

змінний масив, а не сигнали. Проте для введення блоку оперативної пам'яті в ПЛІС (програмована логічна інтегральна схема) багато додатків вимагають використання сигналів. Тому для проектування VHDL – моделі ОП великого об'єму пропонується виділяти для певної області пам'яті щоразу нову адресу, використовуючи тип доступу[2].

Пропонується VHDL – модель універсального ядра RAM, структурна схема якої подана на (рисунку 1).

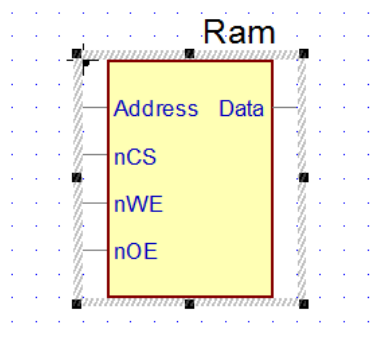


Рисунок 1 – Структурна схема RAM

В даній моделі відбувається перевірка використання поточної адреси. Якщо це так, то дані перезаписуються, якщо ж ні, то виділяється нова пам'ять для адрес і даних, де nCS і nWE виступають ідентифікаторами зчитування, а nOE - ідентифікатором запису.

В процесі зчитування даних відбувається пошук вказаної адреси і повертаються дані з неї.

Висновки

Проектування та дослідження моделі універсального ядра RAM на основі застосування віртуальної пам'яті варто здійснити за допомогою середовища Active-HDL. Це дасть можливість реалізувати в подальшому даний проект на ПЛІС.

Список використаних джерел

1. Жарков С.Д. Оперативная память./М.: Диалектика, 2000 – 125с.
2. Суворова Е.А., Шейнин Ю.Е. Проектирование цифровых систем на VHDL./П.: БХВ-Петербург, 2003 – 576с.
3. Ахметов А. Н., Борзенко А. В. Современный персональный компьютер./М.:Компьютер Пресс, 2003 - 471с.

УДК 004.3'1

РОЗРОБЛЕННЯ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО СИНТЕЗУ БЛОКІВ ПАМ'ЯТІ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Теслюк В.М.¹⁾, Костюк А.В.²⁾, Леськів Л.В.³⁾, Лозинський А.Я.⁴⁾

¹⁾Національний університет "Львівська політехніка", д.т.н., професор;

^{2,3)}Тернопільський національний економічний університет, магістрант;

⁴⁾Національний університет "Львівська політехніка", студент

I. Вступ

Жорсткі вимоги до термінів автоматизованого проектування технічних систем потребують розроблення нових програмних засобів розроблення спеціальних комп'ютерних систем (СКС). Тому побудова підсистем для автоматизацій проектування блоків пам'яті є актуальною задачею.

В багатьох роботах описано особливості проектування блоків пам'яті спеціалізованих комп'ютерних систем [1-4] та їх складових. Проведений аналіз дає змогу стверджувати про необхідність підвищення рівня автоматизації таких проектних процедур, що дасть змогу зменшити терміни проектування та підвищити надійність спеціалізованих комп'ютерних систем.

II. Побудова структури підсистеми

В загальному випадку, процес розроблення будь-якої комп'ютерної системи починається з побудови структури. В даному випадку, йде мова про структуру програмної системи, яка зображена на рисунку 1. Побудована структура передбачає розбиття на модулі, що полегшує її вдосконалення та модифікації в майбутньому.

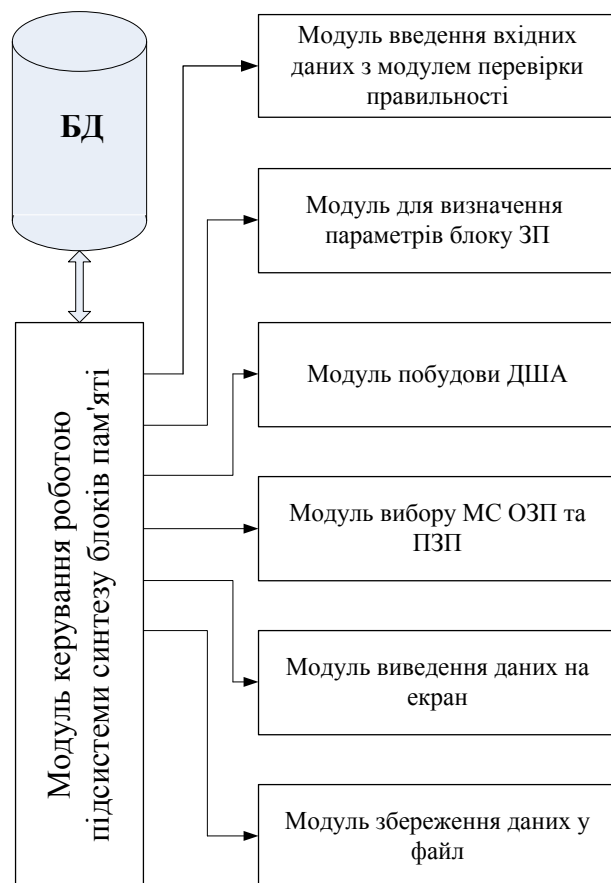


Рисунок 1 – Структура підсистеми синтезу блоків пам'яті СКС

Розроблена структура включає такі основні елементи, зокрема: модуль керування роботою підсистеми; модуль введення вхідних даних з модулем перевірки правильності введених даних; модулі для визначення параметрів блоку запам'ятовуючих пристроїв (ЗП), модуль побудови дешифратора адрес (ДША) та модуль вибору мікросистем оперативного запам'ятовуючого пристрою (ОЗП) та постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП); модуль виведення даних на екран та модуль збереження даних у файлі; база даних, де зберігаються параметри про мікросхеми пам'яті та мікросхеми логіки.

Модуль для опрацювання подій в інтерфейсі користувача, забезпечує управління процесом синтезу блоку ОЗП чи ПЗП та керування БД.

Підсистема для синтезу блоків запам'ятовуючих пристроїв виконує такі основні функції: визначення кількості корпусів мікросхем пам'яті, які необхідні для покриття блоку ОЗП чи ПЗП згідно з завданням; вибір з бази даних мікросхем пам'яті для реалізації блоку ОЗП чи ПЗП; визначення кінцевої адреси блоку ЗП за початковою адресою; розроблення структури ДША та вибір логічних МС для його реалізації.

Розроблений алгоритм роботи підсистеми включає такі основні кроки:

Крок 1. Введення вхідних даних.

Крок 2. Перевірка коректності введених даних.

Крок 3. Дані введено коректно: так – перехід на крок 4; ні – перехід на крок 3.

Крок 4. Визначити кількість корпусів МС пам'яті.

Крок 5. Вибір МС пам'яті з БД.

Крок 6. Визначити параметри ДША.

Крок 7. Виведення вихідних результатів.

III. Розроблення БД підсистеми

Побудова бази даних програмної системи розпочинається з етапу проектування. Належно спроектована база даних - основний крок в успішній реалізації усього проекту. В процесі розроблення системи, яка включає базу даних проектувальники мають добитися не лише максимальної продуктивності від програмних процедур, але і приділити значну увагу фізичній та логічній організації збереження даних.

Спроектвана бази даних передбачає наступне: має забезпечити мінімальний час на пошук і сортування конкретної інформації; збереження даних найбільш ефективним шляхом, який не призведе до надмірного розростання бази даних; видалення даних без значних змін у її структурі; максимальне спрощення процедури оновлення даних; забезпечення достатньої гнучкості при додаванні у програму нових функцій.

Проектуючи базу даних розробники мають переслідувати декілька цілей, а саме: не допустити надлишковості даних; забезпечити найшвидше знаходження конкретного запису; максимально спростити подальше розширення БД; забезпечити достатньо просте подальше обслуговування БД.

Однак варто мати на увазі, що при деяких обставинах, ці цілі можуть бути взаємовиключаючими. Побудована структура БД включає три таблиці, які достатньо детально описано в таблиці 1, таблиці 2 та таблиці 3.

При побудові структури таблиць, які описані далі визначено назви полів, типи даних, первинні ключі і індекси та довжини полів у байтах.

Розроблена БД не містить надлишковості і забезпечує найвищу швидкість доступу до даних.

IV. Особливості реалізації підсистеми

Для реалізації підсистеми вибрано середовище Visual Basic [6], яке дає змогу швидко та ефективно реалізувати програмний засіб, забезпечує використання об'єктно-орієнтованого підходу та включає зручні засоби для реалізації та доступу до бази даних. Зокрема, основне меню підсистеми, зображено на рисунку 2, а результати проектування блоку ОЗП в текстовому виді на рисунку 3.

Таблиця 1

Назва поля	Призначення	Тип поля	Довжина (в байтах)
IDCode	Код МС	Long, Index Autoincrement	4
Name	Назва МС	Text	50
Technol	Технологія виготов. МС	Text	50
Volum	Об'єм	Long	4
Bits	Кількість біт у слові	Integer	2
Time	Швидкодія МС	Single	4
Power	Енергія споживання	Single	4
Volt	Напруга живлення	Text	50

Таблиця 2

Назва поля	Призначення	Тип поля	Довжина (в байтах)
IDCode	Код МС	Long, Index Autoincrement	4
Name	Назва МС	Text	50
Technol	Технологія виготов. МС	Text	50
Volum	Об'єм	Long	4
Bits	Кількість біт у слові	Integer	2
Time	Швидкодія МС	Single	4
Power	Енергія споживання	Single	4
Volt	Напруга живлення	Text	50

Таблиця 3

Назва поля	Призначення	Тип поля	Довжина (в байтах)
IDTable	Код МС	Long, Index Autoincrement	4
Name	Назва МС	Text	50
Technol	Технологія виготов. МС	Text	50
Functional	Функції МС	Text	50
Kilk	Кількість	Integer	2
Time	Швидкодія МС	Single	4
Power	Енергія споживання	Single	4
Volt	Напруга живлення	Text	50

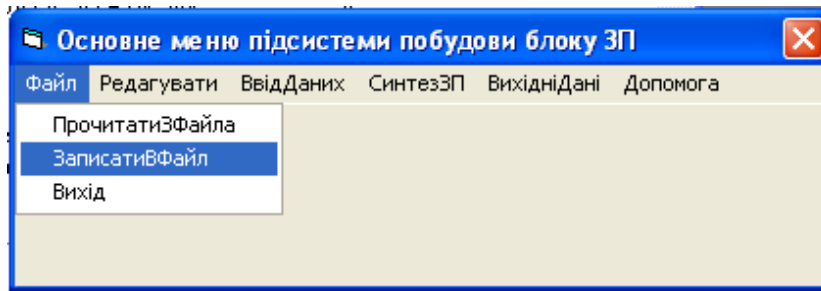


Рисунок 2 – Приклад основного меню розробленої підсистеми

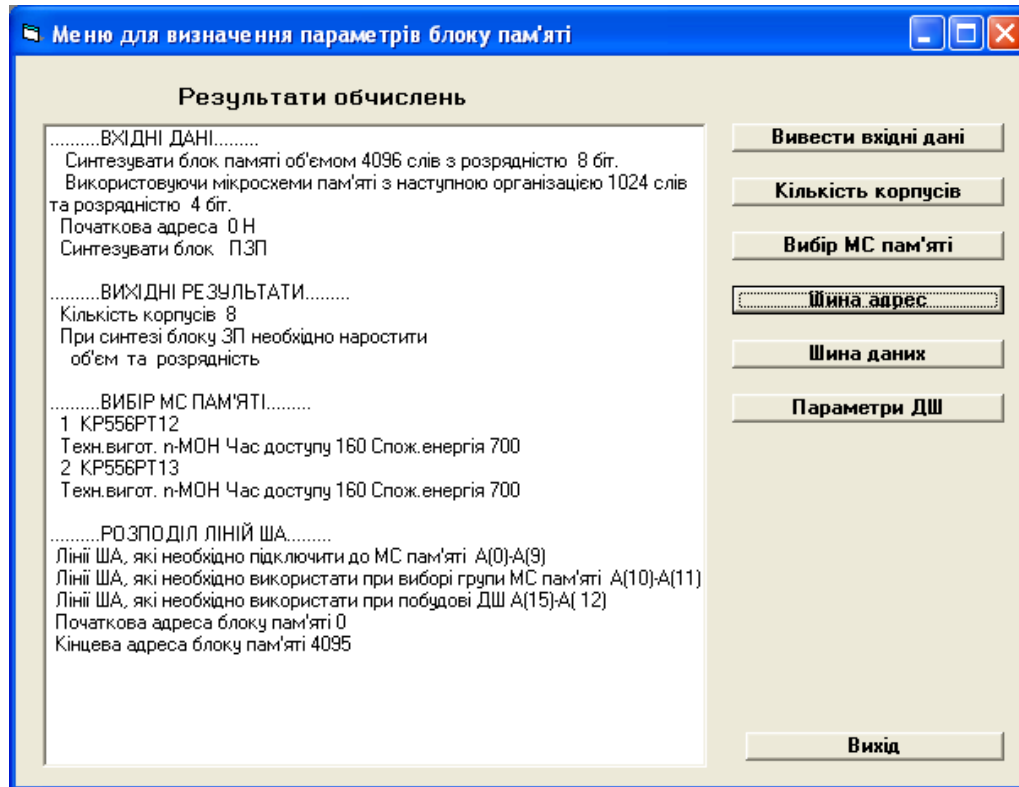


Рисунок 3 – Меню з результатами проектування блоку пам'яті СКС в текстовому виді

Висновки

В роботі розроблено структуру підсистеми автоматизованого синтезу блоків пам'яті, яка використовує модульний принцип та побудовано алгоритм роботи.

Розроблено базу даних підсистеми на наведено приклад результатів синтезу блоку ОЗП, що підтверджує правильність та коректність функціонування розробленого програмного засобу.

Список використаних джерел

1. Костинюк Л.Д., Паранчук Я.С., Щур І.З., Мікропроцесорні засоби та системи: навчальний посібник. 2-ге вид., перероб., доп. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2002. - 200с.
2. Мельник А. О., Мельник В. А., Персональні суперкомп'ютери. Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", Львів, 2012. - 600 с.
3. Мельник А. О., Архітектура комп'ютера. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. - 470 с.
4. Шило В. Л., Популярныe цифрове микросхемы: Справочник. - Ч.: Металлургия 1989. - 352 с.
5. Дейт К. Дж., Введение в системы баз данных = Introduction to Database Systems. — 8-е изд. — М.: Вильямс, 2005. — 1328 с.
6. Глинський Я.М. Основи алгоритмізації і програмування мовою Visual Basic. – Львів: СПІД Глинський, 2011 – 272 с.