



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETI**

REFERAT

Mavzu: Berilgan strukturalar uchun algoritmlar.

Topshirdi: **To'rayevNizomiddin.**

Tekshirdi: **Hojiyev T.**

Toshkent 2014

1 – TO'LQINLI ALGORITM

To'lqinli algoritmi yoki Li algoritmi boshlanishida labirintda yo'lni topish uchun yoki o'yinli masalalarda ishlatilgan. Hozirgi vaqtda Li (to'lqinli) algoritmi integral sxemalar elementlari trassirovkasi (birlashtirilishi) uchun mikroelektronikada asosiy hisoblanadi.

Algoritmnining o'ziga xosligi quyidagilardan iborat.

Labirintda (podlojkada) ikkita A (boshlang'ich) va B (so'ngi). Tanlab olinadi. Boshlang'ich nuqtadan to'rt yo'nalishda to'lqin chiqadi. (1 - rasm). Raqamlar bilan to'lqin fronti yoki uning koordinatalari belgilanadi.

	1	
1	A	1
	1	

1 – rasm;

Yo'l koordinatalari to'lqin tarqalishi qadamlarini aniqlaydi bu to'lqinning birinchi frontining har bir elementi ikkilamchi to'lqinning manbaidir. (2- rasm).

		2		
	2	1	2	
2	1	A	1	2
	2	1	2	
		2		

2 – rasm;

Ikkinchi front elementlari uchinchi frontni keltirib chiqaradi (va hokazo). Taqiqlangan elementlardan to'lqin tarqalmaydi. Oxirgi lementga erishishga qadar jarayon davom etaveradi.

Yo'l trayektoriyasi aks qarash bilan oxiridan boshlang'ichga tomon belgilanadi. Bunda harakat birinchiligi beriladi. Tepaga, pastga, chapga,

o'ngga. Birinchilik qaytartibda berilganiga qarab masala yechilishi tezligi belgilanadi. Traektoriyani qurishda ikki prinsp qo'llaniladi.

Harakat qat'iy berilgan birinchilik bo'yicha amalga oshiriladi.

Trassani yani harakat trayektoriyasini burishda yo'l koordinatalari qiymati kamayib borishi lozim .

1 –misol: Aytaylik, labirint berilgan bo'lib undagi elementlar shtrixlangan bo'lsin, N va K elementlari oralig'idagi yolni toppish kerak.

Birinchi bosqichda trassaning boshlang'ich elementdan to'lqin chiqadi, qaysiki oxirgi elementga yetganda to'xtaydi. (3 – rasm). To'lqin to'rt yo'nalishda tarqaladi: tepaga, pastga, chapga, o'ngga. Birinchi front to'lqin io'ziga to'rt birlikni aks ettiradi. Keyingi front boshlang'ich elementdan to'lqinni avvalgi front elementlaridan bitta katakka tomon tarqalishini aks ettiradi. To'lqin tarqalishida elementlardan frontni ifodalovchi raqamlar beriladi. (2, 3, 4, va h.).

a) Rasm:

	6	5	4	5	6				
6	5	4	3	4	5	6			
5	X	3	2	3	X		m		
4	3	2	1	2	3	X	X	6	
3	2	1	N	1	2	3	4	5	6
4	3	2	1	2	3	4	5	6	
5	4	3	X	3	4	5	6		
6	5	X	X	4	5	6			
	6		6	5	K				
				6					

b) Rasm:

	X				X				
						X	X		
		N	1						
			2						
		X	3	4					
	X	X		5					
				K					

Agar element taqiqlangan bo'lsa, u holda bu o'nga tegishli emas- to'lqin faqatgina to'rning taqiqlanmagan elementlariga tarqaladi. Shuningdek to'lqin kordinatalar to'ri chegaralaridan tashqarida tarqalmaydi. Keyingi bosqich bu yo'lni toppish bo'ladi, bunda izlash oxirgi elementdan boshlab olib boriladi. (3- rasm). Oxirgi elementdan boshlang'ichga tomon harakat yo'nalishlarining birinchiligi tanlab olinadi: tepaga, chapga, pastga, o'nga. Trassa y'ol kordinatalari kamayib borishi hisobi bilan qo'yiladi.

2 – misol. Taqiqlangan elementlar shtrixlangan labirent berilgan bo'lsin, A va B elementlar orasidagi yo'lni to'lqinli algoritm bilan topish (4 - rasm).

6		10	9	8		10			
5				7		9	10		
4			5	6		8	9	B	
3	2		4	5		7	8		10
	1	2	3	4		6			9
1	A	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1		3				7		
3	2		4	5	6		8	9	10

Birinchi bosqichda A elementdan B elementga yopib borguncha to'liq tarqaladi. Ikkinchi bosqichda B oxirgi nuqtadan A boshlang'ich nuqtaga birinchi harakat tanlanadi. Birinchilar boshlang'ich va oxirgielementning o'zaro joylashuvi dan kelib chiqib tanlanadi. Faraz qilaylik, mantiqiy noto'g'ri birinchilar tanlangan: tepaga, o'ngga, pastga, chapga. Bu holda trassa baribir quriladi, lekin ko'proq qadamlar (solishtirishlar) hisoblanadi.

2. Ikki turli algoritm.

Ikkiturlialgoritmgaboshlang'ichvaoxirgielementlaridanikkita danna nurchiqadi, agar ikkinur linomdaginurlar(nurlimanbalardan) kesishsa, u holda tassa ishlab chiqilgan bo'ladi. Agar nur yo'lida taqiqlangan element uchrasa, uni aylanib o'tish ikkinchi birinchilik yo'nalishda amalga oshiriladi, bir nuqtadan chiquvchi nurlarga xos

Agar ikki yo'nalish taqiqlangan elementlar bilan blokirovka qilingan bo'lsa yoki koordinata to'ri chegarasiga yotgan bo'lsa, unda nur harakati to'xtatiladi.

Nurlar yo'nalishi harakatini tanlash ishlab chiqaruvchi mutaxassis ning sezgirliigi hisobiga ro'y beradi. Nurlar tarqalishini to'rtta variant mavjud, ular α va β ifodalarni hisoblashdan so'ng aniqlanadi:

$$\alpha = \begin{cases} 1, & \text{agar } X_A - X_B \geq 0; \\ 0, & \text{agar } X_A - X_B < 0; \end{cases} \quad \beta = \begin{cases} 1, & \text{agar } Y_A - Y_B \geq 0; \\ 0, & \text{agar } Y_A - Y_B < 0; \end{cases}$$

bunda (X_A, Y_A) – boshlang'ichelementni koordinatalari; (X_B, Y_B) – oxirgi element koordinatalari.

α va β qiymatlaridan qilib chiqib nurlarning yo'nalishlari tanlanadi (5 - rasm).

$\alpha=0, \beta=0$	$\alpha=1, \beta=0$	$\alpha=0, \beta=1$	$\alpha=1, \beta=1$

1 – Misol. Integral sxemasi (6 - rasm) podlojkasida joylashgan A va B elementlar trassirovkasi amalga oshirilsin.

10										
9			A	1	2	3	4	5	6	7
8				1						6
7				2						5
6				3			7	6		4
5				4				5		3
4				5	6	7		4		2
3								3		1
2								2	1	B
1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Berilganholatda $XA - XB = 3 - 10 = -7$, $YA - YB = 9 - 2 = 7$. Demak $\alpha=0$ va $\beta=1$. Bir elementdan chiqayotgan harbir ikki nur berilgan birinchilik yo'nalishi bo'yicha harakatlanadi (11.5 - rasm). Agar nur yo'lida uni aylanib o'tish ikkinchi birinchilik yo'nalishi bo'yicha amalga oshiriladi. Agar ikkala yo'nalish taqiqlangan element bilan blokirovka qilingan bo'lsa, unda nur harakati to'xtaydi. Nur koordinata to'rlining chegarasiga yetganda u o'chadi. Agar ikkiturli nomaginurlar, ya'ni turli manbalardan tarqalgan nurlar uchrashsa, trassa topilgan hisoblanadi.

2 – Misol. Integral sxemapodloshkasidajoylashganAva B elementlarning trassirovkasi amalga oshirilsin (7 - rasm).

	A	1	2	3		5				
	1			4		4				
	2			5	6	3				
	3					2				
	4					1				
			3	2	1	B				

Berilganholatda $XA - XB = 2 - 7 = -5$, $YA - YB = 7 - 2 = 5$. Demak $\alpha=0$ va $\beta=1$. α va β ifodasidankelibchiqibnurlarningharakatyo'nalishibelgilanadi.

3. To'rtnurlialgoritm

Boshlang'ichvaoxirginuqtalardan

Birvaqtningo'zidato'rttadannurchiqadi(8-rasm). Agar koordinatato'riningchegasigayetganbo'lsayokitaqiqlanmagan element uchrasanurlarberilganyo'nalishlarbo'yichaharakatlanadivauchadi.

	1	
1	A	1
	1	

	1	
1	B	1
	1	

1 misol.To'rtnurlialgoritmlaryordamida integral sxemaelementlarinitrassirovkasini(birlashuvini) amalgaoshirilsin(9- rasm)

	2*					
	1					
1*	A					
	<u>1</u>			1*		
	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	B	1	2*

Agar

nuryo'ldata'qiqlanganelementniuchratsayokikoordinatato'riningchegarasi gay etgandauchadi.Agar ikkiturlinomliturlaruchrashsatrassatopilganhisoblanadi.

2-

misol.To'rtturlialgoritmyordamidaelementlartrassirovkasiniamalgaoshirilsin(10-rasm)

Berilganmisoldatrassanio'tkazishmumkinemas.

1*	A	1	2	3*		5*			
	1					4			
	2					3			
	3					2			
	4*					1			
			3*	2	1	B	1	2	3*
						1*			

4. Marshrutlialgoritm

Marshrutlialgoritmnominiolishgasababshuki, u birvaqtningo'zida ham frontnishakllantiradi, ham trassaniqurishdadir.

Harbirqadamdagito'lqinmanbaaniavvalgiqadamlardaqurilgantrassauchastkasi ningohirgielementihisoblanadi.

Marshrutlialgoritmdaboshlang'ichelementinimuhitiko'ribchiqiladi.(11. 11-r)

i-1, j-1	i-1, j	i-1, j+1
i, j-1	A	i, j+1
i+1, j-1	i+1, j	i+1, j+1

Harbirdoiraelementidanohirgi B elementdan d masofabaholanadi:

$$d = \sqrt{(x_i - x_b)^2 + (y_i - y_b)^2} \text{ yoki } d = |x_i - x_b| + |y_i - y_b|$$

Shutariqamasofaningsakkiztaqiymatianiqlaniladi,

ulardanminimallarito'planiladi.L element uchun minimal

bo'libqolgandatrassaelementi deb hisoblaymiz.Jarayontokimasofanolga

(d=0) tengbo'lmagunchadavometaveradi,

ya'niohirgielementgayetgungaqadar.

Ta'qiqlanganelementlarniaylanibo'tishishlabchiqaruvchimutaxassissezgirligi dankelibchiqadi.

1- Misol.

Marshrutlialgoritmyordamidaelementlartrassirovkasiamal gaoshirilsin(11.12-r).

			9	B		
1	2		7			
2	A	4	8	10		

3		6				

A nuqtadan

Bnuqtachabo'lganatrofelementlariningmasofasinianiqlaymiz

$$d_1 = \sqrt{1 - 5^2 + 4 - 5^2} = \sqrt{17}, d_2 = \sqrt{2 - 5^2 + 4 - 5^2} = \sqrt{10},$$

$$d_3 = \sqrt{1 - 5^2 + 3 - 5^2} = \sqrt{20}, d_4 = \sqrt{3 - 5^2 + 3 - 5^2} = \sqrt{8},$$

$$d_5 = \sqrt{1 - 5^2 + 2 - 5^2} = \sqrt{25}, d_6 = \sqrt{3 - 5^2 + 2 - 5^2} = \sqrt{13},$$

$d_4 = \sqrt{8}$ masofa minimal hisoblanadi. So'ngra B nuqtadantopilgannuqtaatrofdaginuqtalargachabo'lganmasofanihisoblaymiz:

$$d_7 = \sqrt{2}, d_8 = \sqrt{5}$$