Бланки до лабораторної роботи № 1

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП СКЛАДАННЯ – ВІДНІМАННЯ ПРОЦЕСОРА**

Таблиця 1.2 - Коди команд ADD 80…87, ADI C6, ADC 88…8F, ACI CE, SUB 90…97, SUI D6, SBB 98...9F, SBI DE

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда | H-код  команд | | B-код команди (біти) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Додавання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ADI | C | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| ACI | C | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Віднімання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SUI | D | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SBB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SBI | D | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

Бланки до лабораторної роботи  **№2**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП ПРОЦЕСОРА НА РІВНІ РЕГІСТРІВ**

Таблиця 2.1 - Таблиця кодів операндів і керування

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адреса | Дозвіл запису до АЛП через ШФ = 0 | Запис RG A = 0-1 | Читання RG A = 0 | Запис RG 2 = 0-1 | Читання RG SM = 0 | Запис результату до RG SM і F = 0-1 | Команда урахування переносу CF = 1 | Команда вичитання = 1 | Операнди | | | | | | | | Примітка |
|  | D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |  |
| 0000 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | Підготовка операнду 1 |
| 0001 | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Запис оп.1 до акумулятора |
| 0002 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | Підготовка операнду 2 |
| 0003 | 0 | 0 | 1 | **1** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Запис оп.2 до RG 2 |
| 0004 | **1** | 0 | **0** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Видача операнду 1 з акумулятора до суматора, додавання, відключення вхідного ШФ |

Бланки до лабораторної роботи № 1

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП СКЛАДАННЯ – ВІДНІМАННЯ ПРОЦЕСОРА**

Таблиця 1.2 - Коди команд ADD 80…87, ADI C6, ADC 88…8F, ACI CE, SUB 90…97, SUI D6, SBB 98...9F, SBI DE

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда | H-код  команд | | B-код команди (біти) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Додавання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ADI | C | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| ACI | C | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Віднімання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SUI | D | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SBB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SBI | D | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

Бланки до лабораторної роботи  **№2**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП ПРОЦЕСОРА НА РІВНІ РЕГІСТРІВ**

Таблиця 2.1 - Таблиця кодів операндів і керування

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адреса | Дозвіл запису до АЛП через ШФ = 0 | Запис RG A = 0-1 | Читання RG A = 0 | Запис RG 2 = 0-1 | Читання RG SM = 0 | Запис результату до RG SM і F = 0-1 | Команда урахування переносу CF = 1 | Команда вичитання = 1 | Операнди | | | | | | | | Примітка |
|  | D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |  |
| 0000 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | Підготовка операнду 1 |
| 0001 | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Запис оп.1 до акумулятора |
| 0002 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | Підготовка операнду 2 |
| 0003 | 0 | 0 | 1 | **1** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Запис оп.2 до RG 2 |
| 0004 | **1** | 0 | **0** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Видача операнду 1 з акумулятора до суматора, додавання, відключення вхідного ШФ |

Бланки до лабораторної роботи № 1

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП СКЛАДАННЯ – ВІДНІМАННЯ ПРОЦЕСОРА**

Таблиця 1.2 - Коди команд ADD 80…87, ADI C6, ADC 88…8F, ACI CE, SUB 90…97, SUI D6, SBB 98...9F, SBI DE

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда | H-код  команд | | B-код команди (біти) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Додавання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ADI | C | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| ACI | C | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Віднімання без переносу | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SUI | D | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| з переносом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SBB |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| SBI | D | E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

Бланки до лабораторної роботи  **№2**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АЛП ПРОЦЕСОРА НА РІВНІ РЕГІСТРІВ**

Таблиця 2.1 - Таблиця кодів операндів і керування

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адреса | Дозвіл запису до АЛП через ШФ = 0 | Запис RG A = 0-1 | Читання RG A = 0 | Запис RG 2 = 0-1 | Читання RG SM = 0 | Запис результату до RG SM і F = 0-1 | Команда урахування переносу CF = 1 | Команда вичитання = 1 | Операнди | | | | | | | | Примітка |
|  | D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |  |
| 0000 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | Підготовка операнду 1 |
| 0001 | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Запис оп.1 до акумулятора |
| 0002 | **0** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | Підготовка операнду 2 |
| 0003 | 0 | 0 | 1 | **1** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Запис оп.2 до RG 2 |
| 0004 | **1** | 0 | **0** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Видача операнду 1 з акумулятора до суматора, додавання, відключення вхідного ШФ |
| 0005 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | **1** | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Запис результату до регістрів суматора і ознак |
| 0006 | 1 | 0 | 1 | 0 | **0** | 0 | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Видача результату з RG суматора до внутрішньої шини даних |
| 0007 | 1 | **1** | 1 | 0 | **0** | 0 | 0 | 0 | х | х | х | х | х | х | х | х | Запис результа-ту до регістру акумулятора |

Примітки: х – довільний стан; коди до генератора слів записують у 16 – розрядному коді!

Бланки до лабораторної роботи **№3**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

Обчислення елементів під матриці (С, А, В)



Бланки до лабораторної роботи **№4**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОНВЕЄРНОЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер этапа** | **Длительность этапа (нс.)** | **Обозначение** | **Действие** |
| **1** |  |  | нормализация исходных данных |
| **2** |  |  | сравнение порядков |
| **3** |  |  | сдвиг мантиссы с меньшим порядком вправо |
| **4** |  |  | сложение мантисс |
| **5** |  |  | нормализация результатов |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 звено |  |  |  |  |  |  |
| 2 звено | - - |  |  |  |  |  |
| 3 звено | - - | - - |  |  |  |  |
| 4 звено | - - | - - | - - |  |  |  |
| 5 звено | - - | - - | - - | - - |  |  |

Вписати значення елементів матриці

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 звено |  |  |  |  |  |  |
| 2 звено |  |  |  |  |  |  |
| 3 звено |  |  |  |  |  |  |
| 4 звено |  |  |  |  |  |  |
| 5 звено |  |  |  |  |  |  |

Заповнити кількість тактів

|  |  |
| --- | --- |
| **Операция** | **Количество тактов** |
| чтение / запись | 4 |
| + / - | 3 |
| \*, / | 5 |
| inc, >, < | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Операция** | **Количество тактов** |
| **1** | чтение |  |
| **2** | чтение |  |
| **3** | вычисление |  |
| **4** | вычисление |  |
| **5** | вычисление |  |
| **6** | запись |  |
| **7** | n = n -1 |  |
| **8** | если n >0, то возврат к п. 1 |  |

Бланки до лабораторної роботи **№5**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ З СТРУКТУРОЮ, ЯКА**

Этапы сложения на ПП

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N шага | i |  |  |  |  |
| 1 | -1 | 1 |  | 1+= | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1+1+2⋅0-9⋅0= | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1+1+2⋅2-8⋅0= | 1 ↓ |
| 4 | 2 | 1 | 0 | 1+0+2⋅6-8⋅1= | 1 |
| 5 | 3 | ­ | 0 | +0+2⋅5-8⋅1= | 0 |
| 6 | 4 |  |  | ++2⋅1-8⋅0= | 0 |
| 7 | 5 |  |  | ++2⋅0-8⋅0= | 0 |
| 8 | 6 | 0 | 1 | 0+1+2⋅-8⋅0= |  |
| 9 | 7 | 0 | 0 | 0+0+2⋅-8⋅= | 0 |
| 10 | 8 | 0 | 0 | 0+0+2⋅2-8⋅0= | 1 |
| 11 | 9 | 0 | 0 | 0+0+2⋅4-8⋅1= | 0 |

Бланки до лабораторної роботи **№6**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАТРИЧНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЭ/ЛП | 11 | 12 | 13 | 14 | 21 | 22 | 23 | 24 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| ПЭ1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вписати значення елементів матриці

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЭ/ЛП | 11 | 12 | 13 | 14 | 21 | 22 | 23 | 24 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| ПЭ1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПЭ4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Бланки до лабораторної роботи **№7**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ АСОЦІАТИВНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Слова Поля | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

Поставити значення вказаних елементів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Слова Поля | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |