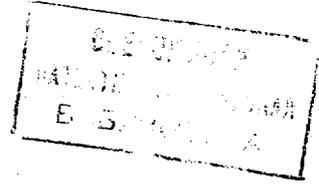




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

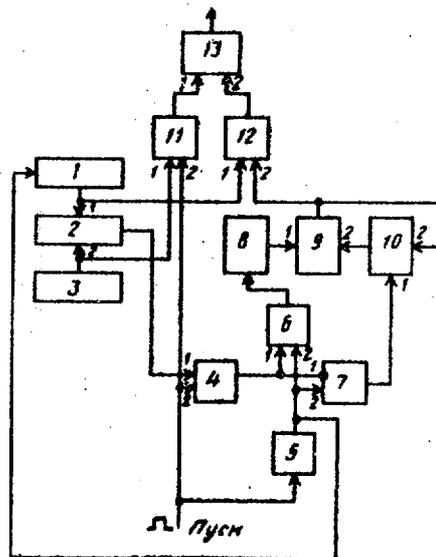


- (21) 4350986/24-24
- (22) 29.12.87
- (46) 15.03.90. Бюл. № 10
- (72) А. В. Боряк, Б. П. Козлов,
И. Е. Литвинов и Ю. А. Трубчанинов
- (53) 681.325 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР
№ 374586, кл. G 06 F 1/02, 1969.
Авторское свидетельство СССР
№ 268014, кл. G 06 F 1/02, 1969.

(54) ГЕНЕРАТОР РЕКУРРЕНТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

(57) Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к генераторам дискретных функций, позволяющим получать последовательности чисел с различными законами распределения, и может быть использовано в качестве генератора сигналов, например, при физическом моделировании систем автоматического регулирования. Целью

изобретения является расширение класса решаемых задач генератора рекуррентных последовательностей за счет способности формировать рекуррентные последовательности различного вида. Генератор рекуррентных последовательностей содержит линейный сдвиговой регистр 1 с обратными связями, первую 2 и вторую 9 схемы сравнения, регистр 3, триггер 4, элементы И 6, 7, 11, 12, генератор 5 тактовых импульсов, счетчики 8 и 10, элемент ИЛИ 13. Генератор позволяет формировать 2^n последовательностей чисел с различными законами распределения, в число которых входит рекуррентная последовательность, которую формирует базовый объект. Поставленная цель достигается за счет введения регистра 3, триггера 4, элементов И 6, 7, 11, 12, счетчиков 8, 10, второй схемы 9 сравнения, элемента ИЛИ 13. 1 ил.



Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к генераторам дискретных функций, позволяющим получить последовательности чисел с различными законами распределения, и может быть использовано в качестве генератора сигналов, например, при физическом моделировании систем автоматического регулирования.

Известные генераторы позволяют получать только одну рекуррентную последовательность вида

$$\alpha_0, \alpha^1, \alpha^2, \dots, \alpha^k, \dots, \quad (1)$$

где α - примитивный элемент поля $GF(2^n)$.

Цель изобретения - расширение класса решаемых задач генератора рекуррентных последовательностей за счет способности формировать рекуррентные последовательности различного вида.

Предлагаемый генератор позволяет формировать не только рекуррентную последовательность вида (1), но и любую последовательность вида

$$x_i, x_i^2, x_i^3, \dots, x_i^k, \dots, \quad (2)$$

где x_i - произвольный элемент поля $GF(2^n)$, $i = \overline{1, 2^n}$.

На чертеже представлена структурная электрическая схема генератора рекуррентных последовательностей.

Генератор рекуррентных последовательностей содержит линейный сдвиговый регистр 1 с обратными связями (ЛСРОС), первую схему 2 сравнения, регистр 3, триггер 4, генератор тактовых импульсов 5, элемент И 6, элемент И 7, счетчик 8, вторую схему 9 сравнения, счетчик 10, элемент И 11, элемент И 12, элемент ИЛИ 13.

Генератор работает следующим образом.

В исходном состоянии в линейном сдвиговом регистре с обратными связями 1 записан примитивный элемент α поля $GF(2^n)$, счетчик 8 и счетчик 10 обнулены, а в регистр 3 записан произвольный элемент x_i , $i = \overline{1, 2^n}$, поля $GF(2^n)$. При подаче сигнала ПУСК открывается элемент И 11 и на выходе элемента ИЛИ 13, который является выходом генератора, появляется сигнал-первое значение формируемой последовательности x_i .

Этим же сигналом ПУСК запускается генератор тактовых импульсов 5, а на выходе триггера 4 формируется "1". При этом открывается элемент И 6 и тактовые импульсы поступают на сдвиговый вход ЛСРОС 1 и в счетчик 8. После сдвигов на выходе ЛСРОС 1 будет сформирован элемент $x_i = \alpha^t$ поля $GF(2^n)$ и сигнал с выхода первой схемы сравнения поступит на вход сброса триггера 4. При этом на выходе триггера 4 появляется "0", элемент И 6 закрывается и открывается элемент И 7. После формирования очередных импульсов генератором тактовых импульсов 5 на выходе второй схемы сравнения появляется сигнал, который обнуляет счетчик 10 и одновременно открывает элемент И 12. При этом на выходе генератора рекуррентных последовательностей формируется очередное значение $x_i^2 = \alpha^{2t}$. Затем, после записи в счетчик 10 очередных t импульсов на выходе генератора будет сформировано значение $x_i^3 = \alpha^{3t}$ и т.д.

Таким образом, задавая произвольный элемент x_i поля $GF(2^n)$, который записывается в регистр 3, можно получить на выходе генератора рекуррентной последовательности любую последовательность вида (2). При $x_i = \alpha$, т.е. когда элемент x_i поля $GF(2^n)$ является примитивным, на выходе генератора будет сформирована последовательность вида (1).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Генератор рекуррентных последовательностей, содержащий линейный сдвиговый регистр с обратными связями, генератор тактовых импульсов, первую схему сравнения, причем выход генератора тактовых импульсов подключен к входу управления сдвигом линейного сдвигового регистра с обратными связями, выход которого подключен к первому входу первой схемы сравнения, отличающийся тем, что, с целью расширения класса решаемых задач за счет обеспечения способности формирования рекуррентных последовательностей различного вида, в него введены вторая схема сравнения, регистр, триггер, четыре элемента И, два счетчика и элемент ИЛИ, причем вход запуска генератора подключен к входу пуска генератора тактовых им-

пульсов, входу установки триггера и первому входу первого элемента И, второй вход которого и второй вход первой схемы сравнения подключены к выходу регистра, выход первой схемы сравнения подключен к входу сброса триггера, выход которого подключен к первому входу второго элемента И и инверсному входу третьего элемента И, второй вход которого и второй вход второго элемента И подключены к выходу генератора тактовых импульсов, выход второго элемента И подключен к счетному входу первого счетчика, выход которого подключен к перво-

му входу второй схемы сравнения, второй вход которой подключен к выходу второго счетчика, счетный вход которого подключен к выходу третьего элемента И, выход второй схемы сравнения подключен к входу сброса второго счетчика и первому входу четвертого элемента И, второй вход которого подключен к выходу линейного сдвигового регистра с обратными связями, выходы первого и четвертого элементов И подключены соответственно к первому и второму входам элемента ИЛИ, выход которого подключен к выходу генератора.

Составитель С. Куроп

Редактор И. Сегляник · Техред М. Дидык

Корректор А. Обручар

Заказ 273

Тираж 557

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент". г. Ужгород, ул. Гагарина, 101