

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Розробка комп'ютерної системи діагностики відеоадаптеру
GPD G1»
(«Development of the computer system for diagnostics of GPD
G1 video adapter»)

Виконав: студент 4 курсу, групи 4КСМ
напряму підготовки (спеціальності)
123 «Комп'ютерна інженерія»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Литвиненко Д. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Веселовська Г. В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Огнєва О. Є.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2024 року

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення інформаційних технологій та дизайну
Кафедра, циклова комісія комп'ютерних систем та мереж
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти денної форми навчання на базі повної загальної середньої освіти)
Напрямок підготовки _____
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні системи та мережі»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри, голова циклової комісії комп'ютерних систем та мереж

_____ А. А. Григорова
«17» _____ січня 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Литвиненку Данилу Васильовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту(роботи) Розробка комп'ютерної системи діагностики відеоадаптеру GPD G1 (Development of the computer system for diagnostics of GPD G1 video adapter),

керівник проекту (роботи) Веселовська Галина Вікторівна, к. т. н., доцент.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «17» січня 2024 року № 67-с.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 31 травня 2024 року.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) комплект табличних даних, що відповідають персональному варіантові завдання студента з виконання кваліфікаційної роботи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) опис предметної області виконуваної розробки; проектування пристрою початкової обробки діагностичних даних комп'ютерної системи діагностики; проектування мережі комп'ютерної системи діагностики та моделювання завантаження її серверу.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Чотири креслення формату А1: «Пристрій діагностики. Схема електрична принципова»; «Метод шифрування Вернама. Алгоритм»; «Структурна схема мережі»; Комп'ютерна мережа. IP адресація».

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
-	-	-	-

17 січня 2024 року

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи Бакалавра	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	При-мітка
1	Опис предметної області виконуваної розробки	17 січня – 15 лютого 2024 р.	Виконано
2	Проектування пристрою початкової обробки діагностичних даних комп'ютерної системи діагностики	16 лютого – 31 березня 2024 р.	Виконано
3	Проектування мережі комп'ютерної системи діагностики та моделювання завантаження її серверу	01 квітня – 30 квітня 2024 р.	Виконано
4	Оформлення пояснювальної записки, графічного матеріалу та супровідних документів кваліфікаційної роботи бакалавра	01 травня – 31 травня 2024 р.	Виконано

Студент _____ Литвиненко Д. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Веселовська Г. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВІДОМІСТЬ ОБСЯГУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість	Шифр документа	Примітки
1.	A4	123.20055	Реферат	1	РФ	
2.	A4	123.20055	Пояснювальна записка	146	ПЗ	
3.	A1	123.20055	Пристрій діагностики. Схема електрична принципова	1	ЕЗ	
4.	A1	123.20055	Метод шифрування Вернама. Алгоритм	1	АГ2	
5.	A1	123.20055	Структурна схема мережі	1	Е5	
6.	A1	123.20055	Комп'ютерна мережа. ІР адресація	1	ГМ	

					ХНТУ 123.20055.ПЗ		
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Литвиненко Д.В.			ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА		
Перевір.		Веселовська Г.В.					
Реценз.							
Н. Контр.		Веселовська Г.В.					
Затверд.		Григорова А.А.					
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	1
					4КСМ		

РЕФЕРАТ

До складу кваліфікаційної роботи бакалавра входять такі компоненти: сторінки – 146; рисунки – 21; таблиці – 40; формули – 10; джерела посилань – 50; додатки – 2.

Об'єктом діагностики, досліджуваним у кваліфікаційній роботі бакалавра, є відеоадаптер моделі GPD G1.

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: розробка комп'ютерної системи діагностики відеоадаптеру GPD G1.

Мета кваліфікаційної роботи бакалавра: посилення надійності функціонування відеоадаптеру GPD G1 шляхом розробки для нього спеціалізованої комп'ютерної системи діагностики.

Основні задачі роботи: опис предметної області виконуваної розробки; проектування пристрою початкової обробки діагностичних даних комп'ютерної системи діагностики; проектування мережі комп'ютерної системи діагностики та моделювання завантаження її серверу.

У кваліфікаційній роботі бакалавра застосовано методи дослідження таких теорій: моделювання комп'ютерних систем; проектування мікроконтролерних пристроїв; алгоритмізації; програмування, криптографічного шифрування, проектування комп'ютерних мереж, імітаційного моделювання.

РОЗРОБКА, КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА, КОМП'ЮТЕРНА ДІАГНОСТИКА, ВІДЕОАДАПТЕР, GPD G1.

					ХНТУ 123.20055.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА			
Розроб.		Литвиненко Д.В.						
Перевір.		Веселовська Г.В.						
Реценз.								
Н. Контр.		Веселовська Г.В.						
Затверд.		Григорова А.А.			4КСМ			
					Літ.	Аркуш	Аркушів	
						1	1	

АНОТАЦІЯ

Досліджено проблему посилення надійності функціонування відеоадаптеру моделі GPD G1 шляхом розробки для нього спеціалізованої комп'ютерної системи діагностики. Розв'язано такі задачі: опис предметної області виконуваної розробки; проектування пристрою початкової обробки діагностичних даних комп'ютерної системи діагностики; проектування мережі комп'ютерної системи діагностики; моделювання завантаження серверу комп'ютерної системи діагностики.

					ХНТУ 123.20055.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА			
Розроб.		Литвиненко Д.В.						
Перевір.		Веселовська Г.В.						
Реценз.								
Н. Контр.		Веселовська Г.В.						
Затверд.		Григорова А.А.			4КСМ			
					Літ.	Аркуш	Аркушів	
						1	1	

ABSTRACT

The problem in increasing the reliability for the video adapter of the GPD G1 model was investigated by developing a specialized computer diagnostic system for it. The following problems have been solved: describing for the subject area of the development being performed; designing a device for initial processing of diagnostic data of a computer diagnostic system; network designing of a computer diagnostic system; simulation in loading the server of a computer diagnostic system.

					ХНТУ 123.20055.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</i>			
Розроб.		Литвиненко Д.В.						
Перевір.		Веселовська Г.В.						
Реценз.								
Н. Контр.		Веселовська Г.В.						
Затверд.		Григорова А.А.			4КСМ			
					Літ.	Аркуш	Аркушів	
						1	1	

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	10
ВСТУП	11
1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ВИКОНУВАНОЇ РОЗРОБКИ	13
1.1 Деталізована постановка задачі з розробки комп'ютерної системи діагностики	13
1.2 Визначення особливостей відеоадаптеру GPD G1 як об'єкту діагностики та застосування на базі практики	21
1.3 Моделювання фільтрів для вхідного потоку даних діагностики	27
2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРИСТРОЮ ПОЧАТКОВОЇ ОБРОБКИ ДІАГНОСТИЧНИХ ДАНИХ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ	32
2.1 Обґрунтування вибору апаратних складових пристрою діагностики	32
2.2 Розробка програмних складових для пристрою діагностики	51
2.3 Визначення способу реалізації каналу комунікації пристрою діагностики з мережею комп'ютерної системи діагностики	71
3 ПРОЄКТУВАННЯ МЕРЕЖІ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ЇЇ СЕРВЕРУ	82
3.1 Розгорнута постановка задачі з проєктування мережі комп'ютерної системи діагностики	82

					ХНТУ 123.20055.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Литвиненко Д.В.			ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА		Літ.	Аркуш
Перевір.		Веселовська Г.В.						1
Реценз.								1
Н. Контр.		Веселовська Г.В.					4КСМ	
Затверд.		Григорова А.А.						

3.2	Побудова узагальненої топології корпоративної мережі комп'ютерної системи діагностики на основі інтеграції восьми локальних мереж та Internet	89
3.3	Обчислення просторових і часових параметрів поширення інформації мережею комп'ютерної системи діагностики, аналіз їхньої відповідності до нормативів	104
3.4	Визначення адрес складових компонентів мережі комп'ютерної системи діагностики	109
3.5	Оптимізація завантаження серверу мережі комп'ютерної системи діагностики	114
ВИСНОВКИ		119
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ		120
ДОДАТКИ		125

					ХНТУ 123.20055.ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА 4КСМ			
Розроб.		Литвиненко Д.В.						
Перевір.		Веселовська Г.В.						
Реценз.								
Н. Контр.		Веселовська Г.В.						
Затверд.		Григорова А.А.						
					Літ.	Аркуш	Аркушів	
						1	1	

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АЗ	–	Апаратні засоби
АЦП	–	Аналогово-цифрове перетворення
ІТ		Інформаційні технології
КМ	–	Комп'ютерна мережа
КС	–	Комп'ютерна система
КСД	–	Комп'ютерна система діагностики
ОД	–	Об'єкт діагностики
ПЗ	–	Програмні засоби

					ХНТУ 123.20055.ПЗ						
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Литвиненко Д.В.			ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА			Літ.	Аркуш	Аркушів	
Перевір.		Веселовська Г.В.								1	1
Реценз.								4КСМ			
Н. Контр.		Веселовська Г.В.									
Затверд.		Григорова А.А.									

ВСТУП

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка комп'ютерної системи діагностики відеоадаптеру GPD G1.

За мету кваліфікаційної роботи бакалавра, було взято посилення надійності функціонування відеоадаптеру GPD G1 шляхом розробки для нього спеціалізованої комп'ютерної системи діагностики.

Основні задачі кваліфікаційної роботи бакалавра є такими: опис предметної області виконуваної розробки; проектування пристрою початкової обробки діагностичних даних комп'ютерної системи діагностики; проектування мережі комп'ютерної системи діагностики та моделювання завантаження її серверу.

Актуальність кваліфікаційної роботи бакалавра обумовлено наведеними далі за текстом міркуваннями. Невпинний розвиток інформаційних технологій та засобів їхньої апаратно-програмної підтримки розширює спектр можливостей для покращання комп'ютеризованих інформаційних процесів на підприємствах та в організаціях, зокрема, тих процесів, що потребують достатньо потужної візуалізації. Зазначене обумовлює зростання практичного значення відеоадаптерів і забезпечення їхньої високої надійності при інтенсивному використанні, що стосується і розглянутого в роботі перспективного відеоадаптеру GPD G1.

Створення такої комп'ютерної системи діагностики відеоадаптеру GPD G1, що спроможна неперервно відстежувати параметри стану його працездатності, дозволяє використовувати отримані дані діагностики з метою підвищення надійності цього пристрою.

					ХНТУ 123.20055.ПЗ						
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Литвиненко Д.В.			ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА			Літ.	Аркуш	Аркушів	
Перевір.		Веселовська Г.В.								1	1
Реценз.								4КСМ			
Н. Контр.		Веселовська Г.В.									
Затверд.		Григорова А.А.									

Практична цінність теми кваліфікаційної роботи бакалавра має міцні підґрунтя, бо створювана комп'ютерна система діагностики відеоадаптеру GPD G1 надає можливість значного зменшення витрат на забезпечення надійної роботи цього пристрою.

У кваліфікаційній роботі бакалавра застосовано методи дослідження таких теорій: моделювання комп'ютерних систем; проєктування мікроконтролерних пристроїв; алгоритмізації; програмування, криптографічного шифрування, проєктування комп'ютерних мереж, імітаційного моделювання.

					ХНТУ 123.20055.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

