

Э. Г. АКРАМОВСКАЯ

АЛГОРИТМ „ЕРЕВАН“ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЮБЫХ  
НЕИЗВЕСТНЫХ ОБЪЕКТОВ ДАННОЙ СИСТЕМЫ  
ПО ПОЛИТОМИЧЕСКИМ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТАБЛИЦАМ

Предлагаемый алгоритм „Ереван“ дает возможность легко и быстро по 1—3 признакам определять любые объекты, систематизированные по родству, или по внешнему сходству, как например, различных вредителей, почвы, минералы, болезни, источники библиографии и т. д.

Для этого на них предварительно должна быть составлена первичная матрица в виде цифровой таблицы, либо перфокартного макета, отражающих аспекты данной системы и их взаимонесключающие признаки в виде вертикальных рядов таблицы и позиций в этих рядах на основе политомического принципа распределения объектов в системе\*.

Текстовое значение их закодировано цифрами. Суть алгоритма в следующем: если определяемый объект системы обозначить через  $N$ ,  $I$ -ый ряд цифровой определительной таблицы через  $X$  и любые два дополнительных ряда, кроме  $I$ -го, через  $Y$  и  $Z$ , тогда элементы цифровой определительной таблицы — признаки в этих рядах будут:  $X_i$ ,  $Y_i$ ,  $Z_i$ , где  $i=1, 2, 3, \dots, k$ , а  $k$  — общее количество элементов-признаков всех объектов в системе; количество объектов в каждой группировке с одинаковой цифрой в  $I$ -ом ряду через  $j$ , тогда элемент-признак с индексом  $j_0$  будет признаком для определения искомого объекта. В  $I$  ряду это будет  $X_{i_{j_0}}$ , в  $I$  дополнительном ряду  $Y_{i_{j_0}}$ , во  $II$  дополнительном ряду  $Z_{i_{j_0}}$ .

Разберем случаи определения по алгоритму с демонстрацией их в таблице.

1. Если  $j=1$ , т. е. объект один, он будет определен через  $X_{i_{j_0}}$  т. е.  $N \rightarrow (X_{i_{j_0}})$ .

2. Если  $j=2$ , то имея  $X_{i_1}$  и  $X_{i_2}$  находим для них любой дополнительный ряд  $Y$ , в котором  $Y_{i_1} \neq Y_{i_2}$ .

В зависимости от того, какой у определяемого объекта признак  $i$  в дополнительном ряду  $Y_{i_1}$  или  $Y_{i_2}$ , он определится либо через  $X_{i_1}, Y_{i_1}$ , либо через  $X_{i_2}, Y_{i_2}$ , т. е.  $N \rightarrow (X_{i_{j_0}}, Y_{i_{j_0}})$ .

\* Акрамовская Э. Г. Биол. ж. Армении, 30, 7, 1977.

Таблица

Пояснения к алгоритму „Ереван“  
(Различные случаи определения искомого объекта)

	Количество объектов на одинаковую цифру в группировках	Р я д ы			Элементы (признаки) для определения объектов
		X	Y	Z	
1)	$j = 1$	{ $J_0$	1}		$X_{1j_0}$
2)	$j = 2$	{ $J_1$ $J_2$	{2 2} $X_{1_1}$ $X_{1_2}$	{3 4} $Y_{1_1}$ $Y_{1_2}$	$X_{1j_0}, Y_{1j_0}$
3а)	$j = 4$	{ $J_1$ $J_2$ $J_3$ $J_4$	{3 3 3 3} $X_{1_1}$ $X_{1_2}$ $X_{1_3}$ $X_{1_4}$	{2 2 4 4} $Y_{1_1}$ $Y_{1_2}$ $Y_{1_3}$ $Y_{1_4}$	{7 4 2 3} $Z_{1_1}$ $Z_{1_2}$ $Z_{1_3}$ $Z_{1_4}$
3б)	$j = 5$	{ $J_1$ $J_2$ $J_3$ $J_4$ $J_5$	{4 4 4 4 4} $X_{1_1}$ $X_{1_2}$ $X_{1_3}$ $X_{1_4}$ $X_{1_5}$	{3 3 3 2 1} $Y_{1_1}$ $Y_{1_2}$ $Y_{1_3}$ $Y_{1_4}$ $Y_{1_5}$	{4 5 2} $Z_{1_1}$ $Z_{1_2}$ $Z_{1_3}$

$X_1$                        $Y_1$                        $Z_1$

Примечание: номера признаков в рядах X, Y, Z выбраны произвольно для примера.

3а. Если  $j > 2$ , тогда в дополнительном ряду Y получим две группировки, соответствующие  $Y_{1_1}$  или  $Y_{1_2}$ . В каждой из них может быть по несколько объектов. Если количество объектов в этих группировках  $> 1$  и они с одинаковыми цифрами внутри каждой из группировок, тогда рассматриваем дополнительно еще ряд Z. Внутри каждой группировки будет свой  $Z_{1_i} \neq Z_{1_j}$ , и объект определится в каждой группировке либо через  $(X_{1_i}, Y_{1_i}, Z_{1_i})$ , либо  $(X_{1_j}, Y_{1_j}, Z_{1_j})$ , т. е.  $N \rightarrow (X_{1j_0}, Y_{1j_0}, Z_{1j_0})$ .

3б. Если в дополнительном ряду часть объектов имеет одинаковую цифру, т. е.  $Y_{1_1} = Y_{1_2} = Y_{1_3}$ , а другая разную  $Y_{1_4} \neq Y_{1_5} \neq Y_{1_6}$ , то объекты с разными признаками в ряду Y:  $Y_{1_4}$  и  $Y_{1_5}$  определятся по признакам двух рядов — X и Y — либо  $(X_{1_1}, Y_{1_1})$ , либо  $(X_{1_2}, Y_{1_2})$ , т. е.  $N \rightarrow (X_{1j_0}, Y_{1j_0})$ , а объекты с одинаковыми цифрами по признакам трех рядов — X, Y, Z — либо по  $(X_{1_i}, Y_{1_i}, Z_{1_i})$ , либо  $(X_{1_j}, Y_{1_j}, Z_{1_j})$ , т. е.  $N \rightarrow (X_{1j_0}, Y_{1j_0}, Z_{1j_0})$ .

Длина пути определения по данному алгоритму всегда будет равна 1—3 шагам, т. е. объект определится по одному признаку одного, двух или трех вертикальных рядов цифровой определительной табли-

цы. Этот алгоритм для решения задачи определения неизвестного объекта в системе ему подобных может быть использован также для определения на перфокартах и ЭВМ.

Консультации и помощь в математическом оформлении алгоритма была оказана заместителем заведующего Учебно-вычислительной лабораторией Ереванского политехнического института Г. Г. Нерсисяном. Алгоритм был проверен сотрудниками той же лаборатории на ЭВМ «ЕС-1020» и сотрудником лаборатории зоологии Коми филиала АН СССР А. Л. Лобановым на ЭВМ «Напри».

Институт зоологии  
АН АрмССР

Поступило 22.III 1977 г.

Է. Գ. ԱԿՐԱՄՈՎՍԿԱՅԱ

**«ԵՐԵՎԱՆ» ԱԼԳՈՐԻԹՄԸ ՏՎՅԱԼ ՍԻՍՏԵՄԻ ՑԱՆԿԱՑԱԾ ԱՆՀԱՅՏ ՕՐՅԵԿՏՆԵՐԸ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿ ՈՐՈՇԻՉ ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐՈՎ ՈՐՈՇԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ**

Ա մ փ ո փ ո լ մ

*Հողվածում տրվում է ալգորիթմ «Երևան»-ի մաթեմատիկական ձևավորումը: Այդ ալգորիթմի բոլոր օբյեկտները, որոնք մտնում են թվային կամ պերֆորատային որոշի մեջ կարող են որոշվել 1—3 հատկանիշներով:*