НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Реферат

з дісципліни **«**Архітектура комп’ютерів**»**

На тему: "Обробка інформації в ЕОМ на програмному, мікропрограмному і апаратному рівнях".

Виконав:

студент 2 курсу

ФІОТ гр. ІО-21

Кузьменко Володимир

Перевірив:

Поспішний О.С.

Київ – 2014 р.

Розробити програму обчислення функції

A = (X $ Y)\*Z,

де $ - операція, що відповідає двохадресній команді (лаб. раб. 5).

Операнди вводяться з пристрою введення. Результат (32 розряди) виводиться в пристрій виведення (послідовність даних, які вводяться і виводяться, визначається розробником).

Всі вихідні дані (формати команд, форма представлення операндів, адреси пристроїв і т.ін.) визначаються варіантами завдань на лаб. роботи. Відсутні дані вибираються самостійно (їх вибір повинний бути обґрунтований).

Зміст реферату:

1. Завдання.

2. Опис архітектури і схема алгоритму обчислень.

3. Система команд і програма обчислень.

4. Структура системи і мікропрограма.

5. Висновок.

6. Список літератури.

7. Зміст.

В завданні уточнюються вихідні дані з урахуванням номера залікової книжки.

Архітектура системи представляється за допомогою моделі програміста, в якій вказуються регістри загального призначення, робочі регістри, представляється адресний простір ОП і ЗП. На схемі алгоритму кожний блок (операторний або логічний) повинний відповідати одній команді.

В третьому розділі обгрунтовується вибір системи команд і приводяться формати всіх команд, необхідних для обчислення функції. Програма обчислень представляється в кодах команд, а також у мнемонічному виді. Мнемоніка команд вибирається самостійно.

В четвертому розділі повинна бути представлена структурна схема ЕОМ, з зазначенням керуючих сигналів, що використовуються при розробці мікропрограм. Мікропрограма описується на мікроассемблері системи "Комплекс" і повинна бути працездатною. Мікропрограма повинна пояснюватися відповідними коментарями. Директиви (в тому числі DW) повинні відповідати програмі обчислення заданої функції (а не лаб. роботам).

Розробити архітектуру комп’ютера, систему команд, структурну схему та мікропрограму реалізації етапів виконання команд.

Система команд повинна забезпечувати обчислювання заданого алгебраїчного виразу на програмному рівні. Операнди є цілими 16-розрядними числами (один знаковий та 15 основних розрядів). Операнди вводяться у режимі програмного опиту готовності зовнішніх пристроїв. Результат виводиться у пристрій виводу. Послідовність даних, що вводяться та виводяться, визначається розробником. Система команд містить лише одноадресні команди (рис.1).



Рисунок 1.1 – Структура команди.

Кількість типів команд обирається розробником, виходячи з необхідності реалізації заданих обчислень з урахуванням вводу та виводу даних, а також перевірки готовності зовнішніх пристроїв. Введення кожного типу команд у систему команд повинно бути обґрунтованим. Зокрема, система команд повинна містити команди виконання заданих операцій, вводу та виводу даних, команди умовних та безумовних переходів, пересилання даних.

Обробка інформації на мікро програмному рівні повинна містити вибірку команди, розпакування команди, виконання операції та формування адреси наступної команди. Однакові блоки мікрокоманд бажано оформляти у вигляді мікропідпрограм. При програмному опитуванні дані регістру стану зовнішнього пристрою мають формат, зображений на рис.2.



Рисунок 1.2 – Формат регістру стану зовнішнього пристрою

Початкові умови згідно з варіантом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер залікової книжки: 0111 | | | | | | | | |
| a8 | a7 | a6 | a5 | a4 | a3 | a2 | | a1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 |
|  | | Операція α | | Алгебраїчний вираз | Адреса РС ЗП | | | |
| Додавання | | A = X\*(Y α Z) | вводу | | виводу | |
| 72H | | F2H | |

**2 Архітектура та алгоритм обчислення**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Структура НОЗП | | | Структура ПМК | |
| R0 |  | РЗП (регістри загального призначення) | 0 | Вектори команд |
| … | … |
| R6 | 15H |
| R7 | ЛК | Робочі регістри | … |  |
| R8 | РК | 20H | Мікропрограма |
| R9 | ВС | … |
| R10 | Допоміжні | 66H |
| R11 |
| R12 |
| R13 | Операнд |
| R14 | адреса операнда |
| R15 | Аккумулятор |
| RQ |  |