам'ять, стандартизовані або мають непринципові відмінності.

Приклади операційних систем: Windows XP / 2003, Windows 7/10, Linux для комп'ютерів з процесорами корпорації Intel і сумісними з ними що мають аналогічний набір команд; операційна система MacOS для комп'ютера Apple Macintosh; операційна система Solaris для комп'ютерів компанії Sun; операційна система IBM S / 390 для суперкомп'ютерів. У мобільних пристроях використовуються операційні системи Android, iOS і ін.

Найпопулярнішими операційними системами для персональних комп'ютерів є версії Microsoft Windows, для яких розроблено багато прикладних програм. Графічний інтерфейс підтримує багатозадачність, управління віртуальною пам'яттю, можливість підключати різноманітні периферійні пристрої та працювати в комп'ютерній мережі.

Мережева операційна система UNIX використовується для дуже широкого кола апаратних платформ, практично для будь-яких комп'ютерів різних виробників, від персональних і до найпотужніших супер комп'ютерів. Це не тільки багатозадачна операційна система, але і розрахована на багато користувачів, що дозволяє кільком користувачам розділяти обчислювальні ресурси комп'ютера, підключаючись через термінали комп'ютера мейнфреймів. Операційна система Linux для персональних комп'ютерів виконана спів-

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

робітником Університету Гельсінкі Т. Лінусом поширюється вільно не всі різновиди, економічна, підтримує більшість властивостей, властивих іншим реалізаціям UNIX.

Є велика кількість дистрибутивів Linux:

Adamantix – базується на Debian, зосереджений на безпеці, проєкт закритий;

Amber Linux – базується на Debian, орієнтується на потреби Латвійських користувачів, проєкт закритий;

ASLinux – іспанський дистрибутив, що базується на Debian та KDE.

Розрахований на користування настільним комп'ютером як удома, так і в офісі. Можливе використання для навчання, ігор, наукової роботи та розробки програмного забезпечення. Головна перевага – зручність у використанні, проєкт закритий;

BeatrIX – чеський дистрибутив, що базується на Debian та GNOME, проєкт закритий. Bonzai Linux раніше був відомий як miniwoody: Дистрибутив розміром в 180 MB, використовує KDE, проєкт закритий. Corel Linux, дистрибутив, що базується на Debian та KDE, проєкт закритий;

CrunchBang Linux дистрибутив, що базується на Debian та Openbox, проєкт закритий;

Damn Small Linux – LiveCD розміром у 50 MB, використовує Fluxbox, проєкт призупинений;

Debian – дистрибутив, що збирається великою кількістю волонтерів. Має великий вибір пакунків близько 18733 та підтримує велику кількість платформ. Раніше він мав репутацію важкого у встановленні, але в останніх версіях має дуже добрий та легкий у використанні текстовий інсталятор. У Debian GNU/Linux 4.0 Etch інсталятор став графічним.

Debian відомий своїм ставленням до питань копірайту – програмне забезпечення, що не підпадає під визначення вільного, не включається до секції main тим не менше, деякі freeware програми доступні у секції non-free;

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Dreamlinux – бразильський дистрибутив, на 100 % сумісний з Debian; використовує Xfce чи GNOME;

Elementary OS – заснований на Ubuntu дистрибутив Linux;

Elive – дистрибутив Linux, на основі операційної системи Debian, який використовує середовище Enlightenment замість GNOME або KDE. Це повністю функціональна операційна система, яку можна встановити на твердий диск або використовувати в режимі Live CD;

Finnix – дистрибутив на основі операційної системи Debian, проєкт закритий;

Freespire – дистрибутив, що базується на Debian та KDE Plasma;

Gibraltar – роутер та брандмауер;

Gnoppix – версія Knoppix, що використовує середовище GNOME. Цей дистрибутив має тривалий цикл випуску, та можливо його буде інтегровано до Ubuntu;

Grusha Linux – дистрибутив на основі Sabayon Linux, який використовує графічне середовище KDE і в якому максимальна увага звертається на зручність системи та її українізацію. Готовий до роботи відразу після встановлення, оскільки містить у собі додаткові програми, драйвери та кодеки, тому рекомендується новачкам для ознайомлення з ЛінуКСом;

Guadalinux – базований на Debian і Metadistros. Підтримується місцевим урядом Андалузії для домашніх користувачів та шкіл;

Hiweed – простий у використанні китайський дистрибутив, що базується на Debian GNU/Linux.

ImpiLinux: використовує GNOME, Південно-Африканська Республіка.

Kanotix – LiveCD-версія Debian GNU/Linux, що базується на Knoppix; може також бути встановлена на жорсткий диск, як повна та придатна до використання система. Відомий відмінною підтримкою апаратного забезпечення та інтеграцією робочого місця для портативних комп'ютерів; Knoppix – Перша LiveCD-версія Debian GNU/Linux, численні знахідки з якої

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		29

були використані творцями інших дистрибутивів. Готова до використання після завантаження з CD та випускається з великою кількістю програмного забезпечення.

Через розширене визначення апаратного забезпечення час завантаження всіх дистрибутивів, що базуються на Knoppix, є досить великим.

Knoppel – грецька версія Knoppix;

Shift Linux – LiveCD дистрибутив, що розроблений спільноту Neowin;

Kurumin – версія дистрибутиву Knoppix, яку було розроблено для бразильських користувачів;

Libranet – Комерційний дистрибутив, підтримує KDE, IceWM, GNOME;

LinEx – Дистрибутив, що підтримується урядом Естремадури, Іспанія;

Linspire – колишня назва Lindows. Комерційний дистрибутив, використовує KDE.

Розроблений для користувачів-початківців, що переходять з Windows на Linux. Інтерфейс у багатьох деталях нагадує інтерфейс Windows. 2008 Linux-розробки дистрибутиву були придбані розробниками Xandros;

Loco Linux – Аргентинський дистрибутив Linux;

Mepis – LiveCD, використовує KDE;

Mint: LiveCD – популярний дистрибутив з різними віконними менеджерами, включаючи GNOME, KDE, XFCE. Клон Ubuntu, особливо до версії 3.0, в якій було зроблено багато нововведень. Готовий до роботи, оскільки містить у собі всі кодеки, підтримку RAR та інше;

Morphix – LiveCD-дистрибутив з різними віконними менеджерами, з GNOME також. Часто використовується як база для інших дистрибутивів;

OpenZaurus – образ ПЗП для Sharp Zaurus PDA;

PingOO – сервер комунікацій, використовує GNOME, KDE та інші графічні середовища;

Progeny – комерційний дистрибутив; Proxmox Virtual Environment

Proxmox VE – спеціалізований для розгортання віртуальних серверів;

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Rays Linux – дистрибутив Linux, оптимізований під азіатських користувачів;

Skolelinux: Дистрибутив, розроблений у Норвегії. Позиціонується як доступний дистрибутив тонкого клієнта для шкіл.

Symphony OS: Зручний у використанні дистрибутив. Містить десктоп Mezzo.

Tails: Дистрибутив створений для забезпечення приватності та анонімності.

Ubuntu Linux: Дистрибутив, що субсидується фірмою Canonical Ltd. Використовує власні репозиторії пакунків, які треба відрізнити від репозиторіїв Debian; ідея в тому, щоби брати знімки репозиторіїв Debian і надавати багатий на можливості та, при цьому, стабільний десктоп. Розглядається як один з найперспективніших Debian-подібних дистрибутивів. Використовує GNOME. Має низку офіційних і неофіційних підпроектів;

Kubuntu – версія дистрибутиву Ubuntu, що використовує KDE;

Xubuntu – версія дистрибутиву Ubuntu, що використовує Xfce;

Edubuntu – версія дистрибутиву Ubuntu, яку було розроблено для використання у навчальних закладах;

Nubuntu Linux – версія дистрибутиву Ubuntu для аналізу мережевої безпеки;

Ubuntu Studio – версія дистрибутиву Ubuntu для розгортання медіа-студії;

Lubuntu – версія дистрибутиву Ubuntu, що використовує LXDE. Використовується тільки в корпорації Google і недоступний для широкої публіки.

Проаналізувавши ключові специфікації Linux для оптимальної роботи сервера та встановленого програмного ресурсу було вибрано дистрибутив Debian, який характеризується високою продуктивністю та оптимальною роботою в мережі, також дистрибутив перебуває на стадії удосконалення розробниками які гарантують вчасне оновлення всіх встановлених утиліт. В підсумку, після аналізу існуючих середовищ розробки, було вибрано саме

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		31

середовище розробки Debian, так як воно ідеально підходить під потреби створення веб-сайту. Крім того, в інтернеті є багато інформації про роботу з ним та процеси його налаштування.

Проект Debian – це асоціація людей, що мають спільну мету – створення вільної операційної системи. Ця операційна система, яку вони створили, має назву Debian GNU/Linux або просто Debian.

Операційна система представляє собою набір базових програм, завдяки яким ваш комп'ютер працює. Основою операційної системи є ядро.

Ядро – це найфундаментальніша програма комп'ютера, воно виконує всю основну роботу і дозволяє запускати інші програми.

На даний час Debian використовує ядро Linux. Linux – це програмне забезпечення, розробку якого почав Лінус Торвальдс; зараз його розробкою займаються сотні програмістів всього світу.

Однак ведеться робота, метою якої є створення Debian на інших ядрах, насамперед – Hurd. Hurd – це набір серверів, що працюють під керуванням мікроядра такого, як Mach та реалізують різні можливості. Hurd є вільним програмним забезпеченням, що було створене проектом GNU.

Значна частина основних інструментів, що входять в склад операційної системи, взята із проекту GNU; звідси і назви: GNU/Linux та GNU/Hurd. Ці інструменти також є вільним програмним забезпеченням.

Звичайно, в першу чергу, люди хочуть мати прикладне програмне забезпечення: програми, що допомагали б їм робити те, що вони хочуть, від редагування документів до керування бізнесом, від іграшок до створення нового програмного забезпечення. В Debian є більше 59000 пакунків завчасно скомпі-льованого програмного забезпечення в зручному для встановлення на нашому комп'ютері форматі – і всі вони є вільними.

Це дещо схоже на башту. В основі знаходиться ядро. Далі йдуть основні інструменти. Ще вище – все програмне забезпечення, яке ми запускаємо на комп'ютері.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

На верхівці башти знаходиться Debian – ретельно організовуючи та складаючи все, щоб воно працювало як єдине ціле. Це все вільно доступне.

Нас може дивувати, чому люди витрачають години свого часу на написання програмного забезпечення, ретельне створення пакунків і потім віддають це все задарма? Відповідь різна для різних людей, які беруть участь у розробці. Деяким людям подобається допомагати іншим. Багато хто пише програми, щоб взнати більше про комп'ютери. Все більше і більше людей шукають можливості уникнути надто високої вартості програмного забезпечення. Все більша кількість людей робить свій внесок як подяку за все гарне вільне програмне забезпечення, яке вони отримали від інших. В академічних колах багато хто створює вільне програмне забезпечення для того, щоб результати їх дослідницької діяльності набули ширшого застосування. Бізнес допомагає розвитку вільного програмного забезпечення, щоб мати вплив на його розробку, – немає швидшого шляху отримання якоїсь нової функції, ніж зробити її самому. І звісно ж, більшість користувачів знаходять це дуже зручним.

Для реалізації поставленої в роботі мети необхідно вирішити наступні задачі:

- виявити недоліки існуючих аналогів;
- вибрати середовище розробки;
- вибрати мови програмування;
- побудувати структуру сайту;
- розробити сайт;
- описати особливості застосування розробленого сайту.

2.2 Встановлення операційної системи Debian

До установці системи Debian 10 виконуємо наступне. Вставляємо флешку в сервер, якщо будемо ставити на «голе залізо», або підключаємо iso образ до

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

віртуальної машини і приступаємо до встановлення. Нас зустрічає традиційне початкове меню завантажувального образу, наведене на рис.2.1.

Я особисто віддаю перевагу використовувати консольний Install, а не графічний Graphical Install установник. В мене від нього швидше виходить вибирати необхідні розділи. В цілому, це питання особистих переваг. Всі етапи установки і варіанти вибору налаштувань ідентичні при будь-якому способі. Доцільно продовжити в консольному.

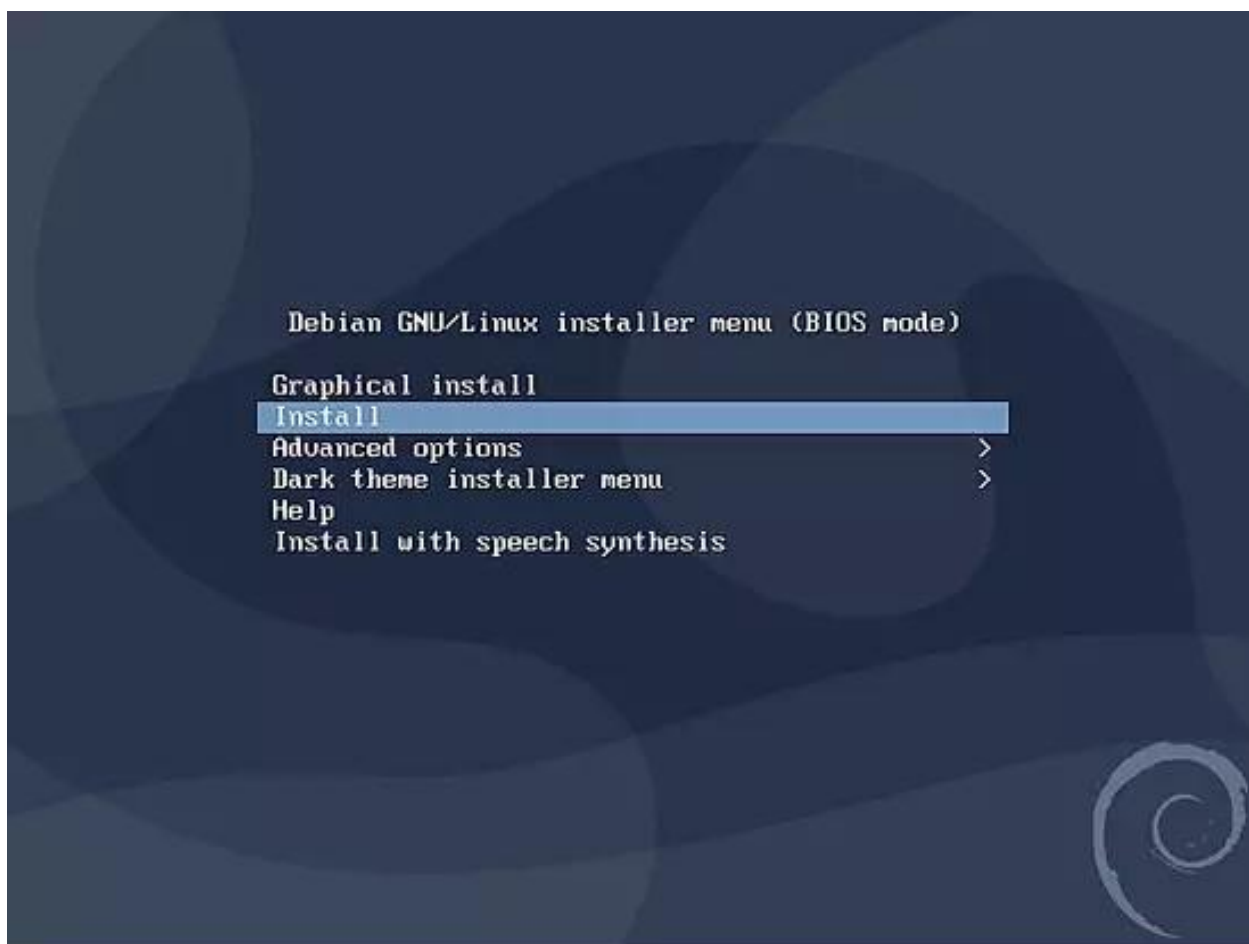


Рисунок 2.1 – Початкове меню образу

Не буду приводити скріншоти всіх етапів установки Debian 10. Не бачу в цьому сенсу. Там все досить очевидно.

Отже, після запуску установки системи, вибираємо мову. На серверах я завжди вибираю англійську мову і англійську розкладку. Не бачу тут ніяких

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		34

альтернатив. Мова сучасної техносфери – англійська і нерозумно йти поперек. Якщо вам знадобляться інші мови, то можете їх налаштувати потім, у міру освоєння роботи з системою.

Після вибору мови необхідно вибрати географічне розташування. На цьому етапі я завжди замислююся, за яким принципом групуються можливі варіанти, наведені на рис.2.2.

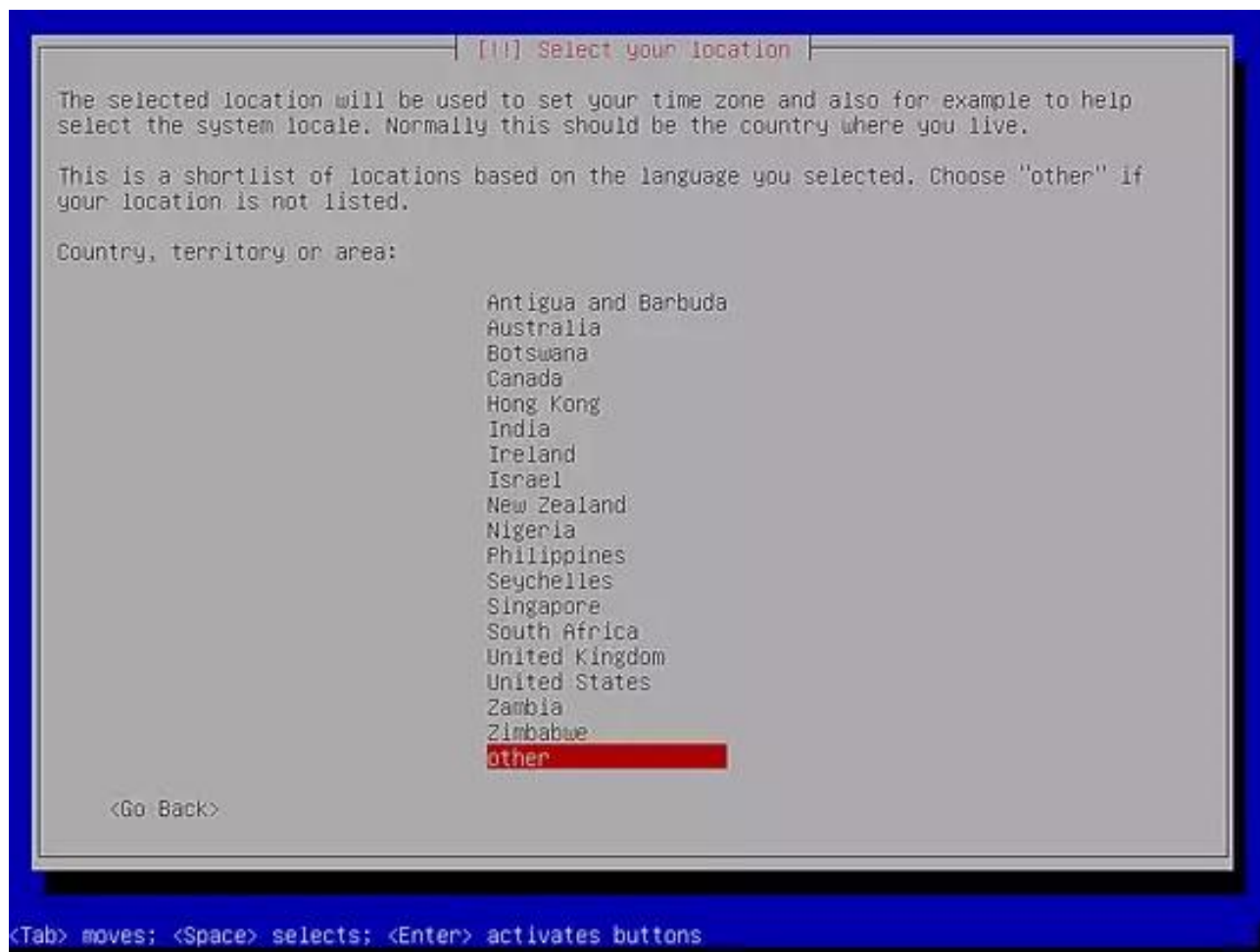


Рисунок 2.2 – Меню вибору регіону

На першому екрані представлені такі популярні і відомі країни, як Замбія, Нігерія, Філіппіни, Зімбабве, Ботсвана, але пропущені майже всі або всі Європейські країни. Для того, щоб вибрати Україну, потрібно пройти в other, вибрати Europe , а потім вже Київ. Після вибору країни нам пропонують

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

вказати кодування і розкладку клавіатури. Я завжди вибираю en_US.UTF-2 і American English.

Якщо знадобиться додаткова мова, її завжди можна додати пізніше. Далі необхідно почекати деякий час, поки програма встановлення не довантажить наступні компоненти, необхідні для установки Дебіан.

Після цього робимоспробу налаштування мережі. Якщо все в порядку з мережевою картою, і в мережі працює dhcp-сервер, на моменті настройки мережі не буде зупинки, і вона пройде без будь-яких дій. Якщо ж немає dhcp-сервера, то вибираємо вручну всі мережеві параметри, а саме:

- ір адресу,
- маску мережі,
- ір шлюзу і dns сервера.

Після мережевих параметрів вказуємо ім'я сервера і його домен. Можна вказувати що завгодно. Якщо немає ніякого домену, можна залишити поле порожнім, або вказати домен local. Введення відбувається у вкладці, наведеній на рис.2.3.

Далі задаємо пароль root, потім створюємо звичайного користувача з зручним іменем і вказуємо пароль до нього.

За замовчуванням, після установки, увійти віддалено по ssh користувачем root на сервер неможливо. Для цього потрібно використовувати обліковий запис звичайного користувача і через нього виконувати адміністративні дії.

Тому при установці debian потрібно обов'язково створити звичайного користувача, ввівши його у меню на рис.2.4.

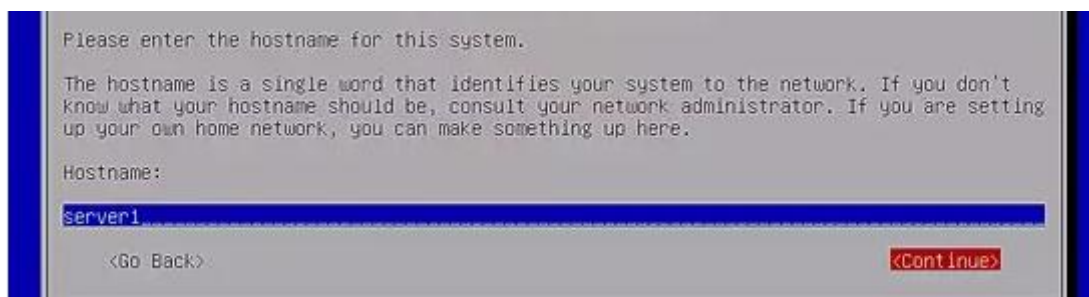


Рисунок 2.3 – Панель вводу хоста

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		36

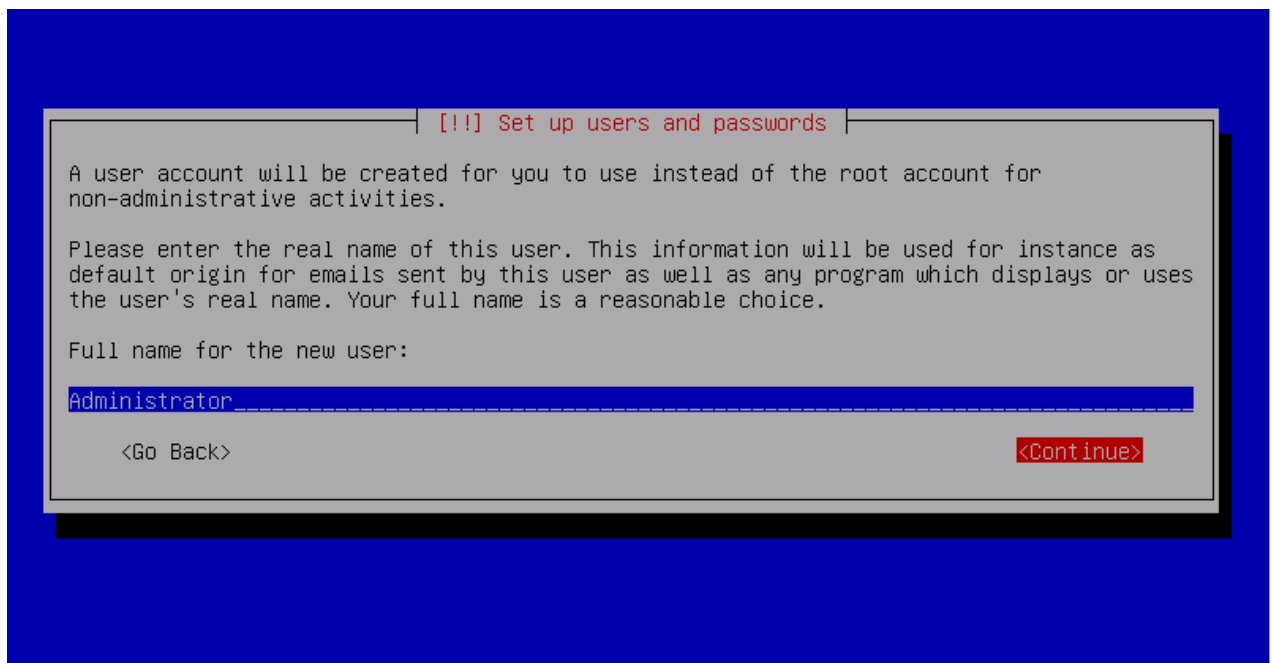


Рисунок 2.4 – Меню створення користувача

Після створення паролів і користувача, вибираємо часовий пояс. На наступному етапі установки переходжу до розмітки диска. Це важливий момент, тому розглянемо його окремо.

Тема розмітки диска раніше була досить спірною і викликала багато дискусій і суперечок. Робимо окремо розділи під корінь /, домашню директорію / home, під логи / var / logs і т.д.

На мою думку, зараз все це стало неактуальним. Сервери загального призначення переїхали в віртуальні середовища, а там можна і додатковий диск виділити під необхідні потреби, або збільшити поточний. Тому немає необхідності заздалегідь продумувати на багато кроків вперед, можна без проблем потім додати дисковий простір.

Якщо ж налаштувати "залізний сервер", то швидше за все, є чітке розуміння для чого він потрібен і розбиваємо його вже в залежності від прямого призначення. Я сам особисто, якщо немає якихось особливих вимог до сервера, створюємо тільки один загальний розділ / на lvm.

Переходимо до розмітки диска для нашого debian сервера.

Вибираємо Guided – user entire disk and set up LVM на рис.2.5.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		37

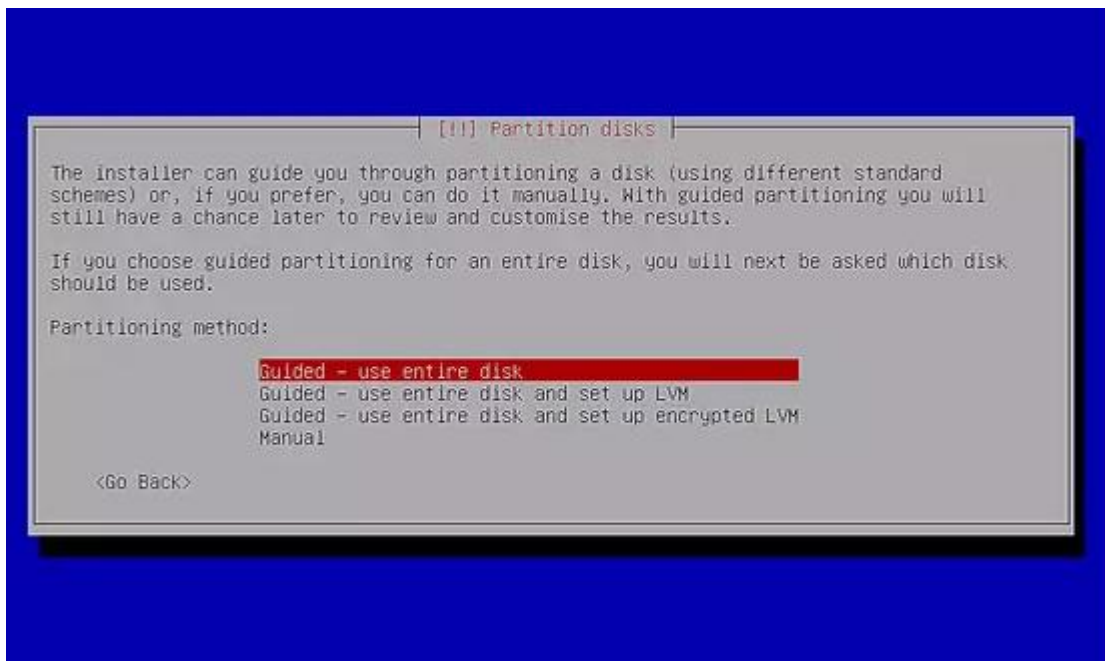


Рисунок 2.5 – Панель розбиття жорсткого диску

Далі потрібно вибрати жорсткий диск, на який буде встановлена система. Якщо він тільки один, то вибирати нема з чого.

Далі вибираємо схему розбивки диска.

Як вже вказувалось раніше, все буде зберігатися в одному кореневому розділі, так що вибираємо All files in one partition (рис.2.6).

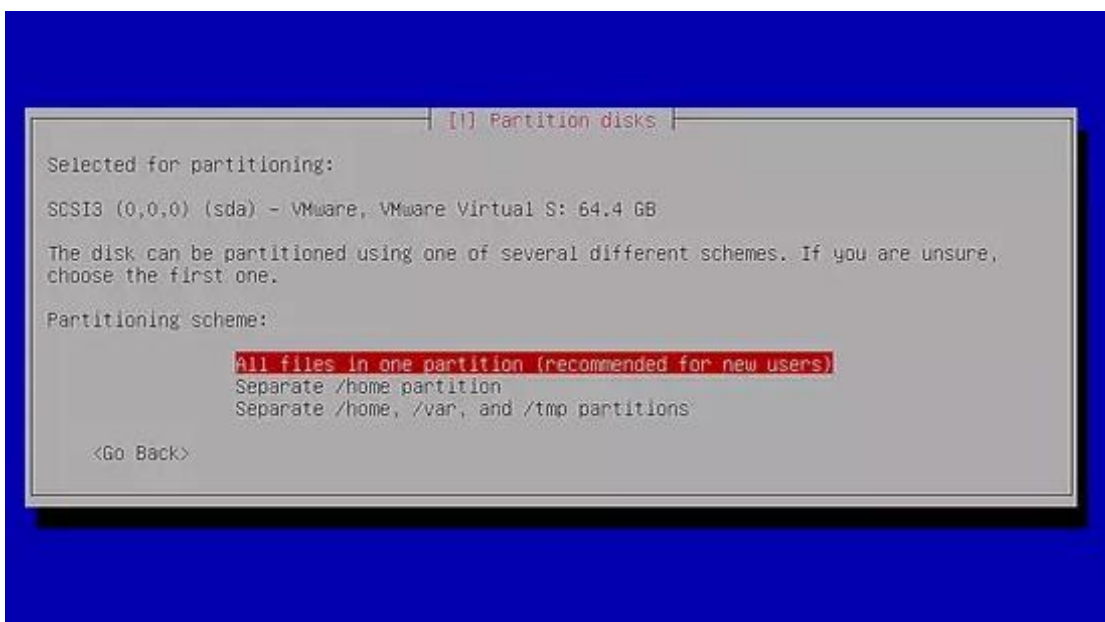


Рисунок 2.6 – Вибір розділу жорсткого диску

Потім з'являється запит, записати зміни чині – погоджуємось. Далі вказуємо розмір групи томів LVM. За замовчуванням вказано весь розмір диска, з цим потрібно погодитися. Далі остаточний варіант розбивки диска наведено на рис.2.7.

В принципі, можна з ним погодитися. Але особисто мені не подобається swap на окремому lvm томі. Я люблю зберігати swap в файлі прямо на файлову систему. Теоретично, це трохи повільніше, ніж окремий розділ, але для практичних цілей це не важливо. В сучасних серверах swap рідко використовується, він потрібен більше для стабільності роботи системи, ніж для швидкості. З swap в окремому розділі не вийде гнучко працювати, як зі звичайним файлом. Я на серверах ставимо мінімальний розмір свопу в 1 Гб, збільшую в міру необхідності. Коли swap є звичайним файлом, з цим немає проблем.

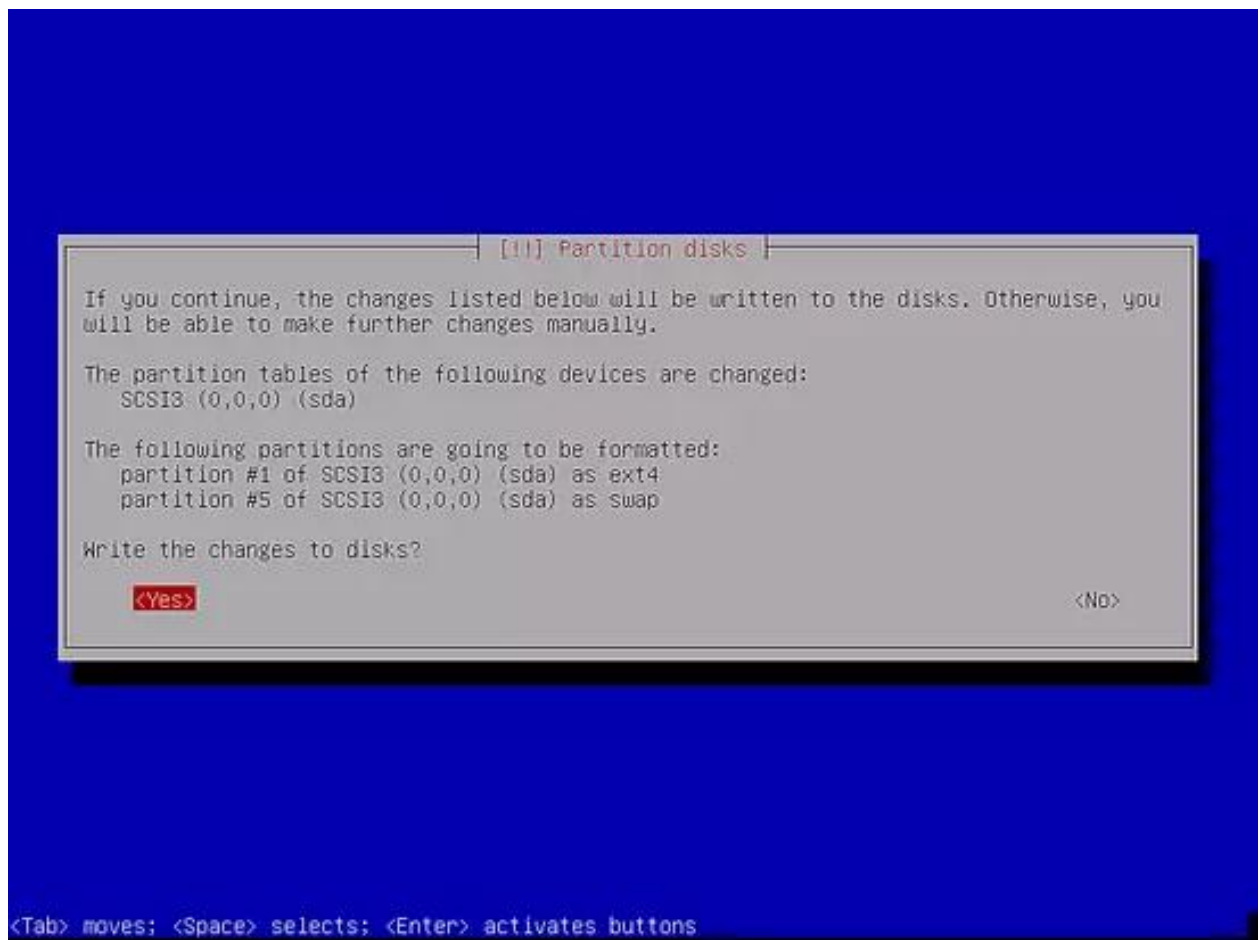


Рисунок 2.7 – Вибір диску

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Так що зміни не записуємо, вибираю No. Потрапляю в розділ управління розміткою диска. Необхідно видалити LV розділ під swap, потім видалити LV розділ root і створити його заново максимального розміру. Потім на ньому ж ще раз створити кореневу систему в точці монтування. Має вийти так, як наведено на рис.2.8.

Розділ / boot теж можна було б розмістити в корені, але в цілому можна залишити і так. Я стикався з несподіваними проблемами, коли / boot розділ був на lvm. Так що не буду його кудись переносити.

Коли погоджуємось з новою розміткою, отримуємо попередження, що забув про swap. Не звертаємо на нього увагу. Далі піде безпосередньо установка Debian 10 у вигляді копіювання системних файлів на диск.

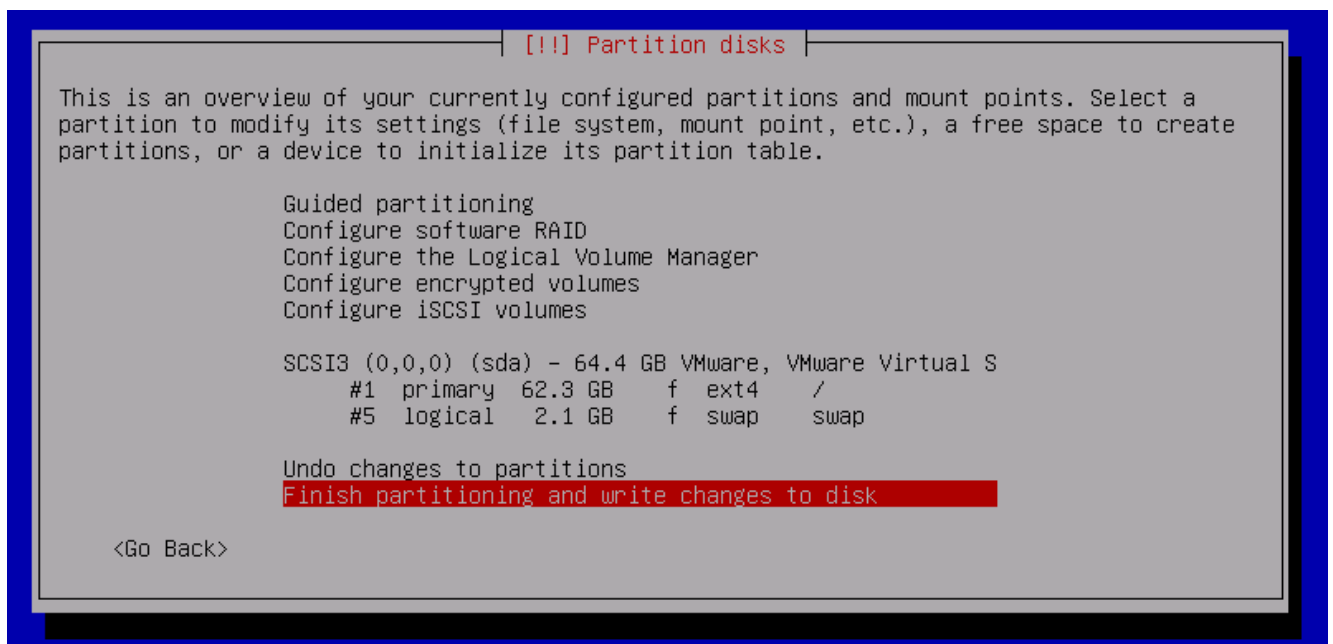


Рисунок 2.8 – Коренева система диску

На наступному етапі установки системи, з'явиться запит про те з приводу додаткового диска з пакетами. Буде запропоновано перевірити інший диск для установки додаткових пакетів. Відмовляюся і йдемо далі. Тепер потрібно вибрати дзеркало, з яким буде працювати пакетний менеджер apt. Вибираємо свою країну і відповідне дзеркало. Необхідно вибрати Ukrainian і

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		40

дзеркало deb.debian.org. Раніше завжди я особисто вибирав дзеркало Гугла, але в Debian 10 його чомусь немає для вибору на рис.2.9.

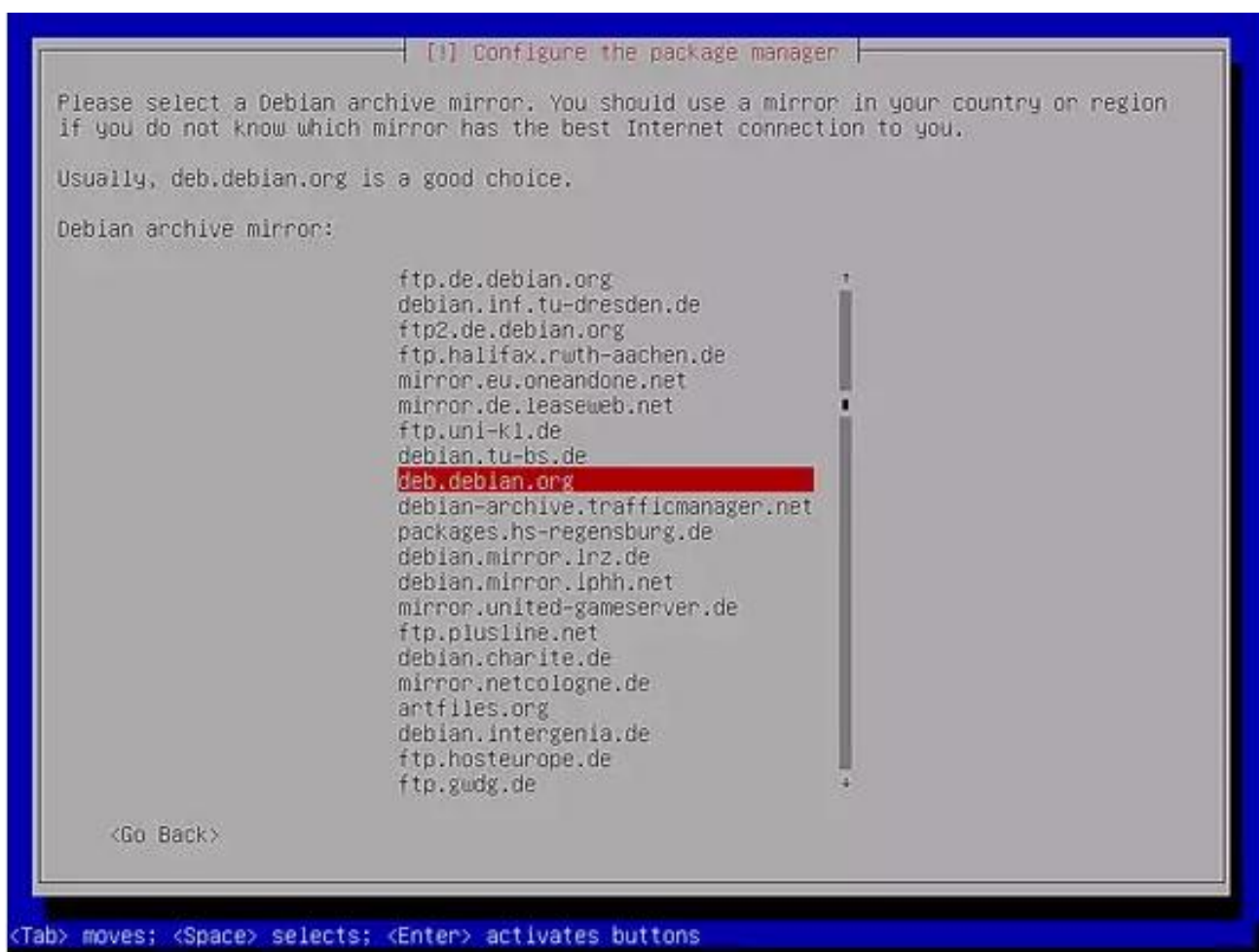


Рисунок 2.9 – Вибір дзеркала установки

Далі просять вказати проксі. В більшості випадків я, наприклад, ним не користуюся, тому рядок можна залишити порожнім.

На наступному етапі установки debian 10 питання про те, чи хочемо ми ділитися анонімною статистичною інформацією про використання різного програмного забезпечення на сервері. Нам, звичайно, без потреби не має необхідності ділитися.

Далі вибираємо набір додаткового ПЗ, яке буде встановлено на сервер debian 10 разом з основною системою. Я особисто ніколи не ставлю нічого, крім ssh сервера і системних утиліт, наведених в меню на рис. 2.10.

					КР.ПЗ – 14.00.000 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		



Рисунок 2.10 – Меню вибору програми для встановлення

Все інше можна встановити потім. На останньому етапі установки програма запитує про завантажувач grub – встановити чи ні. У переважній більшості випадків це потрібно зробити. Без завантажувача можна обійтися в дуже специфічних ситуаціях. Так що встановлюємо grub на єдиних жорсткий диск, рис.2.11.

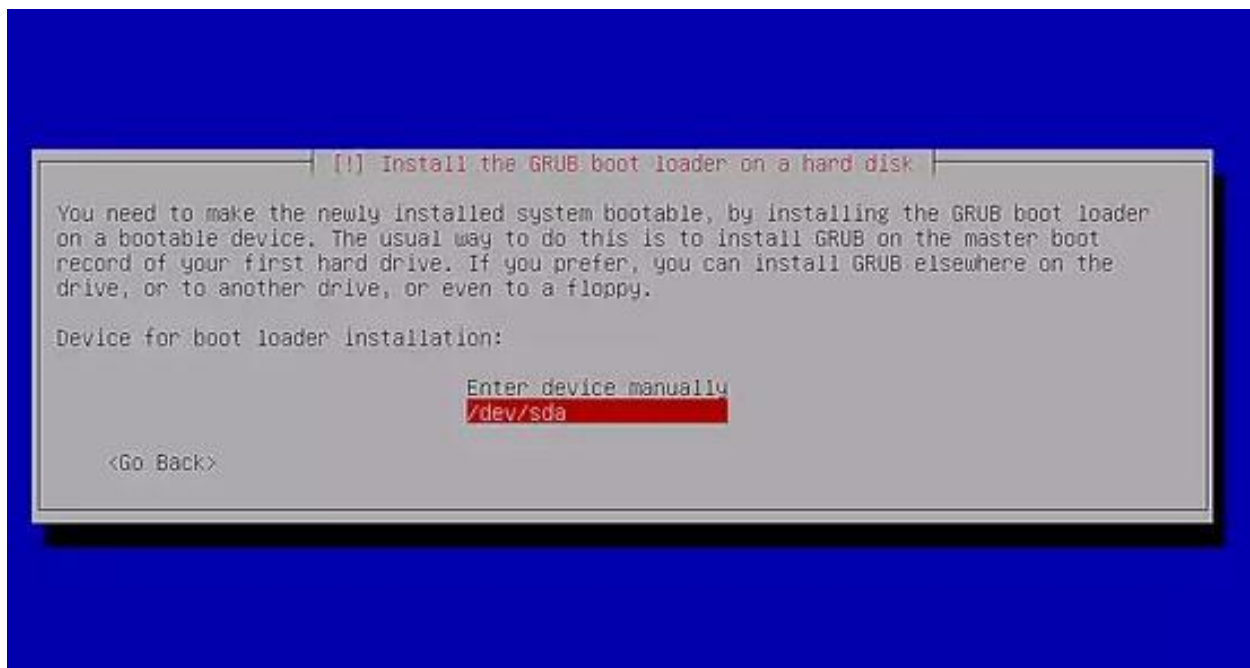


Рисунок 2.11 – Меню вибору жорсткого диску

Перезавантажуємо сервер. Установка завершена, він повністю готовий до роботи. За замовчуванням, на сервер підключаємо під обліковим записом звичайного користувача, який не root. Після установки системи, пропоную запрограмувати сервера.

Встановлення Debian 10 на raid.

Розглянемо варіант установки debian на Софтова рейд mdadm. Ця актуальна ситуація, коли розвертаєте систему на «залізі», а не віртуальній машині. Наприклад, така конфігурація буде корисна для установки proxmox. Але там старіша версія Debian.

Так що розгляну ще раз цю тему вже на прикладі Debian.

Отже, починаємо установку системи з поступовим зниженням раніше наведеної інструкції. Доходимо до етапу розбивки диска і вибираємо режим Manual

Вибираю будь-який з дисків і рухаємось в розділ конфігурації дисків. Нам потрібно, щоб вийшла наступна картина:

- масив raid1, що об'єднує обидва диска;
- / boot розділ прямо на mdadm рейді;
- поверх масиву LVM тому на всьому іншому просторі, крім / boot;
- кореневий розділ по всьому lvm.

Послідовність дій для цієї конфігурації наступна:

- на кожному диску створюємо по 2 розділи - один під / boot 500 Мб і другий весь інший простір;
- об'єднуємо ці розділи в 2 raid1 mdadm. Один масив під / boot, другий під іншу систему;
- на масиві під / boot відразу ж робимо розділ / boot і файловою системою ext2;
- створюємо volume group на весь другий масив, потім в цій групі створюємо logical volume під кореневий розділ;
- у logical volume створюєте кореневий розділ / і файловою системою ext4.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІІЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

В результаті повинно вийти так, як на рисунку. Далі ставимо debian 10 як зазвичай. Після установки на raid потрібно виконати кілька важливих дій.

- заходимо в систему і створюємо swap;
- встановлюємо завантажувач на обидва диска. Під час установки він був встановлений тільки на один диск;
- тестуємо відмову одного з дисків.

За посиланням все докладно описано. Встановимо завантажувач на обидва жорстких диска, щоб в разі виходу будь-якого з них, система змогла завантажитися. Для цього виконуємо команду:

```
# dpkg-reconfigure grub-pc
```

Виділяємо кілька запитів на вказівку додаткових параметрів. Нічого не вказуємо, залишаємо все значення за умовчанням. А в кінці вибираємо обидва жорстких диска для установки завантажувача. Дивимося тепер, що з дисками. Картина така, як і було задумано. Вимикаємо сервер, від'єдную один диск і включаємо знову. При запуску, нормально відпрацював grub, далі посипалися помилки в консоль.

Проте, сервер через деякий час завантажиться. Дивимося, в якому стані диски.

В цілому, все в порядку, система Повністю працює. Просто не вистачає одного диска. Тепер знову вимикаємо сервер и встановлюємо в нього чистий диск такого ж об'єму. Тобто імітуємо заміну пошкодженого диска на новий. Запускаємо сервер і перевіряємо список дисків в системі.

```
# fdisk -l | grep / dev
Disk / dev / sda: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
 / Dev / sda1 * 2048 999423 997376 487M fd Linux raid
autodetect
 / Dev / sda2 999424 20969471 19970048 9.5G fd Linux raid
autodetect
Disk / dev / sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Disk / dev / md1: 9.5 GiB, 10215227392 bytes, 19951616
sectors
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		44

```
Disk / dev / md0: 475 MiB, 498073600 bytes, 972800 sectors
Disk / dev / mapper / vg00-root: 9.5 GiB, 10213130240 bytes,
19947520 sectors
```

Старий диск sda з двома розділами і новий диск sdb без розділів. На новий диск копіюємо структуру диска sda. Робимо це за допомогою такої команди:

```
# Sfdisk -d / dev / sda | sfdisk / dev / sdb
```

Перевіряємо результат:

```
# Fdisk -l | grep / dev
Disk / dev / sda: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
/ Dev / sda1 * 2048 999423 997376 487M fd Linux raid
autodetect
/ Dev / sda2 999424 20969471 19970048 9.5G fd Linux raid
autodetect
Disk / dev / sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
/ Dev / sdb1 * 2048 999423 997376 487M fd Linux raid
autodetect
/ Dev / sdb2 999424 20969471 19970048 9.5G fd Linux raid
autodetect
Disk / dev / md1: 9.5 GiB, 10215227392 bytes, 19951616
sectors
Disk / dev / md0: 475 MiB, 498073600 bytes, 972800 sectors
Disk / dev / mapper / vg00-root: 9.5 GiB, 10213130240 bytes,
19947520 sectors
```

Те що треба. Тепер додаємо новий диск в деградовані масиви mdadm.

```
# Mdadm --add / dev / md0 / dev / sdb1
```

Чекаємо закінчення ребілду масиву під boot. Це швидко. І повертаємо диск в кореневий розділ.

```
# Mdadm --add / dev / md1 / dev / sdb2
```

Додаємо в завантажувач на новий диск.

```
# Dpkg-reconfigure grub-pc
```

Після закінчення ребілду перезавантажуємо сервер, щоб переконатися, що все гаразд. Я завжди роблю подібні перевірки при налаштуванні серверів. Не

					КР.ПЗ – 14.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		45

важливо, який рейд контролер. Треба імітувати поломку диска і виконати його заміну. При необхідності, процес відновлення можна записати, щоб при поломці диска точно знати, як діяти.

На цьому установленні Debian 10 на Софтова рейд масив закінчено. На мою думку, це дуже функціональний варіант. Далі на цей сервер можна встановити прохтох і отримати стійкий до відмови дисків гіпервізор. Причому по надійності він буде не гіршим, ніж «залізний рейд», а можливо і кращим.

2.3 Висновок до розділу

У даному розділі було описано ключові специфікації Linux, під час порівнянь з іншими дистрибутивами було вибрано операційну систему Debian як оптимальну та продуктивну систему для реалізації серверної частини, пояснено загальний принцип встановлення ОС з розширеною настройкою.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						46
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ. 3 РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ ЧАСТИНИ САЙТУ ТА ЙОГО ФУНКЦІОНАЛУ

3.1 Розробка інформаційно - довідкового веб ресурсу

Для розробки інформаційно-довідкового веб ресурсу я вибрав ряд утиліт які ідеально підходять для створення веб сайту, а також я використовую ім'я хоста server1.mp-gipernet.com.ua з IP-адресою 192.168.88.234 та шлюзом 192.168.88.1. Перш ніж продовжувати роботу, потрібно мати мінімальну установку Debian 10. Це може бути мінімальне зображення Debian від постачальника хостингу або ж можна використати підручник Minimal Debian Server для налаштування базової системи.

Усі команди нижче виконуються як користувачі root. Входимо як безпосередній користувач root або вводимо як звичайний користувач, а потім скористаємося командою `su-` щоб стати користувачем root на сервері, перш ніж продовжувати.

– Встановлюємо SSH – сервер.

Встановлення сервера OpenSSH:

```
apt-get install ssh openssh-server
```

Дана утиліта полегшить подальше налаштування сервера та забезпечить зашифровані пакети. Відтепер можна користуватися клієнтом SSH, таким як PuTTY, і підключитися зі своєї робочої станції до свого сервера Debian 9 і виконувати інші кроки.

– Встановлюємо текстовий редактор оболонки.

Будемо використовувати текстовий редактор nano. Дехто віддає перевагу класичному редактору vi, тому тут доцільно встановити обидва редактори. Програма vi за замовчуванням має деякі дивні поведінки на Debian; щоб виправити це, встановлюємо vim-nox:

```
apt-get install nano vim-nox
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

– Налаштовуємо ім'я хоста.

Ім'я хосту сервера є субдоменом типу "mp-gipernet.com.ua". Не використовуємо доменне ім'я без частини домену, наприклад "mp-gipernet.com" як імені хоста, оскільки це пізніше спричинить проблеми з налаштуванням пошти. Спочатку перевіряємо ім'я хоста в / etc / hosts та змінюємо його, коли це необхідно. Для імені хоста server1.mp-gipernet.com файл повинен виглядати так:

```
nano /etc/hosts
127.0.0.1 localhost.localdomain localhost
192.168.88.234 server1.mp-gipernet.com сервер1
```

Наступні рядки бажані для хостів з підтримкою IPv6 так як вони дозволяють активувати новий протокол мережі для швидкісних з'єднань з інтернетом.

```
:: 1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02 :: 1 ip6-allnodes
ff02 :: 2 ip6-allrouters
```

Потім відредагуємо / etc / filename file:

```
nano /etc/hostname
```

Він містить лише піддоменну частину, в нашому випадку:

```
server1
```

Перезавантажуємо сервер, щоб застосувати зміни командою:

```
systemctl reboot
```

Входимо ще раз і перевіряємо, чи правильне ім'я хоста зараз із цими командами:

```
hostname
hostname -f
```

Результат настройки вдався фай настройки має такий вигляд:

```
root@server1:/tmp# hostname
server1
root@server1:/tmp# hostname -f
server1.mp-gipernet.com.ua
```

– Оновлюємо встановлення Debian.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

По - перше, переконуємося, що `/etc/apt/sources.list` містить систему оновлення сховища (це гарантує, що завжди отримаю новітні оновлення безпеки), а також про те, що CONTRIB і невірні сховища включені деякі необхідні пакети не є в основному сховищі.

```
nano /etc/apt/sources.list
deb http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib non-ree
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib non
deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates
main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/debian-security
buster/updates main contrib non-free
```

Виконуємо команду для оновлення утиліт системи:

```
apt-get update
```

– Оновлюємо бази даних доречних пакетів.

```
apt-get upgrade
```

і встановлюємо останні оновлення пакетів.

– Змінюємо оболонку за замовчуванням.

`/ bin / sh` є символьним посиланням на `/ bin / dash`, однак мені потрібно `/ bin / bash`, а не `/ bin / dash`. Тому робимо це командою:

```
dpkg-reconfigure dash
```

Система запитує чи потрібно використовувати `pbhe` як системну оболонку за замовчуванням `/ bin / sh? <-` Ні

Установка `ISPConfig` успішно завершена.

– Синхронізуємо системний годинник.

Хороша ідея синхронізувати системний годинник із сервером NTP (`n etwork t ime p rotocol`) через Інтернет. Просто запускаю команду

```
dpkg-reconfigure dash
```

і системний час завжди буде синхронізований.

– Встановлюємо `Pjstfix`, `Dovecot`, `MariaDB` `rkhunter` та `Vinutils`

Встановлюємо `Postfix`, `Dovecot`, `MariaDB` як альтернативу `MySQL`, `rkhunter` та `Vinutils` за допомогою однієї команди:

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		49

```
apt-get -y install postfix postfix-mysql postfix-doc mariadb-
client mariadb-server openssl getmail4 rkhunter binutils dovecot-
imapd dovecot-pop3d dovecot-mysql dovecot-sieve dovecot-lmtpd sudo
```

Система задена наступні питання наступні питання:

Загальний тип конфігурації пошти: Ім'я електронної пошти системи веб-сайту: server1.mp-gipernet.com

Щоб забезпечити встановлення MariaDB та відключити тестову базу даних, виконуємо таку команду:

```
mysql_secure_installation
```

Відповідаємо на запитання наступним чином:

```
Change the root password? [Y/n] <-- y
```

```
New password: <-- Enter a new MariaDB root password
```

```
Re-enter new password: <-- Repeat the MariaDB root password
```

```
Remove anonymous users? [Y/n] <-- y
```

```
Disallow root login remotely? [Y/n] <-- y
```

```
Remove test database and access to it? [Y/n] <-- y
```

```
Reload privilege tables now? [Y/n] <-- y
```

Далі відкриваємо порти TLS / SSL та подання в Postfix:

```
nano /etc/postfix/master.cf
```

Відкоментуємо наступні розділи щодо подання та smtps та додаю рядки, де це необхідно, щоб цей розділ файлу master.cf виглядав точно так, як наведено нижче.

Видаляємо # перед рядками, які починаються з smtps та подання, а не лише з -o рядків після цих рядків!

```
[...]
```

```
уявлення inet п - - - - smtpd
```

```
-o syslog_name = postfix / уявлення
```

```
-o smtpd_tls_security_level = шифрувати
```

```
-o smtpd_sasl_auth_enable = так
```

```
-o smtpd_client_restrictions = permit_sasl_authenticated,
```

відхиляти

```
# -o smtpd_reject_unlisted_recipient = немає
```

```
# -o smtpd_client_restrictions = $ mua_client_restrictions
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```
# -o smtpd_helo_restrictions = $ mua_helo_restrictions
# -o smtpd_sender_restrictions = $ mua_sender_restrictions
# -o smtpd_recipient_restrictions =
# -o smtpd_relay_restrictions = permit_sasl_authenticated,
```

відхиляти

```
# -o militer_macro_daemon_name = надходить
SMTPS інет п - - - - smtpd
-o syslog_name = постфікса / SMTPS
-o smtpd_tls_wrappermode = так
-o smtpd_sasl_auth_enable = так
-o smtpd_client_restrictions = permit_sasl_authenticated,
```

відхиляти

```
# -o smtpd_reject_unlisted_recipient = немає
# -o smtpd_client_restrictions = $ mua_client_restrictions
# -o smtpd_helo_restrictions = $ mua_helo_restrictions
# -o smtpd_sender_restrictions = $ mua_sender_restrictions
# -o smtpd_recipient_restrictions =
# -o smtpd_relay_restrictions = permit_sasl_authenticated,
```

відхиляти

```
# -o militer_macro_daemon_name = ПОЧАТОК
[...]
```

Після цього перезапускаю Postfix:

```
systemctl restart postfix
```

Доцільно, щоб MySQL слухав усі інтерфейси, а не лише localhost. Тому редагуємо `/etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf` і коментуємо рядок `bind-address = 127.0.0.1`, додаючи перед ним ришітку `#`.

```
nano /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf
[...]
```

Замість пропускнуі мережі зараз за промовчанням слухати потрібно лише

```
# localhost, який є більш сумісним і не менш безпечним.
# bind-address = 127.0.0.1
[...]
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		51

Встановлюємо метод автентифікації пароля в MariaDB на рідному, щоб можна було використовувати PHPMyAdmin пізніше для підключення як root користувача:

```
echo "update mysql.user set plugin = 'mysql_native_password' where user='root';" | mysql -u root
```

Відредагуємо файл /etc/mysql/debian.cnf і встановлюємо там кореневий пароль MYSQL / MariaDB двічі в рядках, що починаються з пароля слова.

```
nano /etc/mysql/debian.cnf
```

Корінний пароль MySQL, який додаємо, відображається червоним кольором в подвійних лапках.

Я встановлюю такий пароль - "howtoforge".

```
# Automatically generated for Debian scripts. DO NOT TOUCH!
[client]
host = localhost
user = root
password = howtoforge
socket = /var/run/mysqld/mysqld.sock
[mysql_upgrade]
host = localhost
user = root
password = howtoforge
socket = /var/run/mysqld/mysqld.sock
basedir = /usr
```

Щоб запобігти помилці Помилка прийняття:

Забгато відкритих файлів , встановлюємо більш високі обмеження для відкритого файлу для MariaDB.

Відкриваємо файл /etc/security/limits.conf за допомогою редактора nano та командою: nano /etc/security/limits.conf

і додаємо такі рядки в кінці файлу:

```
mysql soft nofile 65535
```

Далі створюємо новий каталог /etc/systemd/system/mysql.service.d/

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		52

за допомогою нище вказаної команди команди.

```
mkdir -p /etc/systemd/system/mysql.service.d/
```

і додаємо новий файл всередину:

```
nano /etc/systemd/system/mysql.service.d/limits.conf
```

вставляємо наступні рядки у цей файл:

```
[Service]
LimitNOFILE=infinity
```

Зберігаємо файл і закриваємо наноредактор.

Потім потрібно перезавантажити systemd і перезапустити MariaDB такими командами:

```
systemctl daemon-reload
systemctl restart mariadb
```

Тепер перевіряємо, чи ввімкнено мережевий адаптер на сервері такою командою.

```
netstat -tap | grep mysql
```

Вихід в мережу має виглядати так:

```
root@server1:/home/administrator# netstat -tap | grep mysql
tcp6 0 0 [::]:mysql [::]:* LISTEN 16623/mysqlld
```

Встановлюємо amavisd-new, Spam Assassin та ClamAV і запускаємо дану команду:

```
apt-get install amavisd-new spamassassin clamav clamav-daemon
unzip bzip2 arj nomarch lzop cabextract p7zip p7zip-full unrar
lrzip apt-listchanges libnet-ldap-perl libauthen-sasl-perl clamav-
docs daemon libio-string-perl libio-socket-ssl-perl libnet-ident-
perl zip libnet-dns-perl libdbd-mysql-perl postgrey
```

Встановлення ISPConfig 3 використовує amavisd, який внутрішньо завантажує бібліотеку фільтрів Spam Assassin, тому зупиняємо SpamAssassin, щоб звільнити деяку кількість оперативної пам'яті для цього я використав такі команди :

```
systemctl stop spamassassin
systemctl disable spamassassin
```

– Встановлюємо веб-сервер Apache та PHP

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Apache2, PHP, CGI, suExec, Pear та mcrypt я встановлюю наступним чином:

```
apt-get -y install apache2 apache2-doc apache2-utils
libapache2-mod-php php7.3 php7.3-common php7.3-gd php7.3-mysql
php7.3-imap php7.3-cli php7.3-cgi libapache2-mod-fcgid apache2-
suexec-pristine php-pear mcrypt imagemagick libruby libapache2-
mod-python php7.3-curl php7.3-intl php7.3-pspell php7.3-recode
php7.3-sqlite3 php7.3-tidy php7.3-xmlrpc php7.3-xsl memcached php-
memcache php-imagick php-gettext php7.3-zip php7.3-mbstring
memcached libapache2-mod-passenger php7.3-soap php7.3-fpm php7.3-
opcache php-apcu
```

Потім виконуємо наступну команду, щоб включити Apache модулі Suexec, переписування, SSL, дії, і включають в утиліту WebDAV:

```
a2enmod suexec rewrite ssl actions include dav_fs dav
auth_digest cgi headers actions proxy_fcgi alias
```

Щоб переконатися, що сервер не може бути атакований через вразливість НТТРОХУ, я відключаю заголовок НТТР_PROXY в apache глобально, додавши файл конфігурації /etc/apache2/conf-available/httpoxy.conf.

```
nano /etc/apache2/conf-available/httpoxy.conf
```

Вставляю у файла такий вміст:

```
<IfModule mod_headers.c>
    RequestHeader рано скасує проксі
</IfModule>
```

Вмикаю модуль, запустивши командою:

```
a2enconf httpoxy
systemctl restart apache2
```

Шифрую ISPConfig дозволяє керувати списки розсилки Mailman.

Встановлюю Mailman використово таку команду:

```
apt-get install mailman
```

Вибираю одну мову, для прикладу приведу такий рядок з контексту:

```
Languages to support: <-- en (English)
Missing site list <-- Ok
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		54

Перш ніж я зможу запусити Mailman, створюю перший список розсилки

під назвою *mailman* :

```
newlist mailman
```

```
root@server1:~# newlist mailman
```

```
Enter the email of the person running the list: <-- admin  
email address, e.g. listadmin@example.com
```

```
Initial mailman password: <-- admin password for the mailman  
list
```

```
To finish creating your mailing list, you must edit your  
/etc/aliases (or
```

```
equivalent) file by adding the following lines, and possibly  
running the
```

```
`newaliases' program:
```

```
## mailman mailing list
```

```
mailman:"|/var/lib/mailman/mail/mailman post mailman"
```

```
mailman-admin:"|/var/lib/mailman/mail/mailman admin mailman"
```

```
mailman-bounces:"|/var/lib/mailman/mail/mailman_bounces
```

```
mailman"
```

```
mailman-confirm:"|/var/lib/mailman/mail/mailman_confirm
```

```
mailman"
```

```
mailman-join:"|/var/lib/mailman/mail/mailman join mailman"
```

```
mailman-leave:"|/var/lib/mailman/mail/mailman leave mailman"
```

```
mailman-owner:"|/var/lib/mailman/mail/mailman owner mailman"
```

```
mailman-request:"|/var/lib/mailman/mail/mailman_request
```

```
mailman"
```

```
mailman-subscribe:"|/var/lib/mailman/mail/mailman_subscribe
```

```
mailman"
```

```
mailman-unsubscribe:"|/var/lib/mailman/mail/mailman
```

```
unsubscribe mailman"
```

```
Hit enter to notify mailman owner... <-- ENTER
```

```
root@server1:~#
```

Відкриваю / *etc* / псевдоніми після цього ...

```
nano /etc/aliases
```

... і додаю наступні рядки:

```
[...]
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

```

## список розсилки
mailman: "|/ var/ lib / mailman / mail / mailman post
mailman"
mailman-admin: "|/var/lib/mailman/mail/ mailman admin
mailman"
mailman-bounces: "|/var/lib/mailman/mail/mailman "
mailman-підтвердити: "|/ var/ lib / mailman / mail / mailman
mailman-join: "|/ var/ lib / mailman / mail / приєднуйся до
mailman"
пошта-відпустка: "|/ var/ lib / mailman / пошта / пошта,
mailman-owner: "|/ var/ lib / mailman / mail / власник пошти
mailman"
mailman-request: "|/ var/ lib / mailman / mail / прохання
mailman mailman"
mailman-підпишіться: "|/ var/ lib / mailman / mail / mailman
передплатуйте mailman"
mailman-unsubscribe: "|/ var/ lib / mailman / mail / mailman
скасувати підписку"

```

Виконую команду:

```
newaliases
```

та перезапускаю утиліту Postfix:

```
systemctl restart postfix
```

Включаю конфігурацію Mailman Apache це я зробив такою командою:

```
ln/etc/mailman/apache.conf/etc/apache2/confenabled/mailman.co
```

Це визначає псевдонім / cgi-bin / mailman / для всіх Apache vhosts, а це означає, що отримую доступ до інтерфейсу адміністратора Mailman за списком за адресою <http://server1.mp-gipernet.com/cgi-bin/mailman/admin/> та веб-сторінку для користувачів списку розсилки можна знайти на веб-сайті <http://server1.mp-gipernet.com/cgi-bin/mailman/listinfo/> .

У розділі <http://server1.mp-gipernet.com/pipermail> знаходжу архіви списку розсилки.

Після цього перезапускаю Apache такою коандою:

```
systemctl restart apache2
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Потім запускаю утиліту Mailman:

```
systemctl restart mailman
```

Встановлюю також для неї PureFTPd і квоту

PureFTPd і квоту можна встановити за допомогою наступної команди:

```
apt-get install pure-ftpd-common pure-ftpdmysql_QuotaQuotaTool
```

Створюю файл dhparam для pure-ftpd:

```
openssl dhparam -out /etc/ssl/private/pure-ftpd-dhparams.pem 2048
```

Редакую файл, тощо, за замовчуванням / pure-ftpd-common ...

```
nano /etc/default/pure-ftpd-common
```

коло режим запуску встановлено в автономний режим, я зберігаю конфігурацію встановлюю

```
VIRTUALCHROOT = true :
```

```
[...]
```

```
STANDALONE_OR_INETD = /
```

```
[...]
```

```
VIRTUALCHROOT = +
```

```
[...]
```

Тепер налаштовую PureFTPd для дозволу сеансів FTP та TLS. FTP – це дуже небезпечний протокол, оскільки всі паролі та всі дані передаються чітким текстом. За допомогою TLS вся комунікація може бути зашифрована, завдяки чому FTP стає набагато більш захищеним.

Щоб дозволити сеанси FTP та TLS, запускаю таку команду:

```
echo 1> /etc/pure-ftpd/conf/TLS
```

Для того, щоб використати TLS, я створюю сертифікат SSL.

Я створюю його в / etc / ssl / private /, тому спершу я створюю цей каталог за допомогою вказаної команди:

```
mkdir -p /etc/ssl/private/
```

Після цього я генерую сертифікат SSL наступною збіркою командою:

```
openssl req -x509 -nodes -days 7300 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/pure-ftpd.pem -out /etc/ssl/private/pure-ftpd.pem
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Country Name (2 letter code) [AU]: <-- Enter your Country Name (e.g., "DE").

State or Province Name (full name) [Some-State]: <-- Enter your State or Province Name.

Locality Name (eg, city) []: <-- Enter your City.

Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: <-- Enter your Organization Name (e.g., the name of your company).

Organizational Unit Name (eg, section) []: <-- Enter your Organizational Unit Name (e.g. "IT Department").

Common Name (eg, YOUR name) []: <-- Enter the Fully Qualified Domain Name of the system (e.g. "server1.example.com").

Email Address []: <-- Enter your Email Address

Змінюю дозволи дозволу SSL:

```
chmod 600 /etc/ssl/private/pure-ftpd.pem
```

Потім перезапускаю PureFTPd використовуючи команду:

```
systemctl restart pure-ftpd-mysql
```

Редагую / etc / fstab. Додаючи ,

usrjquota = quota.user, grpjquota = quota.group, jqfmt = vfstv0 до розділу з точкою кріплення:

```
nano /etc/fstab
```

```
# /etc/fstab: static file system information.
```

```
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for
```

```
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
```

```
# that works even if disks are added and removed. See fstab (
```

```
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
```

```
# / was on /dev/sda1 during installation
```

```
UUID=45576b38-39e8-4994-b8c1-ea4870e2e614 ext4
```

```
errors=remount-ro,usrjquota=quota.
```

```
user, grpjquota=quota.group, jqfmt=vfsv0 0 1
```

```
# swap was on /dev/sda5 during installation
```

```
UUID=8bea0d1e-ec37-4b20-9976-4b7daaa3eb69 none swap sw 0 0
```

```
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
```

Щоб увімкнути квоту, виконую такі команди:

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		58

```
mount-o remount
quotacheck -avugm
quotaon -avug
```

Встановлюю BIND DNS – сервер

BIND встановлюю наступними командами:

```
apt-get install bind9 dnstools
```

Сервер встановлюється на віртуальну машину, то встановлюю демона-хедж, щоб отримати більш високу ентропію для підписання DNSSEC. Можна встановити hasged на невіртуальних серверах, це не повинно зашкодити.

Для цього я використав команду:

```
apt-get install haveged
```

Встановлюю Webalizer та AWStats

Веблайзер та AWStats встановлюю наступною командою:

```
apt-get install webalizer awstats geoip-database libclass-
dbi-mysql-perl libtimedate-perl
```

Відкриваю /etc/cron.d/awstats після цього відкриваю файл за допомогою команди:

```
nano /etc/cron.d/awstats
```

і коментую все у цьому файлі:

```
# MAILTO=корінь
#*/10***www-data[-x/usr/share/awstats/tools/update.sh]&&
/usr/share/awstats/tools/update.sh
# Створення статичних звітів:
# 10 03*** www-data[-x/usr/share/awstats/tools/update.sh]&&
/usr/share/awstats/tools/buildstatic.sh
```

Встановлюю Jailkit він потрібний для того щоб хронізувати користувачів SSH. Його можна встановити наступними рядками команд:

```
apt-get install build-essential autoconf automake libtool
flex bison debhelper binutils
cd /tmp
wget http://olivier.sessink.nl/jailkit/jailkit-2.20.tar.gz
tar xvfz jailkit-2.20.tar.gz
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		59

```
cd jailkit-2.20
echo 5 > debian/compat
./debian/rules binary
Тепер встановлюю пакет Jailkit.deb наступними командами:
cd ..
dpkg -i jailkit_2.20-1_*.deb
rm -rf jailkit-2.20*
```

Встановлюю fire2ban і UFW брандмауер оскільки монітор ISPConfig намагається показати журнал для встановлення використовую наступну команду:

```
apt-get install fail2ban
```

Для того щоб зробити моніторинг утиліт fail2ban PureFTPd та Dovecot, я створюю файл */etc/fail2ban/jail.local* використовуючи таку команду:

```
nano /etc/fail2ban/jail.local
```

І додаю до нього наступну конфігурацію.

```
[pure-ftpd]
enabled = true
port = ftp
filter = pure-ftpd
logpath = /var/log/syslog
maxretry = 3
[dovecot]
enabled = true
filter = dovecot
logpath = /var/log/mail.log
maxretry = 5
[postfix-sasl]
enabled = true
port = smtp
filter = postfix[mode=auth]
logpath = /var/log/mail.log
maxretry = 3
```

Після цього перезапускаю файл fail2ban:

```
systemctl restart fail2ban
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

для встановлення брандмауера UFW, запускаю цю підходящу команду:

```
apt-get install ufw
```

Встановлюю інструмент адміністрування баз даних PHPMyAdmin

Оскільки Debian 10, PHPMyAdmin більше не доступний як .deb-пакет.

Тому ми встановимо його з джерела.

Створюються папки для PHPMyAdmin:

```
mkdir /usr/share/phpmyadmin
mkdir /etc/phpmyadmin
mkdir -p /var/lib/phpmyadmin/tmp
chown -R www-data:www-data /var/lib/phpmyadmin
touch /etc/phpmyadmin/htpasswd.setup
```

Переходжу до каталогу / tmp та завантажую джерела PHPMyAdmin:

```
cd /tmp
wget
```

```
https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/4.9.0.1/phpMyAdmin-4.9.0.1-all-languages.tar.gz
```

Розпаковую завантажений архівний файл і переміщаю його у папку /usr/share/phpmyadmin та очищую каталог /tmp.

```
tar xzf phpMyAdmin-4.9.0.1-all-languages.tar.gz
mv phpMyAdmin-4.9.0.1-all-languages/* /usr/share/phpmyadmin/
rm phpMyAdmin-4.9.0.1-all-languages.tar.gz
rm -rf phpMyAdmin-4.9.0.1-all-languages
```

Створюю новий конфігураційний файл для PHPMyAdmin на основі наданого зразкового файлу:

```
cp /usr/share/phpmyadmin/config.sample.inc.php /usr/share/phpmyadmin/config.inc.php
```

Відкриваю конфігураційний файл за допомогою редактора nano:

```
nano /usr/share/phpmyadmin/config.inc.php
```

Встановлюю захищений пароль (секрет від моху), який повинен бути довгим 32 символи:

Потім додаю рядок, щоб встановити каталог, який PHPMyAdmin використовую для зберігання тимчасових файлів:

```
$cfg['TempDir'] = '/var/lib/phpmyadmin/tmp';
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Далі створюю файл конфігурації Apache для PHPMyAdmin, відкриваю новий файл у наноредакторі:

```
nano /etc/apache2/conf-available/phpmyadmin.conf
```

Вставляю наступний конфігурацію у файл та зберігаю його.

```
# phpMyAdmin default Apache configuration
Alias /phpmyadmin /usr/share/phpmyadmin
<Directory /usr/share/phpmyadmin>
    Options FollowSymLinks
    DirectoryIndex index.php
    <IfModule mod_php7.c>
        AddType application/x-httpd-php .php
        php_flag magic_quotes_gpc Off
        php_flag track_vars On
        php_flag register_globals Off
        php_value include_path .
    </IfModule>
</Directory>
# Authorize for setup
```

Активую конфігурацію та перезапускаю Apache.

```
a2enconf phpmyadmin
systemctl restart apache2
```

На наступному кроці ми налаштуємо сховище конфігурації phpMyAdmin (базу даних).

Входжу у MariaDB як користувач root:

```
mysql -u root -p
```

У оболонці MariaDB створюю нову базу даних для PHPMyAdmin:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE phpmyadmin;
```

Потім створюю нового користувача:

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'pma'@'localhost' IDENTIFIED BY
'mypassword';
```

Замінюємо слово mypassword захищеним паролем на ваш вибір у командах вище та нижче, обидва рази використовую один і той же пароль. Потім надаю користувачеві доступ до цієї бази даних та перезавантажую дозволи бази даних.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		62

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON phpmyadmin.* TO 'pma'@'localhost'  
IDENTIFIED BY 'mypassword' WITH GRANT OPTION;
```

```
MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
```

```
MariaDB [(none)]> EXIT;
```

Завантажую таблиці SQL в базу даних:

```
mysql-u-root-p-phpmyadmin<  
/usr/share/phpmyadmin/sql/create_tables.sql
```

Вводжу кореневий пароль MariaDB за запитом.

Встановлюю реквізити користувача phpmyadmin у файлі конфігурації.

Відкриваю файл знову в наноредакторі:

```
nano /usr/share/phpmyadmin/config.inc.php  
/* User used to manipulate with storage */  
$cfg['Servers'][$i]['controlhost'] = 'localhost';  
$cfg['Servers'][$i]['controlport'] = '';  
$cfg['Servers'][$i]['controluser'] = 'pma';  
$cfg['Servers'][$i]['controlpass'] = 'mypassword';  
/* Storage database and tables */  
$cfg['Servers'][$i]['pmadb'] = 'phpmyadmin';  
$cfg['Servers'][$i]['bookmarktable'] = 'pma__bookmark';  
$cfg['Servers'][$i]['relation'] = 'pma__relation';  
$cfg['Servers'][$i]['table_info'] = 'pma__table_info';  
$cfg['Servers'][$i]['table_coords'] = 'pma__table_coords';  
$cfg['Servers'][$i]['pdf_pages'] = 'pma__pdf_pages';  
$cfg['Servers'][$i]['column_info'] = 'pma__column_info';  
$cfg['Servers'][$i]['history'] = 'pma__history';  
$cfg['Servers'][$i]['table_uiprefs'] = 'pma__table_uiprefs';  
$cfg['Servers'][$i]['tracking'] = 'pma__tracking';  
$cfg['Servers'][$i]['userconfig'] = 'pma__userconfig';  
$cfg['Servers'][$i]['recent'] = 'pma__recent';  
$cfg['Servers'][$i]['favorite'] = 'pma__favorite';  
$cfg['Servers'][$i]['users'] = 'pma__users';  
$cfg['Servers'][$i]['usergroups'] = 'pma__usergroups';  
$cfg['Servers'][$i]['navigationhiding']  
$cfg['Servers'][$i]['savedsearches'] = 'pma__savedsearches';
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		63

```
$cfg['Servers'][$i]['central_columns'] =
'pma__central_columns';
$cfg['Servers'][$i]['designer_settings']=
'pma__designer_settings';
$cfg['Servers'][$i]['export_templates']=
'pma__export_templates';
```

Червоними я позначив рядки, які я редагував. Змінюю пароль на пароль, який вибрав для користувача phrmyadmin. Звертаю увагу, що // перед рядками також видалено!

Встановлюю RoundCube Webmail.

По-перше, створюю базу даних для Roundcube вручну, оскільки наразі існує проблема в інсталяторі RoundCube Debian, через що вона не може автоматично створити базу даних. Запускаю цю команду для створення бази даних:

```
echo "CREATE DATABASE roundcube;" | mysql --defaults-
file=/etc/mysql/debian.cnf
```

Потім встановлюю RoundCube за допомогою цієї команди:

```
apt-get install roundcube roundcube-core roundcube-mysql
roundcube-plugins
```

Інсталятор задасть наступні питання:

```
Configure database for roundcube with dbconfig.common? <--
yes
```

```
MySQL application password for roundcube: <-- press enter
```

Потім відредаговую /etc/roundcube/config.inc.php файл RoundCube та відредаговую декілька параметрів:

```
nano /etc/roundcube/config.inc.php
```

Встановлюю default_host та smtp_server на localhost.

```
$config['default_host'] = 'localhost';
```

```
$config['smtp_server'] = 'localhost';
```

Потім відредаговую файл конфігурації Apache roundcube /etc/apache2/conf-enabled/roundcube.conf:

```
nano /etc/apache2/conf-enabled/roundcube.conf
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		64

І додаю рядок псевдоніму для псевдоніма apache / webmail та один для / roundcube, додаю рядок прямо на початку файлу.

Не використовую / пошту як псевдонім, або модуль електронної пошти ispcnfig перестане працювати!

```
Alias /roundcube /var/lib/roundcube
Alias /webmail /var/lib/roundcube
```

Потім перезавантажую Apache:

```
systemctl reload apache2
```

Тепер можна отримати доступ до RoundCube таким чином:

<http://192.168.0.100/webmail>

<http://mp-gipernet.com.ua/webmail>

<http://server1.mp-gipernet.com.ua:8080/webmail>

Завантажую стабільний випуск

Встановлюю ISPConfig 3 з останньої випущеної версії, зробіть це:

```
cd /tmp
wgethttp://www.ispconfig.org/downloads/ISPConfigstable.tar.gz tar
xfz ISPConfig-3-stable.tar.gz cd ispconfig3_install/install/
```

– Завантажую попередню версію наступного випуску.

Щоб спробувати попередній випуск майбутньої версії стабільної версії, завантажте її за допомогою цієї команди.

Ця стабільна версія гілки є останнім стабільним випуском плюс зміни для наступної стабільної версії:

```
cd /tmp
wget-OISPConfig-3.1-dev.tar.gz
https://git.ispconfig.org/ispconfig/ispconfig3/repository/archive.
tar.gz?ref=stable-3.1
```

```
tar xfz ISPConfig-3.1-dev.tar.gz
```

```
cd ispconfig3-stable-3.1*
```

```
cd install
```

Встановлюю ISPConfig

Наступним кроком є запуск інсталлятора ISPConfig.

```
php -q install.php
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Запускаю інсталятор ISPConfig 3. Інсталятор налаштує для мене сервіси, такі як Postfix, Dovecot тощо. Ручна установка, необхідна для ISPConfig 2 не потрібна.

```
# php -q install.php
>> Initial configuration
Operating System: Debian 10.0 (Buster) or compatible
Following will be a few questions for primary configuration
so be careful.

Default values are in [brackets] and can be accepted with
<ENTER>.

Tap in "quit" (without the quotes) to stop the installer.
Select language (en,de) [en]: <-- Hit Enter
Installation mode (standard,expert) [standard]: <-- Hit Enter
Full qualified hostname (FQDN) of the server, eg
server1.domain.tld [server1.example.com]: <-- Hit Enter
MySQL server hostname [localhost]: <-- Hit Enter
MySQL server port [3306]: <-- Hit Enter
MySQL root username [root]: <-- Hit Enter
MySQL root password []: <-- Enter your MySQL root password
MySQL database to create [dbispcnfig]: <-- Hit Enter
MySQL charset [utf8]: <-- Hit Enter
Configuring Postgrey
Configuring Postfix

You are about to be asked to enter information that will be
incorporated
into your certificate request.

What you are about to enter is what is called a Distinguished
Name or a DN.

There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

-----
Country Name (2 letter code) [AU]: <-- Enter 2 letter country
code
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		66

```

State or Province Name (full name) [Some-State]: <-- Enter
the name of the state
Locality Name (eg, city) []: <-- Enter your city
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:
<-- Enter company name or press enter
Organizational Unit Name (eg, section) []: <-- Hit Enter
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []: <-- Enter the
server hostname, in my case: server1.example.com
Do you want a secure (SSL) connection to the ISPConfig web
interface (y,n) [y]: <-- Hit Enter

```

Інсталятор автоматично налаштовує всі базові послуги, тому не потрібно вручну конфігурувати.

Після цього утримую доступ до ISPConfig 3 під http (s): //server1.example.com: 8080 / або http (s): //192.168.0.100: 8080 / http або https.

Входжу з ім'ям користувача адміністратора і пароль адміністратора :

Тепер система готова до використання.

3.2 Опис бази даних

Для створення даного продукту я використав базу MySQL оскільки вона є простою в використанні її рушій, графічний інтерфейс, також важливим фактором є те що дана база даних дозволяє зберігати всі данні в одному файлі що економить як час так і пам'ять. По міркувавши я зупинив свій вибір саме на цій базі даних.

MySQL вона має наступні переваги:

- вільна ліцензія;
- безпека;
- висока швидкість простих операцій;
- економічна в плані ресурсів;тощо.

Також при виборі бази даних я оцінював і недоліки в MySQL вони наступні:

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

- відсутність системи користувачів;
- відсутність збільшення продуктивності.

В рахувавши ці фактори а також поміркувавши я вибрав саме цю базу даних.

MySQL варто використовувати для сайтів з низьким і середнім трафіком.

Окрім Django використовують разом з:

- Java,
- PHP,
- HTML.

3.3 Розробка сайту інформаційного ресурсу

Розробка сайту інформаційного ресурсу відбувалая за допомогою сервісу WordPress. WordPress – це система керування вмістом з відкритим кодом, яка через свою простоту в установленні та використанні широко застосовується для створення вебсайтів.

Даний конструктор дозволяє використовувати як графічну розробку дизайну сайту так і надає можливість внести поравки в код розробки, для прикладу, наведену на рис.3.1.

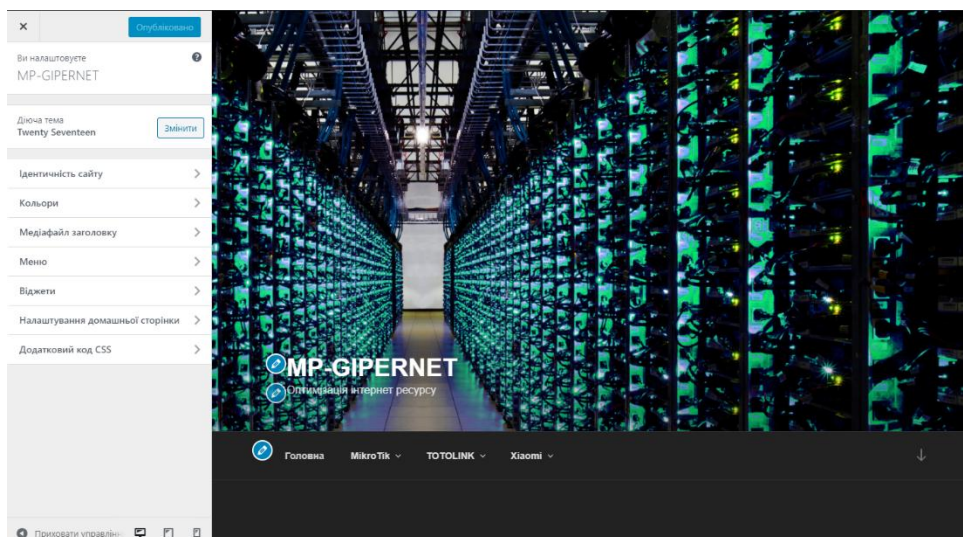


Рисунок 3.1 – Головна графічна розробка сайту

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		68

Для прикладу роботи з відкритим кодом графічної оболонки наведу приклад (рис.3.2).

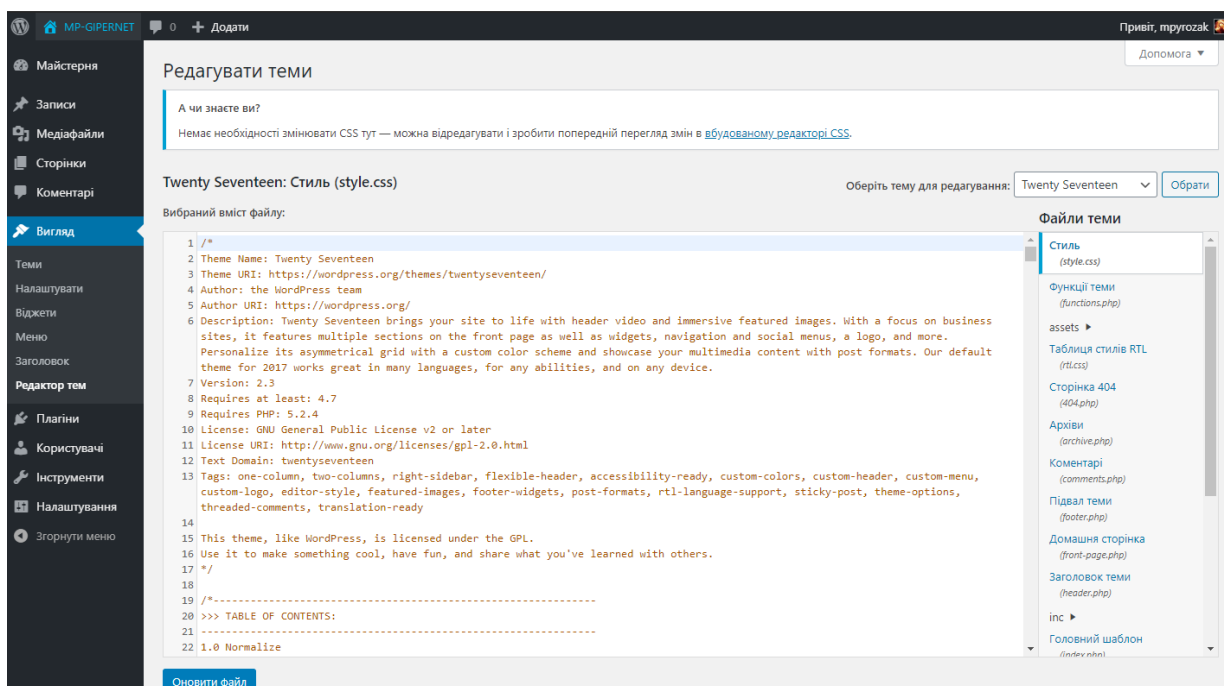


Рисунок 3.2 – Графічна розробка у вигляді коду

Дана платформа також має можливість використати готовий варіант графічного дизайну (рис.3.3).

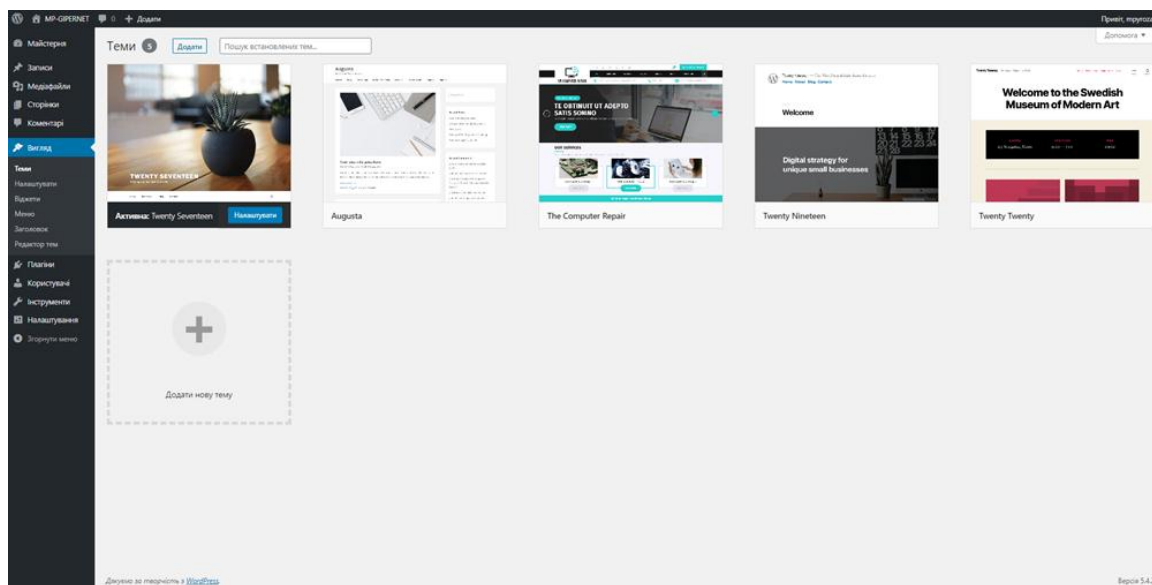


Рисунок 3.3 – Готовий графічний дизайн веб сайту

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		69

Також є реалізовано швидка обробка записів, приклад наведено на рис.3.4.

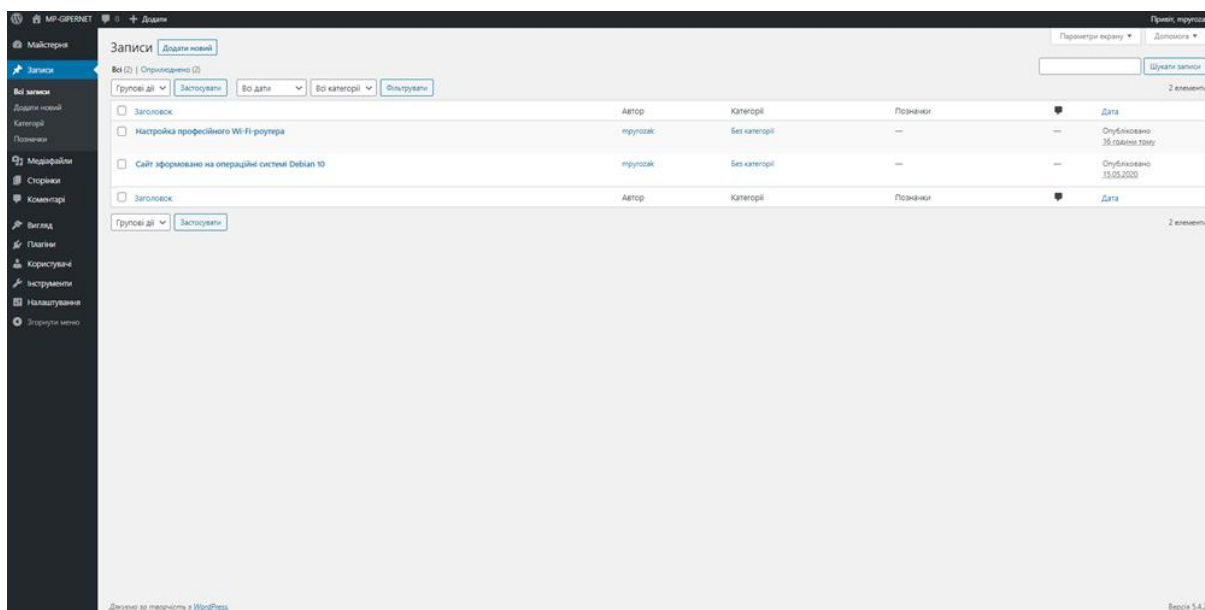


Рисунок 3.3 – Вигляд існуючих записів

Одже даний сервіс дозволяє максимально ефективно розробляти різноманітні веб ресурси та оптимізацію графічної оболонки для різноманітних веб сайтів, дизайн, управління системою та інші можливості, а саме:

- простота встановлення, простота налаштувань;
- підтримка вебстандартів XHTML, CSS;
- модулі для підключення плагіни з унікально простою системою їх взаємодії з кодом; можливість автоматичного встановлення та оновлення версії безпосередньо з панелі адміністратора;
- підтримка так званих тем, з допомогою яких легко змінюється як зовнішній вигляд, так і способи виведення даних;
- можливість редагувати шаблони одразу в панелі адміністратора;
- теми реалізовані як набори файлів-шаблонів на PHP у HTML – розмітку вставляються PHP – мітки;
- багато бібліотек тем і плагінів;
- потенціал архітектури дозволяє легко реалізовувати складні рішення;

– SEO-оптимізована система;

– наявність українського перекладу. Також даний сервіс підтримує мттеве випрввлення різноманітних записів.

– захист паролем. Якщо ви хочете ділитися чимось з деякими людьми, але не з усіма, просто захистіть статтю паролем.

Індивідуальні адреси сторінок.

Якщо ви використовуєте чисті URL на своєму сайті, то можете задавати кожній сторінці свій індивідуальний адресу.

Написати в майбутньому.

Ви можете створити статтю сьогодні, але встановити дату публікації на інше число. Вона з'явиться автоматично.

Багатосторінкові статті.

Якщо текст статті вийшов занадто довгий, ви можете розбити його на – сторінки. Так вашим читачам не доведеться прокручувати її до кінця світу.

Завантаження файлів.

Можна завантажувати файли і вказувати посилання або відображати їх в своїй статті.

Так само є опція створення первиних картинок в момент завантаження на сервер.

Категорії.

Організуйте свої статті в категорії і множинні підкатегорії.

Смайли.

WordPress вміє перетворювати символні смайли в графічні іконки.

Чернетки.

Ви можете зберегти свою незавершену статтю, а коли вона буде готова, опубліковувати.

Перед натисканням кнопки Опублікувати, ви можете подивитися на свою статтю і переконається, що вона виглядає так як ви хотіли, натиснувши кнопку Подивитися.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІІЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Публікація через спеціальні програми.

Якщо у вас немає можливості використовувати браузер для оновлення вашого блогу, ви можете використовувати спеціальні програми підтримують MetaWeblog або Blogger API.

Публікація через email.

Ви можете відправляти повідомлення на спеціальний email і вони автоматично будуть опубліковані в блозі.

Bookmarklets

Бічна панель.

Якщо вам не подобаються закладки, використовуйте бічні панелі, які можуть бути використані таким же чином.

Форматування.

Для привабливості ваших статей ви можете використовувати встановлений в WordPress плагін для редагування зовнішнього вигляду змісту.

3.4 Розробка головної сторінки інформаційного ресурсу

Головна сторінка, або домашня сторінка - це перша сторінка на яку заходить відвідувач при потраплянні на сайт. Розробка головної сторінки відбувається за більший час, ніж створення інших сторінок.

При створенні сторінки я використав сучасний дизайн, основна сторінка являється рекламою сайту.

Головна сторінка відповідає оновним чотирьом питанням користувача;

- де я?
- що я тут можу знайти?
- що я тут можу дізнатися?
- чому я сами тут?

При розробці домашньої сторінки я створив два види оформлення які змінюються за допомогою простої перезагрузки головної сторінки (рис.3.4).

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		72

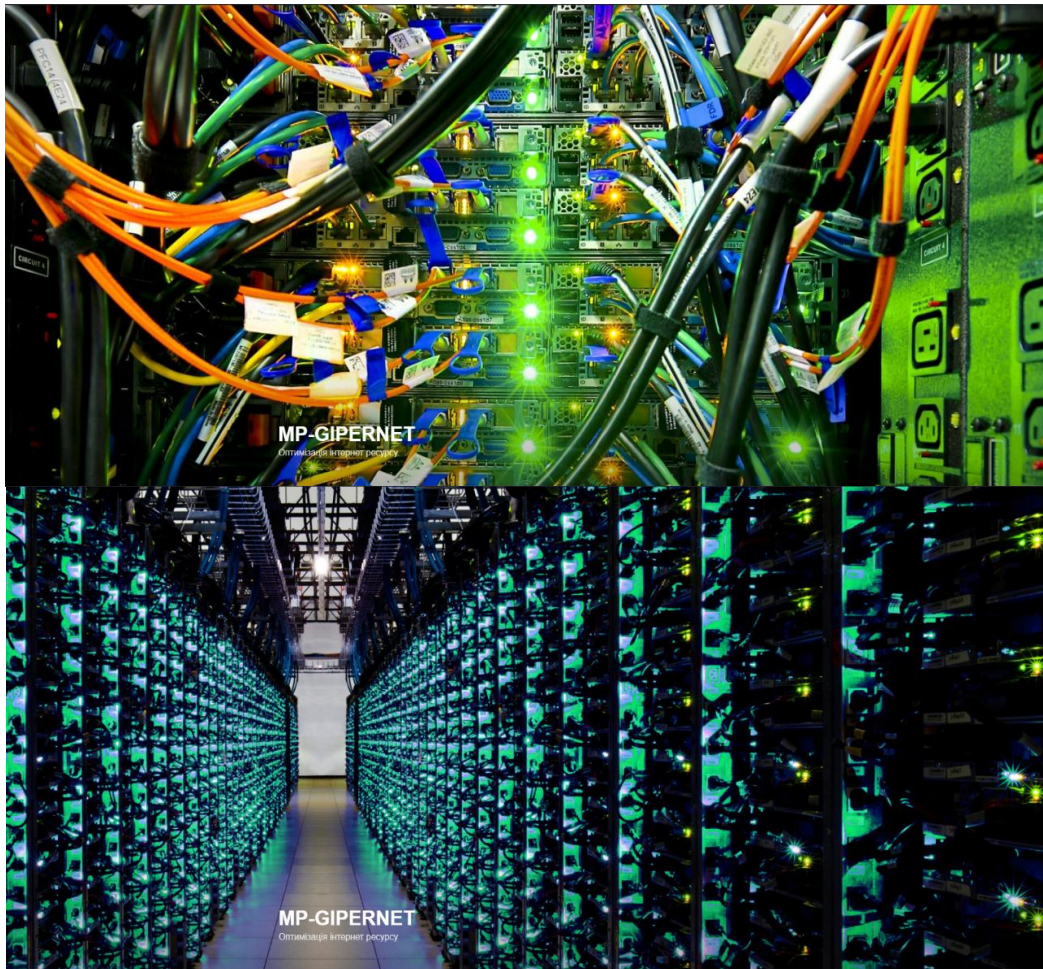


Рисунок 3.4 – Головна сторінка сайту

Для прикладу оформлення головної сторінки в вигляді статті для оптимізації наведено на рис. 3.5.



Рисунок 3.5 – Головна сторінка у вигляді статті

						Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	КР.ІІЗ – 14.00.000 ІІЗ	

Шапка сайту або Header яка містить меню навігації. Шапка – це один з головних елементів сайту який впливає на його популярність і зручність керуванні в цілому. Навігаційне меню, що міститься в ній дозволяє перейти на такі сторінки як «Головна», «Mikro Tik» а також кнопку яка дозволяє повернутися на верх сторінки (рис.3.6).



Рисунок 3.6 – Технологічна панель сайту

Це було задіяно за допомогою таких рядків коду:

```
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8">
<title>Налаштувати: MP-GIPERNET - Оптимізація інтернет
ресурсу</title>
  <script type="text/javascript">
    var ajaxurl = "\wp-admin\admin-ajax.php",
pagenow = 'customize';
  </script>
  <link rel="dns-prefetch" href="//s.w.org">
  <style>
    img.wp-smiley,
    img.emoji {
display: inline !important;
border: none !important;
box-shadow: none !important;
height: 1em !important;
width: 1em !important;
margin: 0 .07em !important;
vertical-align: -0.1em !important;
background: none !important;
padding: 0 !important;
}
  </style><
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		74



Рисунок 3.9 – Історична відомість

Для облаштування запису сторінок є виділений окремий підпункт налаштувань. Для швидкого виправлення неполадок з надписами або різноманітними проблемами розкладки використовується панель сторінок (рис.3.10).

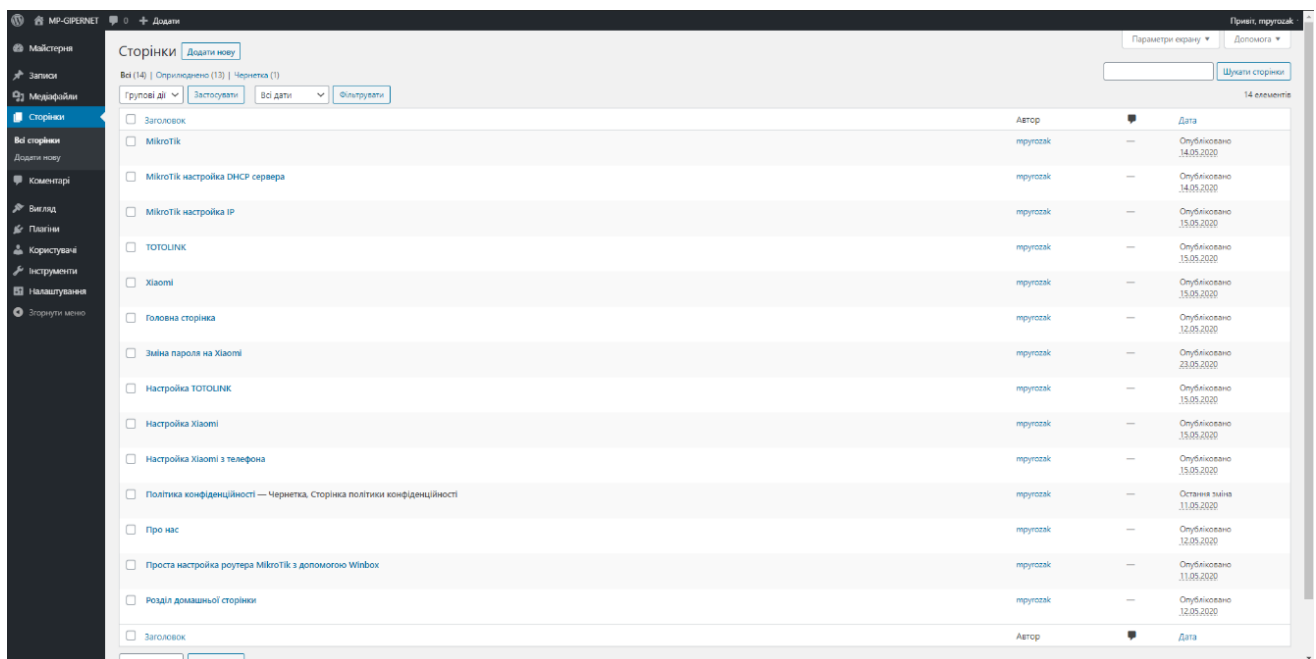


Рисунок 3.10 – Панель сторінок

Для адміністративного контролю використовується допоміжна панель вибору адміністрування сервісом для оптимальної роботи веб сайту.

3.5 Функціональні можливості користувача/адміністратора інформаційної системи

Користувачеві/адміністратору для входу в адміністраторську панель, необхідно буде ввести унікальний логін і пароль. Після аутентифікації Користувача-Адміністратора в системі, здійснюється перехід на головну сторінку адміністраторської панелі інформаційно-довідкової Інтернет-системи.

У адміністраторській панелі має бути присутня система навігації яка дозволить отримати швидкий доступ до інформації, яку він шукає.

А саме: основні сторінки системи, інформери, користувачів.

Користувачу-Адміністратору необхідно реалізувати в системі доступ до наступних функцій:

- повноправний контроль працездатності системи;
- додавання, редагування, видалення будь-якої інформації в базі даних і безпосередньо на сторінках системи;

Логіни і паролі видають користувачам системи індивідуально і є конфіденційною інформацією, яка не підлягає розголошенню.

Користувач/Адміністратор має всі можливі права і привілеї в інформаційно-довідковій Інтернет-системі. Він може обмежувати права категорій користувачів, видаляти або додавати нового користувача, вирішувати ті чи інші дії всередині системи.

Адміністратор без обмежень працює з базою даних, виконує в ній будьякі дії.

Користувач/Адміністратор так само безперешкодно має можливість авторизуватися як у серверному додатку так і в додатках для інших категорій користувачів, передбачених в системі.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

Здійснювати редагування необхідної інформації, додавати або видаляти теми Форуму.

З серверної частини надається можливість заборонити або дозволити якомусь з користувачів заходити на Форум і залишати там повідомлення. Адміністратор має змогу сам залишати повідомлення на Записах.

Головне завдання системи – це надання зручного і функціонального інтерфейсу всім категоріям користувачів інформацію. Основними факторами, за допомогою яких можна оцінити або навіть виміряти зручність використання системи є: адекватність інтерфейсу, ефективність запобігання та подолання помилок користувачів, доступність, ефективність.

Адекватність інтерфейсу програми, призначеного для користувачів всіх визначених категорій – це його відповідність тим завданням, які користувачі повинні і хотіли б вирішувати з її допомогою.

Показник ефективності запобігання та подолання помилок користувачів, тим краще, чим рідше користувачі помиляються при роботі з даним інтерфейсом і чим менше часу потрібно для подолання наслідків вже зроблених помилок.

Система повинна бути настільки зрозумілою, щоб користувач, який ніколи раніше не бачив її, але добре розбирається в предметній області, міг без будь-якого навчання почати її використовувати. Система не повинна перешкоджати ефективній роботі досвідчених користувачів, які працюють з нею довгий час. Однією з основних деталей, які впливають на враження користувача, є меню і можливості навігації, наявність зображень і організація елементів на сторінці. Меню повинні бути інтуїтивно зрозумілими і підкріплюватися навігаційними підказками. Розроблена система по своєму стилю відноситься до класу веб-додатків.

Всі сторінки зазначеної інформаційної системи виконані в єдиному стилі, що забезпечується єдиним шаблоном. Щоб витримати стиль, простіше спочатку

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

розробити шаблон Головної сторінки. Шаблони зручні тим, що більшість сторінок верстають за подобою однієї сторінки майже автоматично.

Адміністративна панель є найважливішою деталлю веб-сайту, в різних випадках вона надає власнику змінювати контент без втручання робочий код проекту.

Таким чином, власник веб ресурсу без лишніх клопотів може додати опис організації, змінити фотографію і інформацію про надання послуг а також додавати нові слайди в слайдер. Django адміністрування можна віднести до CMS (Системи керування вмістом) - це система для управління вмістом. Набір скриптів для створення, редагування і управління контентом сайту.

Wordpress призначений для блогів та інформаційних сайтів. WordPress має спрощеним інтерфейсом, орієнтованим на професійного користувача (рис.3.11).

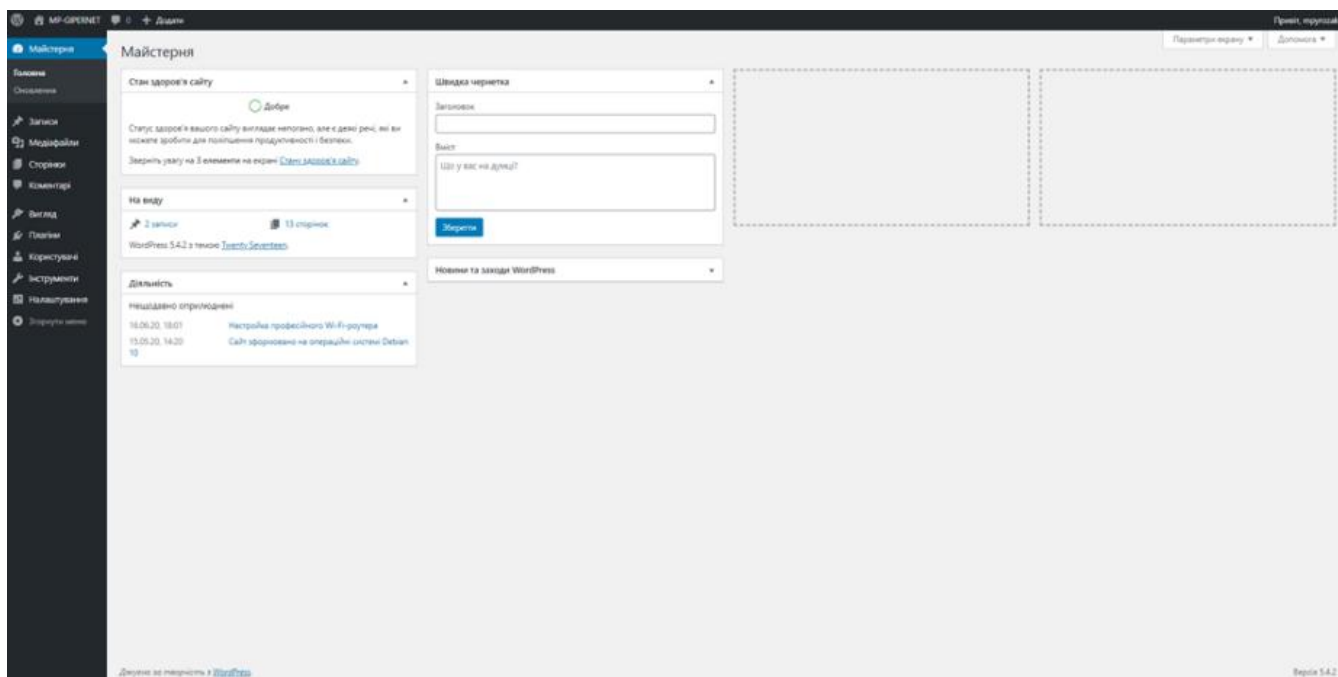


Рисунок 3.11 - Адміністративна панель

Також адміністратор веб ресурсу вводить поправки в індивідуальні настройки плагінів для стабільної роботи інформаційно-довідкового веб-ресурсу, та вчаноного оновлення всіх встановлених плагінів для оптимальної роботи веб сайту.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		79

Перелік наданих плагінів WordPress наведено на рис.3.12.

Akismet Anti-Spam
Активувати | Видалити

Hello Dolly
Активувати | Видалити

Рисунок 3.12 - Перелік наданих плагінів

Зразок встановлених настройок плагінів в вигляді php коду.

```
define( 'AKISMET_VERSION', '4.1.6' );
define( 'AKISMET__MINIMUM_WP_VERSION', '4.0' );
define( 'AKISMET__PLUGIN_DIR', plugin_dir_path( __FILE__ ) );
define( 'AKISMET_DELETE_LIMIT', 100000 );
register_activation_hook( __FILE__, array( 'Akismet',
'plugin_activation' ) );
register_deactivation_hook( __FILE__, array( 'Akismet',
'plugin_deactivation' ) );
require_once( AKISMET__PLUGIN_DIR . 'class.akismet.php' );
require_once( AKISMET__PLUGIN_DIR . 'class.akismet-widget.php'
require_once( AKISMET__PLUGIN_DIR . 'class.akismet-rest-
api.php' );
add_action( 'init', array( 'Akismet', 'init' ) );
add_action( 'rest_api_init', array( 'Akismet_REST_API', 'init'
}
//add wrapper class around deprecated akismet functions that
are referenced elsewhere
require_once( AKISMET__PLUGIN_DIR . 'wrapper.php' );
```

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		80


```
if ( defined( 'WP_CLI' ) && WP_CLI ) {  
require_once( AKISMET__PLUGIN_DIR . 'class.akismet-cli.php' );  
}
```

3.5 Висновки до розділу

В даному розділі було описано розробку веб-сайту принципом встановлення інформаційно довідкового веб ресурсу. Зокрема розглянуто структуру сервісу для реалізації веб сайтів на базі WordPress. Розглянуто основну будову інформаційно довідкового веб ресурсу. Також було описано принцип роботи адміністратора з налаштувань інформаційно довідкового веб ресурсу та контролю оновлень плагінів для оптимальної роботи веб сайту.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						81
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи було розроблено веб-ресурс для налаштування різноманітного інтелектуального обладнання для розподілу інтернет мереж. У роботі проведено аналіз існуючих аналогів сайтів для надання інформації тої чи іншої настройки інтелектуального обладнання, та вказано на їх недоліки. Для реалізації веб ресурсу використано операційну систему Linux Debian 10 як оптимальну та продуктивну систему для реалізації серверної частини, пояснено загальний принцип встановлення операційної системи з розширеною настройкою. Використано структуру сервісу для реалізації веб сайту на базі WordPress. Розроблено основну будову інформаційно довідкового веб ресурсу. Описано принцип роботи адміністратора з налаштувань інформаційно довідкового веб ресурсу та контролю обновлень плагінів для оптимальної роботи веб сайту. Результатом роботи є повністю функціональний, протестований і готовий до використання веб ресурс.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІІЗ	Арк.
						82
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML>.
2. HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/HTML>.
3. Хрустальов А.А., Кириченко А.В. HTML5+CSS3. Основи сучасного Web-дизайну, навч. посіб. 2018. 346 с.
4. Дакет Д. HTML і CSS. Розробка і створення веб-сайтів, навч. посіб. 2013, 461 с.
5. Флэнаган Д. JavaScript. Детальний посібник, навч. посіб. 6-те видання. 2012, 1046 с.
6. JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/JavaScript>.
7. JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript>.
8. MySQL Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dev.mysql.com/doc/>.
9. MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
10. MySQL Manual [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mysql.ru/docs/man/>.
11. Что такое MySQL: Объяснение MySQL для начинающих [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hostinger.ru/rukovodstva/shto-takoe-mysql/>
12. mysql [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.npmjs.com/package/mysql>.
13. Валецька Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. М. Валецька. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. –

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		83

208 с.

14. Жуков І. А., Гуменюк В. О., Альтман І. Є. Комп'ютерні мережі та технології: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / І. А. Жуков, В. О. Гуменюк, І. Є. Альтман. – К.: НАУ, 2004. – 276 с. – (Комп'ютерні технології).
15. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник для вищих навчальних закладів./ П.П.Воробієнко, Л.А.Нікітюк, П.І.Резніченко. – К.: САММІТ-КНИГА, 2010. – 708 с.
16. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] / А.Г.Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В.Пасічник. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
17. А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник Комп'ютерні мережі. Книга 2 [навчальний посібник] / А.Г.Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В.Пасічник. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 328 с.
18. Азарова, А. О. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: навчальний посібник / А. О. Азарова, Н. В. Лисак – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 293 с.
19. Ніксон Р. Створюємо динамічні веб-сайти за допомогою PHP, MySQL, JavaScript, CSS і HTML5. 4-е видання: “Діалектика”, 2016. 768 с.
20. Флеваран Д. JavaScript: кишеньковий довідник, 3-є видання, 2013. 320 с.

					КР.ІІЗ – 14.00.000 ІЗ	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		

