

Управляющие алгоритмы и способы их описания.

Логические схемы
алгоритмов.

Операция:

A, B, C, ...

или

A_1, A_2, A_3, \dots

параметры операции:

A_{ij}, A_{ijk}, \dots

или

$A(ij), A(ijk), \dots$

Запись операторов:

1. линейный алгоритм
2. разветвленный алгоритм:
логические условия – p, q, r, \dots
 $p[f(x_1, x_2, \dots, x_n)]$

ω – тождественно-ложные
логические условия

У каждого ЛУ есть \uparrow (или \downarrow):

\uparrow^i – начало i -ой стрелки (справа от
ЛУ)

\downarrow^i – конец i -ой стрелки (слева от
ЛУ=0)

ЛСА

Пример:

$\downarrow^2 A p_1 \uparrow^1 B \downarrow^1 p_2 \uparrow^2 C$

Выполнение ЛСА:

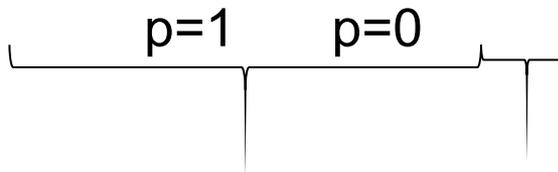
1. если $p_1 = p_2 = 0$, то – AA...A...
2. если $p_1 = 0, p_2 = 1$, то – AC
3. если $p_1 = 1, p_2 = 0$, то – ABAB...AB
4. если $p_1 = 1, p_2 = 1$, то – ABC

Пример:

$A \downarrow^1 B p \uparrow^2 C \omega \uparrow^1 \downarrow^2 D$

Выполнение ЛСА:

ABCBC...BC...BC BD



Пример составления ЛСА:

Алгоритм Евклида нахождения общего делителя для натуральных чисел a и b .

Операторы и ЛУ:

A

B – $x \quad y$

C – x и y

D

O

p – x и y

$p=1$ – $x=y$

$p=0$ – $x \neq y$

$q = x > y$

$q=1$ – $x > y$

$q=0$ – $x < y$

$A_p \uparrow^1 q \uparrow^2 \uparrow^3 C \downarrow^2 B D p \uparrow^1 q \uparrow^2 \omega \uparrow^3 \downarrow^1 O$

A_0

A_k

Матричные схемы алгоритмов и

ИХ СВЯЗЬ С ЛОГИЧЕСКИМИ схемами. Понятие о граф- схемах.

a_{ij}

A_j – j -ый столбец

A_i – i -ая строка

если $a_{ij} = a_{ij}(p_1, \dots, p_m) = 1$

Свойства ЛФ МСА:

1. $a_{ij} a_{ij} = 0, i \neq j;$

2. $\bigvee_{j=1}^k a_{ij} = 1$

$$\mathcal{A} = \begin{matrix} & A_1 & \dots & A_k \\ A_0 & \left[\begin{array}{ccc} \alpha_{0,1} & \dots & \alpha_{0k} \\ \alpha_{1,1} & \dots & \alpha_{1k} \\ \vdots & & \vdots \\ \alpha_{k-1,1} & \dots & \alpha_{k-1k} \end{array} \right] \end{matrix}$$

Пример:

$A\bar{p}\uparrow^1\bar{q}\uparrow^2\uparrow^3C\downarrow^2BD\bar{p}\uparrow^1\bar{q}\uparrow^2\omega\uparrow^3\downarrow^1O$

a_{Ai}

↓

если $\bar{p}=\bar{q}=1$, то $a_{AC}=\bar{p}\bar{q}$

если $p=1$, а $q=0$, то $a_{AB}=pq$

если $p=0$, то $a_{AO}=p$

$a_{AD}=0$

$a_{CB}=1$

	C	B	D	O
A	$\bar{p}\bar{q}$	$\bar{p}q$		p
C		1		
B			1	
D	$\bar{p}\bar{q}$	$\bar{p}q$		p

Переход от МСА к ЛСА с использованием формул перехода.

$C \rightarrow B$

a_{ij}

A_j

$A \rightarrow pqC \vee pqB \vee pO$

Система формул перехода:

$A \rightarrow pqC \vee pqB \vee pO$

$C \rightarrow B$

$B \rightarrow D$

$D \rightarrow pqC \vee pqB \vee pO$

A_0

$A\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow$

$A\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow C$

$A\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow CB$

$A\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow CBD$

$A\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow\downarrow 1CBD\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow\omega\uparrow^1$

А при $\bar{p}=0$

↓

$A\bar{p}\uparrow^2q\uparrow\downarrow^{21}CBD\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow\omega\uparrow^1\downarrow^2O$

$A\bar{p}\uparrow^2\bar{q}\uparrow^3\downarrow^{21}C\downarrow^3BD\bar{p}\uparrow\bar{q}\uparrow\omega\uparrow^1\downarrow^2O$

$A\bar{p}\uparrow^2\bar{q}\uparrow^3\downarrow^{21}C\downarrow^3BD\bar{p}\uparrow^2\bar{q}\uparrow\omega\uparrow^1\downarrow^2O$

$A\bar{p}\uparrow^2\bar{q}\uparrow^3\downarrow^{21}C\downarrow^3BD\bar{p}\uparrow^2\bar{q}\uparrow^3\omega\uparrow^1\downarrow^2O$

Граф-схемы алгоритмов.

