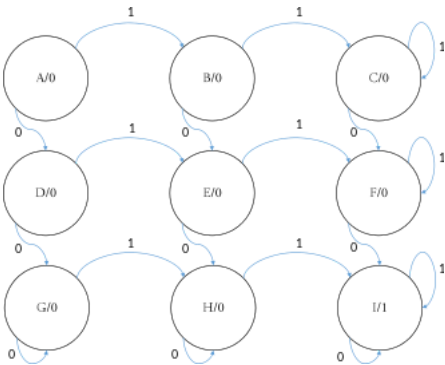


Автомат Мура

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Автомат Мура (*абстрактный автомат второго рода*) в теории вычислений — конечный автомат, выходное значение сигнала в котором зависит лишь от текущего состояния данного автомата, и не зависит напрямую, в отличие от автомата Мили, от входных значений. Автомат Мура назван в честь описавшего его свойства Эдварда Ф. Мура, опубликовавшего исследования в 1956 году в издании «Gedanken-experiments on Sequential Machines.»^[1]



Пример автомата Мура

Содержание

- Формальное определение
- Связь с автоматами Мили
- Способы задания
- Таблица переходов
- См. также
- Примечания
- Литература

Формальное определение

Автомат Мура может быть определён как кортеж из 6 элементов, включающий:

- множество внутренних состояний *S* (внутренний алфавит);
- начальное состояние *s*₀;
- множество входных сигналов *X* (входной алфавит);
- множество выходных сигналов *Y* (выходной алфавит);
- функция переходов **Φ** : *S* × *X* → *S*.
- функция вывода **G** : *S* → *Y*.

Связь с автоматами Мили

Для любого автомата Мура существует эквивалентный ему автомат Мили: любой автомат Мура путём добавления ряда внутренних состояний может быть преобразован в автомат Мили. Обратное, строго говоря, неверно: дело в том, что сигнал на выходе автомата Мура зависит только от входного сигнала в *предыдущие* моменты времени, а выходной сигнал для автомата Мили может зависеть от входного сигнала и в *текущий* момент времени. Для автомата Мили можно в общем случае построить лишь автомат Мура, который ему *почти* эквивалентен: а именно его выход будет сдвинут во времени на 1^[2]. Если мы изменим определение автомата Мура, таким образом, что автомат будет выводить значение **G**(*s*) в *конце* транзакции *s* → *s'*, а не в начале, то такие автоматы будут полностью эквивалентны автоматам Мили.

Способы задания

- *Диаграмма* — изображённый на плоскости ориентированный **граф**, вершины которого взаимно однозначно соответствуют состояниям автомата, а дуги — входным символам.
- *Таблица переходов-выходов*, в ячейках которой для каждой пары значений аргументов $x(t)$, $s(t)$ проставляются будущие внутренние состояния $s(t+1)$. Значения выходных сигналов $y(t)$ представляются в отдельном столбце.

Таблица переходов

	<i>y</i> ₁	<i>y</i> ₂	<i>y</i> ₃	<i>y</i> ₁	<i>y</i> ₂	<i>y</i> ₂	<i>y</i> ₃
	s ₁	s ₂	s ₃	s ₄	s ₅	s ₆	s ₇
<i>x</i> ₁	s ₅	s ₄	s ₅	s ₃	s ₄	s ₂	s ₅
<i>x</i> ₂	s ₇	s ₁	s ₄	s ₂	s ₁	s ₃	s ₄

См. также

- JFLAP кроссплатформенная программа симулятор автоматов, машины Тьюринга, грамматик, рисует граф автомата
- Автомат Мура в сравнении с автоматом Мили

Примечания

1. Moore, Edward F (1956). «Gedanken-experiments on Sequential Machines». *Automata Studies,Annals of Mathematical Studies* (Princeton University Press) (34): 129–153.
2. *Edward A. Lee and Sanjit A. Seshia*. Introduction to Embedded Systems (<http://leeseshia.org/>). — Second Edition. — MIT Press, 2017. — P. 58. — ISBN 978-0-262-53381-2.

Литература

- Karacuba A. A. Experimente mit Automaten (German) // Elektron. Inform.-verarb. Kybernetik, 11, 611—612 (1975). (нем.)
- Карацуба А. А. Решение одной задачи из теории конечных автоматов // УМН, т. 15, № 3(93), с. 157—159 (1960). (рус.)
- Карацуба А. А. *Список научных трудов* (<http://www.mi.ras.ru/~karatsuba/list.html>) (рус.)
- Karacuba A. A. Experimente mit Automaten (German) Elektron. Informationsverarb. Kybernetik, 11, 611–612 (1975). (англ.)
- Moore E. F. Gedanken-experiments on Sequential Machines. Automata Studies, Annals of Mathematical Studies, 34, 129–153. Princeton University Press, Princeton, N.J.(1956). (англ.)

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Автомат_Мура&oldid=91536387

Эта страница в последний раз была отредактирована 15 марта 2018 в 21:11.

Текст доступен по лицензии [Creative Commons Attribution-ShareAlike](#); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.
Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации [Wikimedia Foundation, Inc.](#)