



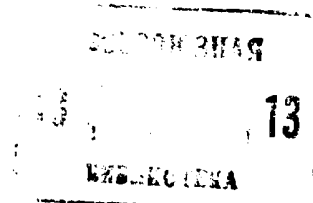
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1339562 A1

(51) 4 G 06 F 9/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4063077/24-24
(22) 28.04.86
(46) 23.09.87. Бюл. № 35
(72) Ф.С.Власов, А.Х.Ганитулин
и В.Г.Попов
(53) 681.325 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1103236, кл. G 06 F 9/46, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 1251077, кл. G 06 F 9/46,
29.11.84.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АССОЦИАТИВНОЙ
ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ

(57) Изобретение относится к вычис-
лительной технике и может быть ис-
пользовано в вычислительных системах,
ориентированных на ассоциативную об-
работку информации, а также в автома-

тизированных банках данных. Цель изоб-
реждения - расширение области примене-
ния за счет формирования из множест-
венного входного потока операндов
массивов однотипных данных в задан-
ном интервале значений. Устройство
содержит регистр входного операнда,
группу блоков элементов И, блок эле-
ментов И, группу выходных регистров,
четыре схемы сравнения, элемент за-
держки, два элемента И, счетчик, де-
шифратор и триггер управления. Уст-
ройство формирует установленного фор-
мата выходной массив данных одного
типа в двух режимах. В первом из них
этот массив содержит данные, величи-
ны которых находятся в пределах уста-
новленных значений, а во втором мас-
сив содержит данные, величины которых
ограничены интервалом значений. 1 ил.

(19) SU (11) 1339562 A1

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в вычислительных системах, ориентированных на ассоциативную обработку информации, а также в автоматизированных банках данных.

Цель изобретения - расширение области применения за счет формирования из множественного входного потока операндов массивов однотипных данных в заданном интервале значения.

На чертеже показана структурная схема устройства.

Устройство содержит входной регистр 1, регистр 2 типа операнда, схему 3 сравнения, блок 4 элементов И, группу блоков 5 элементов И, группу выходных регистров 6, схему 7 сравнения, схему 8 сравнения, триггер 9, одновибратор 10, элемент И 11, элемент 12 задержки, второй элемент 13 задержки, элемент И 14, схему 15 сравнения, дешифратор 16, элемент НЕ 17, регистр 18 размера массива, счетчик 19, группу информационных входов 20 устройства, вход 21 запуска устройства, сигнальный выход 22 устройства, вход 23 сброса устройства, группу кодовых входов 24 устройства, группу входов 25 кода размера массива устройства, группу информационных выходов 26 устройства, выход 27 готовности устройства, группу выходов 28 размера массива устройства.

Принципы построения и работа устройства следующие.

Исходное состояние устройства характеризуется тем, что триггер 9 и счетчик 19 установлены в состояние "0" (не показано).

При необходимости использования устройства по входам 24 в регистр 2 подается слово, содержащее три поля. В первом поле указывается тип операнда, а во втором и третьем - начальная и конечная величины границ интервала значения операндов соответственно. По входам 25 в регистр 18 заносится требуемый размер выходного массива. На входы 20 в сопровождении сигнала запуска, поступающего по входу 21, подается последовательно массив исходных данных - операндов. Каждый операнд содержит два поля. В первом поле указывается тип содержимого второго поля.

Взаимодействие устройства с источником операндов выполнено по системе "Запрос-ответ", исключающий потери информации.

В качестве сигнала запроса используется единичный сигнал с нулевого выхода триггера 9. По этому сигналу источник информации выдает операнд, сопровождаемый сигналом запуска, выступающим в качестве сигнала ответа. Этим сигналом триггер 9 устанавливается в "1". Положительным перепадом с единичного выхода триггера 9 запускается одновибратор 10, формирующий единичный импульс.

Пусть в регистре 2 установлены коды типа операнда P_i и границы интервала A_n и A_k , а в регистре 1 находится операнд типа P_i , значение которого $A_n = (A_i) < A_k$.

При этом, так как в регистре 1 принят операнд требуемого типа P_i , то схема 3 сравнения формирует единичный сигнал на выходе "Равно", по которому число A_i через элементы И 4 передается на первые входы схем 7 и 8 сравнения, а также на входы всех блоков 5 элементов И.

Так как $A_i = A_n$, то на выходе "Меньше" схемы 7 сравнения формируется нулевой сигнал, а ввиду того, что $A_i < A_k$, то на выходе "Больше" схемы 8 сравнения присутствует также нулевой сигнал. Поэтому элемент И 11 открыт по обоим инверсным входам. Счетчик 19 находится в нулевом состоянии, и при этом на нулевом выходе дешифратора 16 сформирован единичный сигнал, которым открыты элементы И 5 первого блока.

Так как в регистре 18 установлен двоичный код размера массива (в пределах 1, ..., n), то на выходе "Больше" схемы сравнения 15 сформирован единичный сигнал, открывающий элемент И 14 по второму входу.

По импульсу одновибратора 10, проходящему через открытый элемент И 11, код числа A_i принимается в регистр 6, через элементы И 5. Через некоторое время, определяемое элементом 13 задержки, в счетчике 19 прибавляется единица.

Если код в счетчике 19 меньше кода регистра 18, то на выходе "Больше" схемы 15 сравнения поддерживается единичный уровень сигнала, которым элемент И 14 удерживается в открытом

состоянии, а на выходе элемента НЕ 17 сохраняется нулевой сигнал. Задержанным импульсом элементом 12 задержки устанавливается в "0" триггер 9.

По единичному сигналу с нулевого выхода триггера 9, поступающему на вход 22, производится запрос очередного операнда. В дальнейшем работа устройства производится аналогично, если значение числа А находится в интервале допустимых значений.

Передача операнда из регистра 1 в очередной регистр 6 не производится в следующих случаях: тип принятого операнда в регистр 1 отличен от установленного в регистре 2; значение принятого операнда в регистр 1 не принадлежит установленному интервалу значений в регистре 2.

В первом случае на выходе "Равно" схемы 3 сравнения формируется нулевой сигнал, поэтому на первых входах схем 7 и 8 сравнения присутствует нулевой код. При этом на выходе "Меньше" схемы 7 сравнения формируется единичный сигнал, а на выходе "Больше" схемы 8 сравнения - нулевой сигнал. Единичным сигналом с выхода И 11 закрыт по первому инверсному входу. Поэтому операнд из регистра 1 в очередной регистр 6 не передается, содержимое счетчика 19 не меняется, а на выходе "Больше" схемы 15 сравнения удерживается единичный сигнал. При этом задержанным импульсом элементом 12 задержки устанавливается в "0" триггер 9. По единичному сигналу с выхода 22 производится запрос очередного операнда.

Во втором случае, когда значение числа, принятого в регистр 1, меньше A_n , схема 7 сравнения формирует на выходе "Меньше" единичный сигнал. Если же значение числа больше A_n , то схема 8 сравнения на выходе "Больше" формирует единичный сигнал. В обоих случаях элемент И 11 закрыт, и число из регистра 1 не передается в очередной регистр 6, а триггер 9 устанавливается в "0", запрашивая очередной операнд.

Устройство формирует сигнал готовности на выходе 27 загрузки выходного массива с выходов 26 в следующих случаях: в счетчике 19 установлен код числа К; источник информации завершил передачу операндов, в массиве

которых требуемого типа оказалось меньше К.

В первом случае после передачи К-го числа в регистр 6 в счетчике 19 сформирован код числа К. При этом с выхода "Больше" схемы 15 сравнения единичный сигнал снимается, закрывая элемент И 14, в результате чего триггер 9 остается в единичном состоянии, а на выходе 27 появляется единичный сигнал.

Так как на выходе 22 единичный сигнал отсутствует, то запрос очередного операнда не производится, а по единичному сигналу с выхода 27 происходит загрузка выходного массива, формат (размер) которого может быть сосчитан с выхода 28.

Во втором случае источник информации по входу 23 выдает сигнал, устанавливающий в "0" регистр 18. При этом единичный сигнал с выхода "Больше" схемы сравнения 15 снимается, формируя на выходе 27 единичный сигнал, определяя в дальнейшем рассмотренный выше порядок чтения информации из устройства.

При необходимости формирования очередного массива устройство приводится к исходному состоянию.

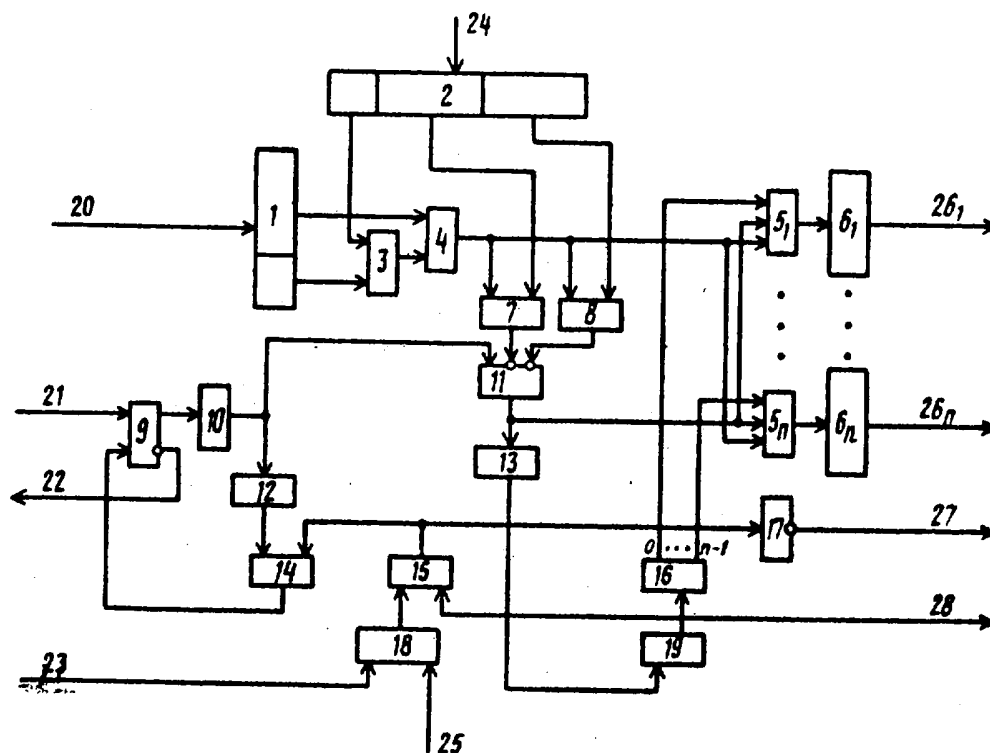
Если требуется сформировать массив однотипных данных в пределах всего диапазона допустимых значений, то во втором поле регистра 2 устанавливается нулевой код, а в третьем поле - максимальный (единицы в каждом разряде поля). При этом при любом значении А в регистре 1 на выходах "Меньше" схемы 7 сравнения и "Больше" схемы 8 сравнения формируются нулевые сигналы, удерживающие элемент И 11 в открытом состоянии.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для ассоциативной загрузки данных, содержащее входной регистр, группа входов которого является группой информационных входов устройства, регистр типа операнда, группа входов которого является группой кодовых входов устройства, блоков элементов И, блок элементов И, группу выходных регистров, выходы которых являются группами информационных выходов устройства, четыре схемы сравнения, первый элемент задержки, два элемента И, счетчик, группа выхода которого является группой выходов

кода размера массива устройства, дешифратор и триггер, единичный вход которого является входом запуска устройства, сигнальный выход которого 5 подключен к нулевому выходу триггера, нулевой вход которого соединен с выходом элемента И, первая группа выхода регистра типа операнда подключена к первой группе входов первой 10 схемы сравнения, вторая группа входа которой соединена с первой группой входного регистра, вторая группа выходов которого соединена с группой входов блока элементов И, управляющий вход которого подключен к выходу "Равно" первой схемы сравнения, группа 15 выхода блока элементов И соединена с группами входов блоков элементов И группы, выходы которых подключены к входам одноименных выходных регистров группы, выходы счетчика соединены с входами дешифратора, i -й выход которого ($i=0,1,\dots,n-1$; n - 20 число выходных регистров группы) подключен к первому управляющему входу $(i+1)$ -го блока элементов И группы, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью расширения области применения за счет формирования из множества 30 входного потока операндов массивов однотипных данных в заданном интервале значений, в него введены элемент НЕ, второй элемент задержки, одновибратор и регистр размера массива, информационные входы 35

которого являются входами размера массива устройства, вход сброса регистра размера массива является входом сброса устройства, вход одновибратора соединен с единичным выходом триггера управления, выход одновибратора подключен к прямому входу второго элемента И и через первый элемент задержки - к первому входу первого элемента И, второй вход которого соединен с входом элемента НЕ и с выходом "Больше" второй схемы сравнения, первая группа входов которой 15 подключена к выходам регистра размера массива, вторая группа входов второй схемы сравнения подключена к выходам счетчика, счетный вход которого через второй элемент задержки соединен с вторыми управляющими входами 20 блоков элементов И группы и с выходом второго элемента И, первый инверсный вход которого подключен к выходу "Меньше" третьей схемы сравнения, второй инверсный вход второго элемента подключен к выходу "Больше" 25 четвертой схемы сравнения, первые группы входов третьей и четвертой схем сравнения соединены с группой выходов блока элементов И, вторая и третья группы выходов регистра типа операнда соединены с вторыми группами 30 входов соответственно третьей и четвертой схем сравнения соответственно, выход элемента НЕ является выходом готовности устройства. 35



Редактор Е.Папп Составитель М.Кудряшев Техред М.Дидык Корректор М.Шароши

Заказ 4223/39 Тираж 672 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4