

Алгоритмнің трассировкасы

- Алгоритмдік блок-сызба арқылы модельдейді.

Трассировка – бұл әдіс қадамдық алгоритмнің жұмыс істеу қабілетін тексеру үшін қолданылатын програманы қадам-қадаммен орындау және қателерін іздеу т.б. Көбінесе бақылау кестелері арқылы жүзеге асырылады, онда әр жол алгоритмнің белгілі бір күйіне, ал баған алгоритм параметрлерінің белгілі бір күйіне (кіріс, шығыс және аралық) сәйкес келеді. Бақылау алгоритмді жөндеуді және түсінуді жеңілдетеді.

Трассировканы қолмен жүргізу арқылы, адам алгоритмнің әрбір командасын орындап, оны трассировка кестесін енгізе отырып, процессор жұмысын модельдейді.

Қолмен жасалатын трассировка - трассировка кестесін толтыру.

Трассировка кестесі-алгоритмді орындаудағы процессор жұмысының моделі.

Евклид алгоритмі екі сан үшін ең үлкен ортақ (ЕҮОБ) табуға мүмкіндік береді

Мысалы

x	y	Шарт тексеру
18	30	$30 - 18 = 12$
18	12	$18 - 12 = 6$
6	12	$12 - 6 = 6$
6	6	$6 = 6$

бөлгішті

сан	бөлгіштері	Нәтижесі
18	1,2,3,6,9,18	ЕҮОБ(18,30) = 6
30	1,2,3,5,6,10,15,30	

Егер екі санның $\text{ЕҮОБ}(3,7) = 1$ болса, онда осы сандар өзара жай сандар деп аталады

x	y	Шарт тексеру
3	7	$7 - 3 = 4$
3	4	$4 - 3 = 1$
3	1	$3 - 1 = 2$
2	1	$2 - 1 = 1$
1	1	$1 = 1$

x	y	Шарт тексеру
5	5	$5 = 5$

код	қызметі	нәтижесі
<pre>x = int(input()) y = int(input()) while x != y: if x > y: x = x - y else: y = y - x print(x)</pre>	<pre># x мәнін береміз # y мәнін береміз # шартты тексереміз (x тең емес y) # шартты тексереміз (x үлкен y) # x мәнін береміз # немесе # y мәнін береміз # x мәнін шығару</pre>	екі санның ЕҮОБ шығарады

Трассировка кестесі

қадам	x	y	$x \neq y$	$x > y$	$x < y$
1	18	30	$18 \neq 30$, иә	жоқ	иә, $30 - 18 = 12$
2	18	12	$18 \neq 12$, иә	иә, $18 - 12 = 6$	жоқ
3	6	12	$6 \neq 12$, иә	жоқ	иә, $12 - 6 = 6$
4	6	6	$6 \neq 6$, жоқ		

$$\text{ЕҮОБ}(18,30) = 6$$

Басқа екі санның ЕҮОБ($1000000000000000000,2$) табу керек болса, онда осы әдіс ұзаққа созылады, яғни осы алгоритм тиімді болмайды. Осы мәселені шешу үшін келесі алгоритмді қарастырайық. Бұл алгоритм бөлімдердің қалдықтарында жүзеге асырылады. Мысалы

код	қызметі	нәтижесі
<pre>x = int(input()) y = int(input()) while y > 0: x, y = y, x % y print(x)</pre>	<pre># x мәнін береміз # y мәнін береміз # шартты тексереміз (y > 0) # міндерін x және y аустырамыз # x мәнін шығару</pre>	екі санның ЕҮОБ шығарады

Трассировка кестесі

қадам	x	y	$y > 0$	$x = y$	$y = x \% y$
1	45	60	$60 > 0$, иә	$x = 60$	$45 \% 60 = 45$
2	60	45	$45 > 0$, иә	$x = 45$	$60 \% 45 = 15$
3	45	15	$15 > 0$, иә	$x = 15$	$45 \% 15 = 0$
4	15	0	$0 > 0$, жоқ		

$$\text{ЕҮОБ}(45,60) = 15$$

1. Алгоритм трассировкасы дегеніміз не?
2. Қолмен жасалатын трассировка дегеніміз не?
3. Трассировка кестесі дегеніміз не ?
4. 28 және 56 сандарының ЕҮОБ табатын Евклид алгоритмінің трассировкасын орындаңдар