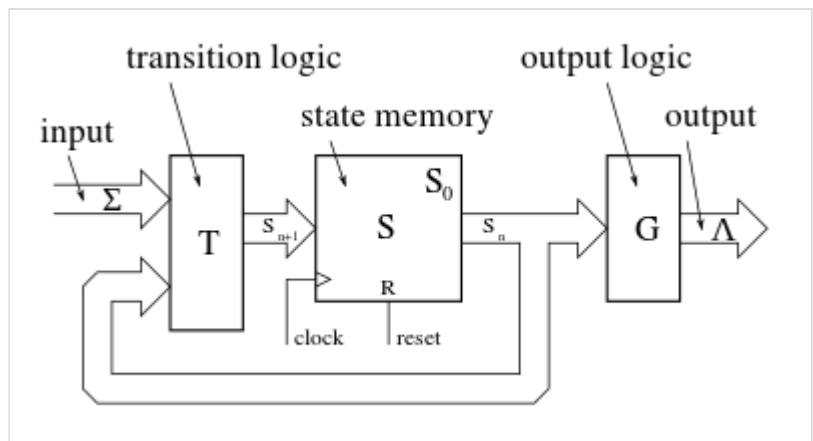


Автомат Мура

Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.

Автомат Мура (абстрактний автомат другого роду) в теорія обчислень — скінченний автомат, вихід якого залежить від його стану і не залежить прямо від його входу (на відміну від автомата Мілі), тобто $y(t) = \lambda(g(t))$.

Таке визначення автомату вперше запропонував Едвард Форрест Мур, що опублікував свої дослідження в 1956 році у виданні «Gedanken-experiments on Sequential Machines.»



Електронна система як Автомат Мура

Зміст

[Скінченний автомат Мура](#)

[Формальне визначення](#)

[Способи задання](#)

[Зв'язок із машиною Мілі](#)

[Приклад автомата Мура](#)

[Реалізація скінченного автомата Мура](#)

[Див. також](#)

[Література](#)

Скінченний автомат Мура

Скінченний автомат називається автоматом Мура, якщо його функція виходів залежить тільки від станів, тобто для будь-яких $q, a_i, a_j, \lambda(q, a_i) = \lambda(q, a_j)$. Функцію виходів автомата Мура природно вважати одноаргументною функцією; зазвичай її позначають буквою m і називають функцією відміток (так як вона кожному стану однозначно ставить у відповідність позначку - вихід). У графі автомата Мура вихід зображається не на ребрах, а біля вершини.

Формальне визначення

Автомат Мура може бути визначений як кортеж з 6 елементів $(S, S_0, \Sigma, \Lambda, T, G)$:

- множина внутрішніх станів S (внутрішній алфавіт);

- початковий стан S_0 , який є елементом (S);
- скінченна множина вхідних сигналів Σ (вхідний алфавіт);
- скінченна множина вихідних сигналів Λ (вихідний алфавіт);
- функція переходу ($T: S \times \Sigma \rightarrow S$), яка відображає стан і вхідний алфавіт у наступний стан;
- вихідна функція ($G: S \rightarrow \Lambda$), яка відображає кожен стан у вихідний алфавіт.

Способи задання

- Діаграма - зображений на площині орієнтований граф, вершини якого взаємно однозначно відповідають станам автомата, а дуги - вхідним символам. Вона пов'язує вихідне значення з кожним станом.
- Таблиця переходів-виходів, в комірках якої для кожної пари значень аргументів $x(t)$, $s(t)$ проставляються майбутні внутрішні стани $s(t+1)$. Значення вихідних сигналів $y(t)$ представляються в окремому стовпці.

Зв'язок із машиною Мілі

Незважаючи на те, що автомат Мура - окремий випадок автомата Мілі, можливості цих двох видів автоматів збігаються. Для будь-якого автомата Мілі існує еквівалентний йому автомат Мура.

Різниця між машинами Мура і Мілі машин полягає в тому, що в останній вихідний сигнал переходу визначається комбінацією поточного стану і вхідного сигналу. Іншими словами, у вигляді діаграми.

- у машині Мура кожен вузол (стан) позначений вихідним значенням;
- у машині Мілі кожна дуга (перехід) позначена вихідним значенням.

Кожна машина Мура M еквівалентна машині Мілі з тими ж станами та переходами, і вихідна функція, яка перетворює кожну вхідну пару станів (Q, X) у $GM(Q)$, де G_M - вихідна функція машини M .

Приклад автомата Мура

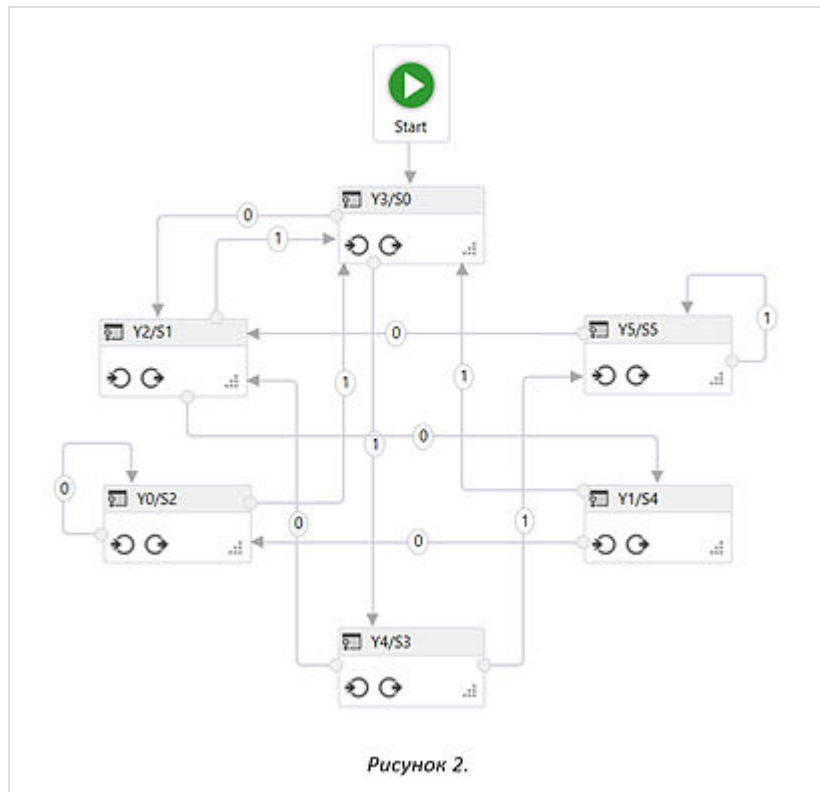
Нехай, наприклад, потрібно, щоб якийсь об'єкт виконував команди направо, наліво і кругом, повертаючись у відповідну сторону. Вид цього об'єкта в результаті виконання команди залежить не тільки від самої команди, а й від стану об'єкта, в якому він знаходився.

Нехай стан визначає, якою стороною об'єкт повернутий до нас: передньою, лівою, правою, чи задньою. Тоді функцію переходів станів автомата, який моделює вказану поведінку, можна подати у вигляді графа або таблиці.

Так, якщо об'єкт знаходиться в стані "анфас", то при виконанні команди направо він повинен показати нам свій лівий бік, тобто перейти в стан "зліва". Якщо повторити ту ж команду, то об'єкт перейде в стан "назад".

Реалізація скінченного автомата Мура

Блок-схема програми, яка реалізує поведінку автомата Мура.



Див. також

- [Автомат Мілі](#)
- [Алгебраїчна теорія автоматів](#)
- [Автомат скінченний](#)
- [Автоматні відображення](#)

Література

- 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.)
- Karatsuba A. A. Solution of one problem from the theory of finite automata. Usp. Mat. Nauk, 15:3, 157–159 (1960). (англ.)
- Karacuba A. A. Experimente mit Automaten (German) Elektron. Informationsverarb. Kybernetik, 11, 611–612 (1975). (нім.)
- [Енциклопедія кібернетики](#)

Отримано з https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Автомат_Мура&oldid=34476894

Цю сторінку востаннє відредаговано о 19:48, 3 лютого 2022.

Текст доступний на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike; також можуть діяти додаткові умови. Детальніше див. Умови використання.