EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 20. KÖIDE
FÜÜSIKA * MATEMAATIKA. 1971, NR. 4

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 20
ФИЗИКА * МАТЕМАТИКА. 1971, № 4

https://doi.org/10.3176/phys.math.1971.4.15

УДК 681.142.1.01

А. СИЙМОН

О РАСШИРЕНИИ ЯЗЫКА АНАЛИТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ В ПОТЕНЦИАЛЬНО-ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕМЕНТНОЙ СТРУКТУРЕ

A. SIIMON. POTENTSIAAL-IMPULSSE ELEMENTIDESÜSTEEMI LOOGILISTE SKEEMIDE ANALÜÜTILISE KIRJELDAMISE KEELE LAIENDAMISEST

A. SIIMON. ABOUT EXTENDING THE LANGUAGE OF ANALYTICAL DESCRIBING OF LOGICAL SCHEMES IN THE POTENTIAL-PULSE ELEMENT SYSTEM

Расширение языка для аналитического описания логических схем в потенциально-импульсной элементарной структуре [1–3] дает возможность удобного аналитического описания и синтеза логических схем в любой элементной структуре. Для этой цели рассмотрим определение временных координат существования сигнала для операции совпадения и несовпадения одновременных импульсных сигналов и для функций Вебба и Пирса. (Привлечение функций Вебба и Пирса вызвано их особой важностью.)

Рассмотрим операцию совпадения и несовпадения одновременных импульсов сигналов в случае, когда она схемно реализуется одним логическим элементом следующего вида:

$$\left\{\begin{array}{l}
\tilde{x}^*_{\Omega_l} = (\bigwedge\limits_{i\in\mathfrak{E}} \tilde{x}^*_{\Omega_i}) \underset{\to\varkappa}{\wedge} \overline{(\tilde{x}^*)}_{\Omega_r}, \\
\Omega_i = \{\omega_{i1}, \omega_{i2}, \ldots, \omega_{ij}, \ldots, \omega_{ij_i}\}, \\
\Omega_r = \{\omega_{r1}, \omega_{r2}, \ldots, \omega_{rj}, \ldots, \omega_{rj_r}\}, \\
t_{k_1} \leqslant \omega_{i_1j_1} < t_{k_1+1}, \\
\omega_{i_1j_1} = t_{k_1} + a_{i_1j_1}, \\
t_{k_2} \leqslant \omega_{i_2j_2} < t_{k_2+1}, \\
\omega_{i_2j_2} = t_{k_2} + a_{i_2j_2}, \\
t_{k_3} \leqslant \omega_{rj_3} < t_{k_3+1}, \\
\omega_{rj_3} = t_{k_3} + a_{rj_3}, \\
(\omega_{i_1j_1} \in \Omega_i)\cdot(\omega_{i_2j_2} \in \Omega_i) \supset a_{i_1j_1} = a_{i_2j_2}, \\
(\omega_{rj_3} \in \Omega_r)\cdot(\omega_{i_1j_1} \in \Omega_i) \supset a_{i_1j_1} = a_{ij_3}, \\
i_1 \in \mathfrak{E}, \\
i_2 \in \mathfrak{E}.
\end{array}\right. \tag{1}$$

Здесь $\varkappa$ — отрезок времени между записью и чтением информации в одном и том же логическом элементе: $\varkappa = 0$ для импульсной элементной структуры [4] и $\varkappa > 0$ для элементных структур на логических задерживающих элементах [4]; k_1, k_2 и k_3 — какие-то значения k при дискретном времени t_k; j_1, j_2 и j_3 — какие-то значения j.

Для конъюнкции сигналов вида (1) множество Ω_l определим следующим образом при помощи промежуточного множества Ω_l'':

$$\begin{cases} \Omega_l'' = (\bigcap\limits_{i \in \mathfrak{E}} \Omega_i) \cap \Omega_r, \\ \Omega_l'' = \{\omega_{l1}'', \omega_{l2}'', \ldots, \omega_{lp}'', \ldots, \omega_{lp'}''\}, \\ \Omega_l = \{\omega_{l1}, \omega_{l2}, \ldots, \omega_{lp}, \ldots, \omega_{lp'}\}, \\ \omega_{lp} = \omega_{lp}'' + \delta^{(l)}, \end{cases}$$

где $\delta^{(l)}$ является величиной задержки сигнала в схеме, реализующей l-й элемент списка (ЭС) [1].

Для функции Вебба вида (2) временные координаты существования сигнала на выходе l-го ЭС определим при помощи последовательного применения соответствующего алгоритма для конъюнкции потенциальных сигналов вида (3) и алгоритма отрицания потенциального сигнала вида (4), разработанных в [2], но с учетом замечания [5], сделанного в отношении определения временных координат существования сигнала:

$$\tilde{x}_{\Omega_l} = \overline{(\bigwedge\limits_{i \in \mathfrak{E}} \tilde{x}_{\Omega_i})}; \tag{2}$$

$$\begin{cases} \tilde{x}_{\Omega_r} = \bigwedge\limits_{i \in \mathfrak{E}} \tilde{x}_{\Omega_i}, \\ i < r < l; \end{cases} \tag{3}$$

$$\tilde{x}_{\Omega_l} = \overline{(\tilde{x}_{\Omega_r})}. \tag{4}$$

Обозначим величины задержки сигнала в схемах, реализующих функции (3) и (4), соответственно через $\delta^{(r)}$ и $\delta^{(l)}$. В данном случае примем $\delta^{(r)} = 0$, а $\delta^{(l)}$ равным задержке сигнала в схеме, реализующей функцию Вебба вида (2).

Для функции Пирса вида (5) временные координаты существования сигнала на выходе l-го ЭС определим при помощи последовательного применения соответствующего алгоритма для дизъюнкции потенциальных сигналов вида (6) и алгоритма для отрицания потенциального сигнала вида (4), разработанных в [2], но также с учетом замечания [5]:

$$\tilde{x}_{\Omega_l} = \overline{(\bigvee\limits_{i \in \mathfrak{E}} \tilde{x}_{\Omega_i})}; \tag{5}$$

$$\begin{cases} \tilde{x}_{\Omega_r} = \bigvee\limits_{i \in \mathfrak{E}} \tilde{x}_{\Omega_i}, \\ i < r < l. \end{cases} \tag{6}$$

Обозначим величины задержки сигнала в схемах, реализующих функции (6) и (4), соответственно через $\delta^{(r)}$ и $\delta^{(l)}$. В данном случае примем

$\delta^{(r)} = 0$, а $\delta^{(l)}$ равным задержке сигнала в схеме, реализующей функцию Пирса вида (5).

Для остальных временных переключательных функций, схемно реализуемых одним логическим элементом и не рассмотренных в наших работах, определение временных координат существования сигнала можно получить применением суперпозиции уже разработанных алгоритмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сиймон А., Изв. АН ЭССР, Физ. Матем., 17, 270 (1968).
2. Сиймон А., Изв. АН ЭССР, Физ. Матем., 17, 391 (1968).
3. Сиймон А., Изв. АН ЭССР, Физ. Матем., 18, 347 (1969).
4. Рабинович З. Л., Элементарные операции в вычислительных машинах, Киев, 1966.
5. Сиймон А., Изв. АН ЭССР, Физ. Матем., 19, 172 (1970).

Институт кибернетики
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
2/IV 1971

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 20. KÖIDE
FÜÜSIKA * MATEMAATIKA. 1971, NR. 4

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 20
ФИЗИКА * МАТЕМАТИКА. 1971, № 4

УДК 681.3.06

К. МЯРТИН

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕХ АЛГОРИТМОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПАМЯТИ ДЛЯ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

K. MÄRTIN. PROGRAMM-MOODULITE JAOKS KOOSTATUD KOLME MÄLUJAOTUSE ALGORITMI EFEKTIIVSUSE VÕRDLUS

K. MÄRTIN. COMPARISON OF EFFICIENCY OF THREE ALGORITHMS OF MEMORY ASSOCIATION FOR PROGRAMMING MODULES

В работе [1] приведены три алгоритма распределения оперативной памяти (ОП) для программных модулей (алгоритмы Ф1, Ф2 и Ф3) и дана краткая характеристика эффективности распределения памяти ими. Ниже приведем более точную количественную характеристику этих алгоритмов.

Отличительной чертой алгоритма Ф3 является подвижность в ОП удаляемых (т. е. использованных и оставленных в ОП) модулей. Это достигается тем, что во время загрузки модуля в ОП в конец модуля записывается информация о его адресных константах в виде списка, т. е. относительный к началу модуля адрес и признак длины. Используя