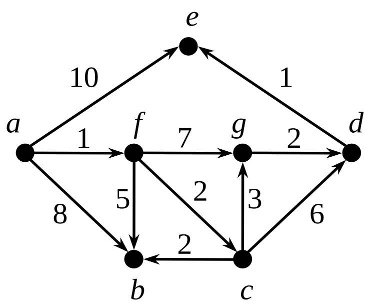
for $v \in V$ **do** $label(v) \leftarrow \infty$
$label(s) \leftarrow 0$
$last \leftarrow s$
$T \leftarrow V - \{s\}$
while $T \neq \varnothing$ **do**
$\left\{\begin{array}{l} \textbf{for } v \in T \textbf{ do} \\ \quad \textbf{if } label(v) > label(last) + w_{last,v} \\ \qquad \textbf{then} \begin{cases} label(v) \leftarrow label(last) + w_{last,v} \\ pred(v) \leftarrow last \end{cases} \\ u \leftarrow \text{любая вершина с } label(u) = \min\{label(k) : k \in T\} \\ T \leftarrow T - \{u\} \\ last \leftarrow u \end{array}\right.$
// определить кратчайшие пути $P(s, v)$ для всех $v \in V - \{s\}$
for $v \in V - \{s\}$ **do**
if $label(v) \neq \infty$
then $\begin{cases} \text{// существует путь от } s \text{ до } v \\ P(s, v) \leftarrow (s, \ldots, pred(pred(v)), pred(v), v) \end{cases}$
else // не существует пути от s до v

Алгоритм 1. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайших путей

$$P(s, v) = (s, \ldots, pred(pred(pred(v))), pred(pred(v)), (pred(v), v).$$



а

Шаг	a	b	c	d	e	f	g
0	[0]	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1	[0]	8	∞	∞	10	[1]	∞
2	[0]	6	[3]	∞	10	[1]	8
3	[0]	[5]	[3]	9	10	[1]	6
4	[0]	[5]	[3]	9	10	[1]	[6]
5	[0]	[5]	[3]	[8]	10	[1]	[6]
6	[0]	[5]	[3]	[8]	[9]	[1]	[6]

б

Шаг	a	b	c	d	e	f	g
0	–	–	–	–	–	–	–
1	–	a	–	–	a	a	–
2	–	f	f	–	a	a	–
3	–	c	f	c	a	a	c
4	–	c	f	c	a	a	c
5	–	c	f	g	a	a	c
6	–	c	f	g	d	a	c

в

Путь	$dist(v)$	Вершины пути
$P(a, b)$	5	a, f, c, b
$P(a, c)$	3	a, f, c
$P(a, d)$	8	a, f, c, g, d
$P(a, e)$	9	a, f, c, g, d, e
$P(a, f)$	1	a, f
$P(a, g)$	6	a, f, c, g

г

Рис. 1. Процесс работы алгоритма Дейкстры:
а – взвешенный орграф; *б* – процесс присвоения меток *label* (v) (окончательные метки заключены в квадратные скобки);
в – процесс формирования указателей *pred* (v);
г – кратчайшие пути от вершины *a* до всех остальных вершин орграфа