

**O`ZBEKSTAN RESPUBLIKASI
XALIQ BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI
A`JINIYaZ atındag`ı NO`KIS MA`MLEKETLIK
PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI**

A. Abdullaev

MATEMATIKALIQ LOGIKA HA`M ALGORITMLER TEORIYaSI
*(5140100 matematika ha`m informatika bakalavr bag`dari talabalari ushin o`z betinshe
jumislar)*
METODIKALIQ KO`RSETPE



NO`KIS-2009

Du`ziwshi: A.Abdullaev

Matematikalıq logika ha`m algoritmler teoriyası pa`ni boyınsha o`z betinshe jumslar talabalarg`a sabaqtan tis berilgen qosımsha tapsırmalardı basqıshpa-basqısh o`zlestirip barıwda ha`m orınlawda ja`rdem beredi.

O`z betinshe jumıstı orınlaw waqtında talabalar matematikalıq logika ha`m algoritmllestiriw teoriyasının` zamanago`y usılları menen tanıadı.

JUWAPLI REDAKTOR

K.M.Koshanov - A`jiniyaz atındag`ı No`kis ma`mleketlik pedagogikalıq instituti filologiya ilimlerinin` kandidatu, professor

PIKIR BILDIRIWSHILER:

1. K.Dawletiyarov - K.Ubaydullaev atındag`ı Respublikalıq pedagog kadrlardı qayta tayarlaw ha`m qa`nigeligin arttırıw institutınn` dotsenti, fizika-matematika ilimlerinin` kandidatu.

2. M.Kasimov - A`jiniyaz atındag`ı No`kis ma`mleketlik pedagogikalıq instituti texnika ilimlerinin` kandidatu, dotsent.

§1. MATEMATIKALIQ LOGIKA HA`M ALGORITMLER TEORIYASI PA`NI BOYINSHA O`Z BETINSHI JUMISLARDI ORINLAWDIN` MAQSETI HA`M WAZIYPALARI

Matematikalıq logika ha`m algoritmler teoriyasında algebralıq sistemalar, analizlew algebrası ha`m onn` diskret texnikada qollanıwı, matematikalıq aytım tu`sinigi ha`m olar u`stinde a`meller orınlaw usılları, aytımli funksiyalar, predikatlar, predikatlar algebrası, onn` qa`siyetleri, teoremları. Sonday-aq algoritım tu`sinigi, T`yuring mashinaları ha`m algoritmda sheshilmeytug`ın mashqalalar tuwralı qısqa tu`sinikler beriledi.

§2. PA`NDI U`YRENIWDEGI WAZIYPALARI

Universitet ha`m pedagogika institutları bilimi ushın matematika, informatika ha`m informatsiyalıq texnologiyalar bakalavrıq bag`ıtlarınn` oqıw da`stu`rlerinde pikirlesiw esapları, predikatlar aytımı, birinshi ta`rtipli teoriyalar ha`m algoritmler teoriyasınan qısqa tu`siniklerge iye etiw. Talabalardıń logikalıq oylaw qa`biletlerin payda etiw ha`m esaplaw usılların u`yretiw. Talabalarǵa predikat aytımlardı bayan etiw, tu`sinikler, predikatlar logikasınn` normal forması, ten` ku`shli formulaları h.t.b. Algoritmler teoriyasınn` elementleri, tu`sinikleri, onn` xarakterli qa`siyetleri, tezisleri, gipoteza h.t.b. tu`siniklerin talabalarǵa u`yretiw ha`m olarg`a bular tuwralı ko`nlikpeler payda etiw.

§3. TALABALARG`A QOYILATUG`IN TALAPLAR

Matematikalıq aytım ha`m algoritmler teoriyası pa`ni ma`mleketlik bilimlendiriw standartlarında ko`rsetilgen «Mashinalar arifmetikası ha`m avtomatlar teoriyası», «Informatika tiykarları ha`m esaplaw matematikası», «EEM ha`m programmalastırıw», «Operatsiyalardı tekseriw» pa`nlerin oqıtıwda u`lken a`hmiyetke iye. Sonlıqtan talabalar:

-  ko`plik teoriyası elementleri ha`m olar u`stinde a`meller orınlay biliwleri tiyis;
-  matematikalıq aytım elementleri ha`m olar u`stinde a`mellerdi orınlawı;
-  predikatlar aytımı, formulası, ten` ku`shli formulaların, normal formulasın, ulıwmalasqan tabıw algoritmlerin ha`m olarg`a mısallar sheshe biliw, sxemaların du`ziwleri kerek.

MATEMATIKALIQ LOGIKA HA`M ALOGRITMLER TEORIYASI
PA`NINEN O`Z BETINShE JUMISLAR

Ma`selenin` qoyilwi

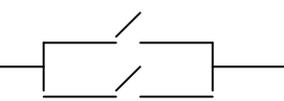
1. Logikalıq formulalar berilgen, olardin` logikalıq sxemasın jazın`.
2. Logikalıq sxemalar berilgen olardin` logikalıq formulalar ko`rinishinde jazın`.
3. Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onn` kiriwdegi signal ma`nislerin o`zgerip, shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

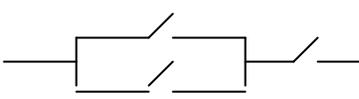
METODIKALIQ KO`RSETPELER

1-tapsırma. $(A \wedge V) \vee ((S \vee A) \wedge V)$ logikalıq formula berilgen, onin` logikalıq sxemasın jasan`.

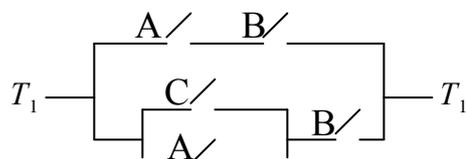
Orınlaw.

a) $A \wedge V$ nın` sxemalıq ko`rinnisi 

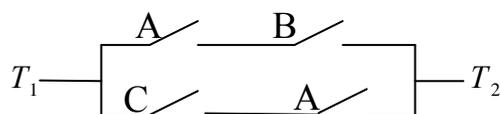
b) $S \vee A$ nın` sxemalıq ko`rinnisi 

v) $(S \vee A) \wedge \bar{B}$ nın` sxemalıq ko`rinnisi 

g) Na`tiyje

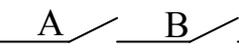


2-tapsırma. Berilgen



logikalıq sxemanı logikalıq formula ko`rinishinde jazın`.

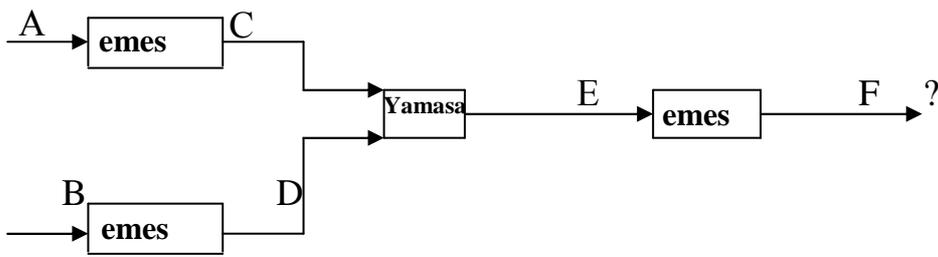
Orınlaw

a)  Logikalıq sxemanın` logikalıq formulası $A \wedge B$ ko`riniste

b)  Logikalıq sxemanın` logikalıq formulası $S \wedge A$ ko`riniste

v) aqırğ`ı na`tiyje $(A \wedge B) \vee (S \wedge A)$

3-tapsırma. Berilgen



Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onıń kırıwdegi signal ma`nislerin o`zgerıp, shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

Orınlaw. Bunda E1- «EMES (BIYKARLAW)», Ya - «YaMASA» - diznksiya logikalıq a`mellerdi bildiredi. Bunıń sheshimin to`mendegi tablitsa ko`rinisinde keltiremiz:

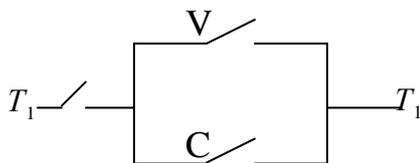
A	V	S	D	3	F
0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0
0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1

O`Z BETINShE ISLEW USHIN TAPSIRMALAR

1-variant

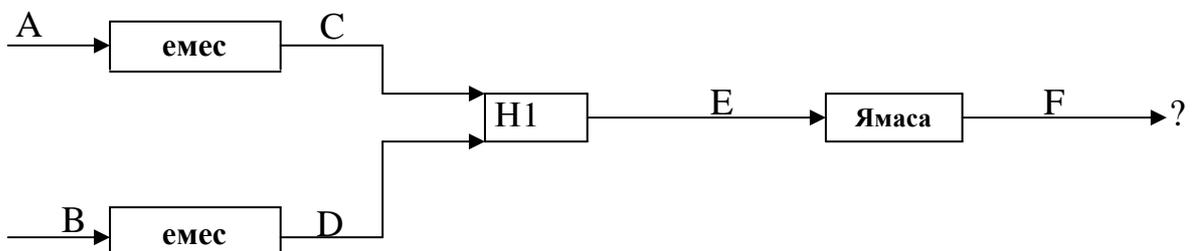
1-tapsırma. $A \vee (S \wedge V)$ logikalıq formula berilgen, onıń logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onıń logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

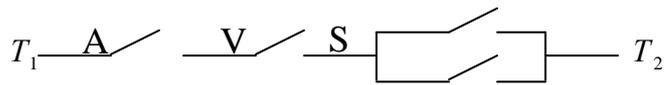


Quramalı sxemanıń kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

2-variant

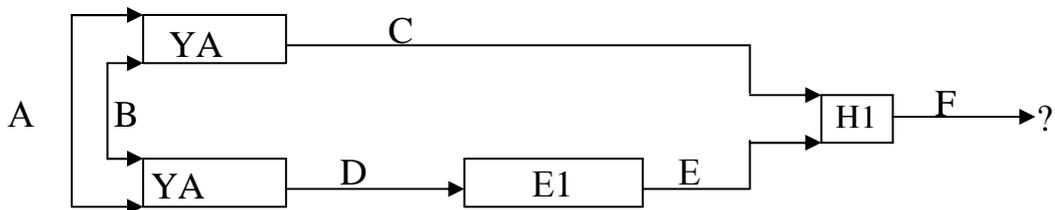
1-tapsırma. $A \wedge (V \vee S)$ logikalıq formula berilgen, onıń logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

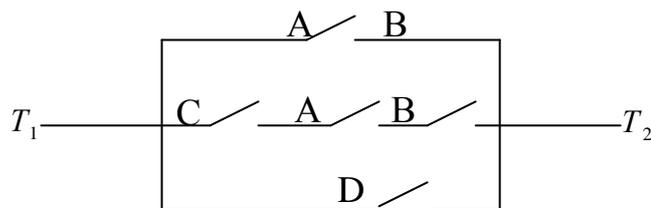


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

3-variant

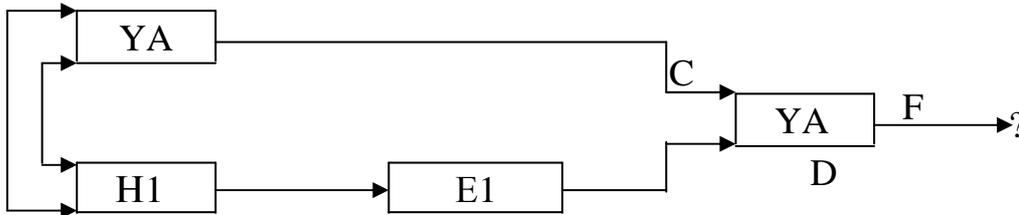
1-tapsırma. $A \wedge ((V \vee S) \vee V)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

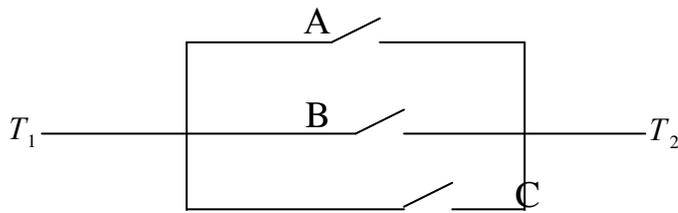


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

4-variant

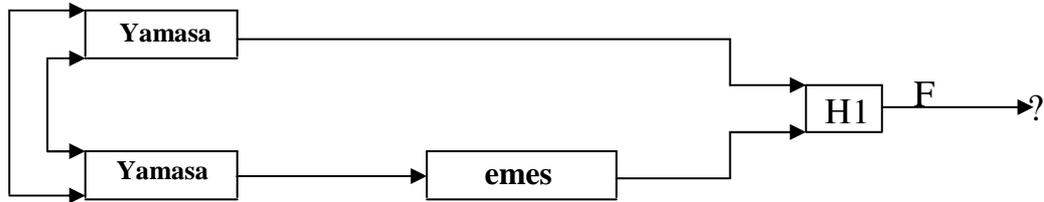
1-tapsırma. $(A \wedge V) \vee (S \wedge A)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

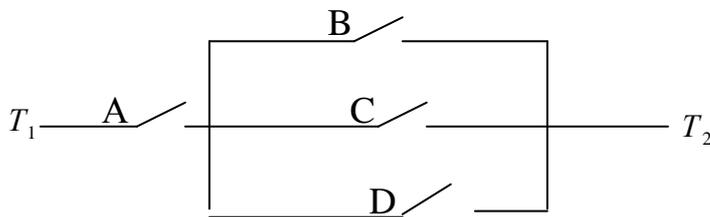


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

5-variant

1-tapsırma. $A \wedge V \wedge (S \vee A)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

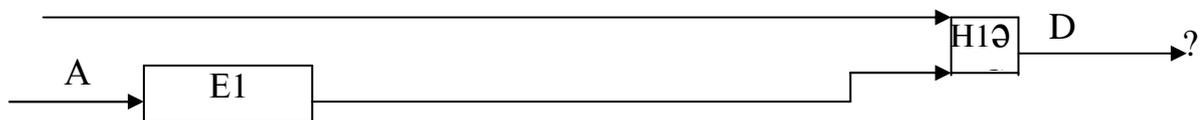
2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

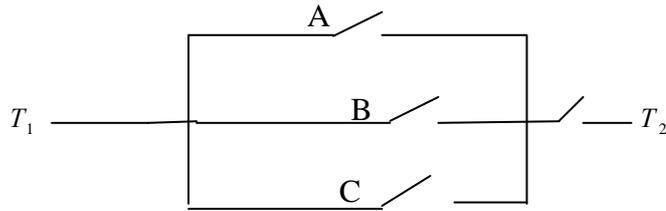
Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.



6-variant

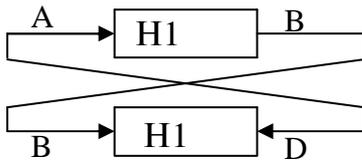
1-tapsırma. $A \vee V \wedge S \wedge D$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen:

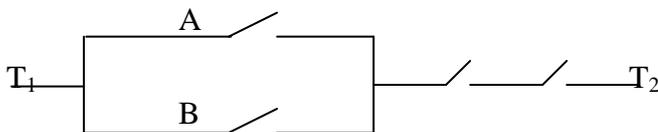


quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgertip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

7-variant

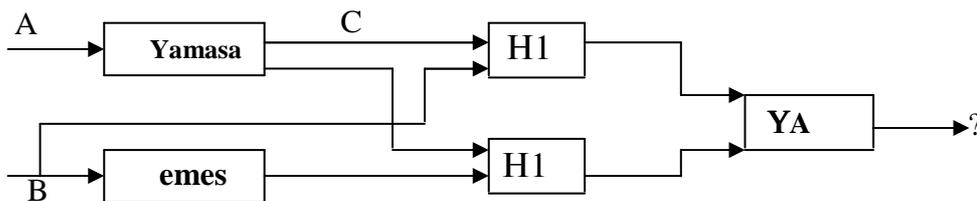
1-tapsırma. $(A \wedge V) \vee (C \wedge V)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

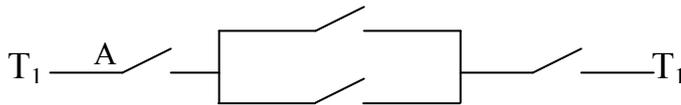


Berilgen quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgertip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

8-variant

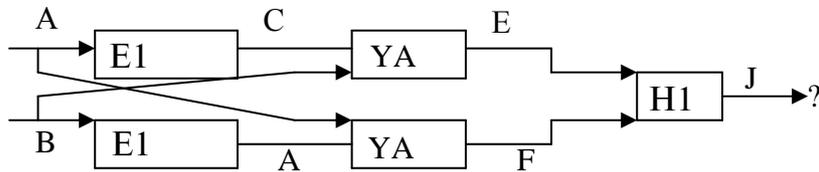
1-tapsırma. $[(A \vee B) \wedge (B \vee A)] \wedge (C \vee A) \wedge (C \vee B)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen:

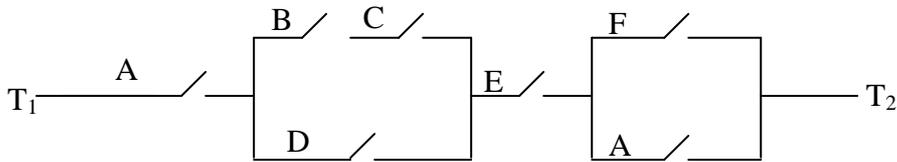


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

9-variant

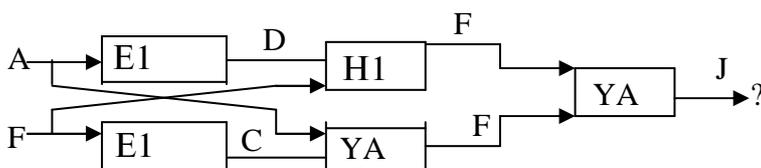
1-tapsırma. $(A \wedge B) \wedge (B \wedge C) \vee (C \wedge A)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

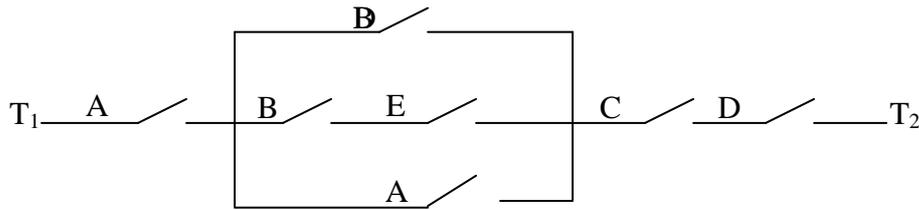


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartirip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

10-variant

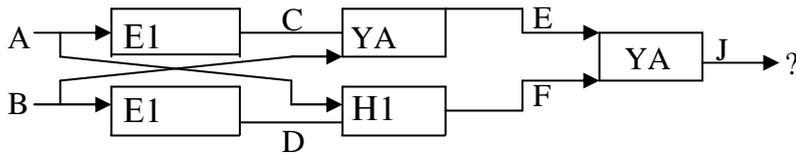
1-tapsırma. $(A \wedge V) \vee (V \wedge S) \wedge (S \vee A)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

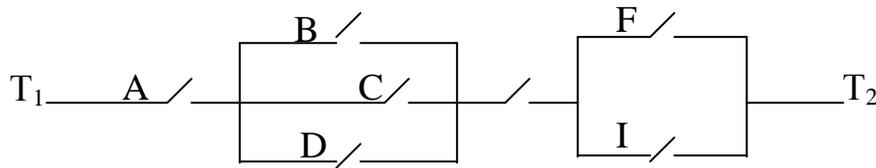


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

11-variant

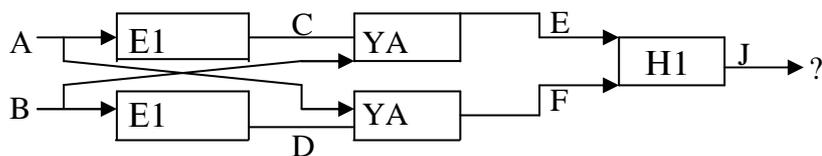
1-tapsırma. $V \vee (A \wedge V) \vee S \vee (D \wedge V)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen



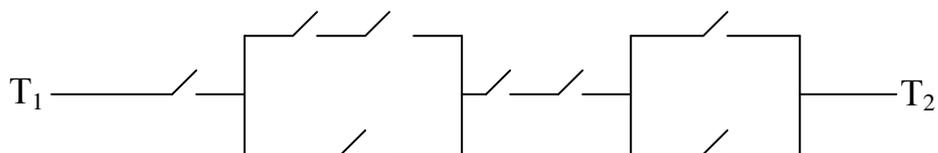
Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

12-variant

1-tapsırma. $V \vee [(A \wedge V) \vee S]$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

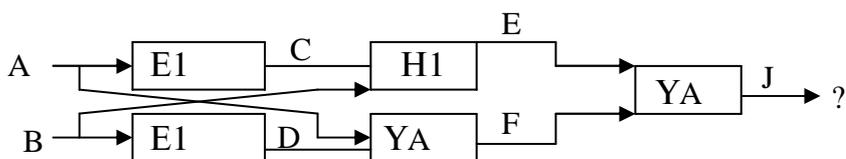
2-tapsırma.

Ошибка!



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

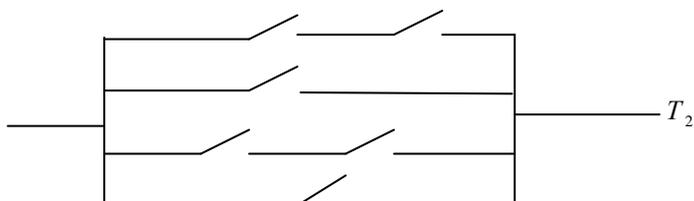


quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

13-variant

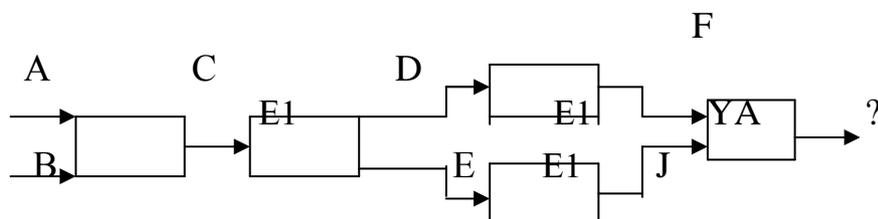
1-tapsırma. $A \wedge (V \vee S \vee C \vee D) \wedge D$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

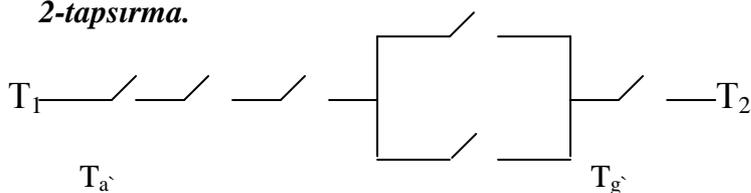


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

14-variant

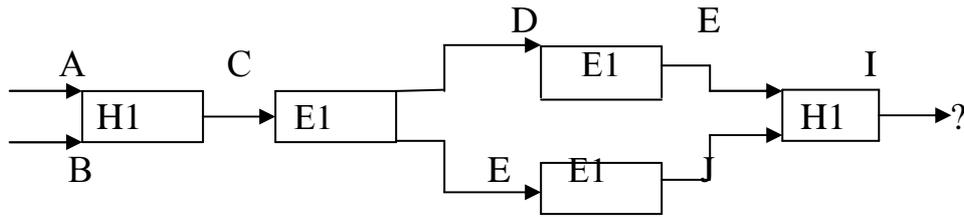
1-tapsırma. $A \wedge (V \vee S \vee S \vee D)$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

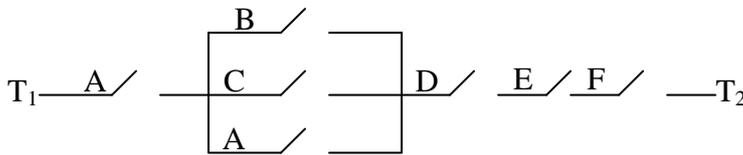


Quramalı logikalıq sxemanın kırıwdegi signalların o`zgartıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

15-variant

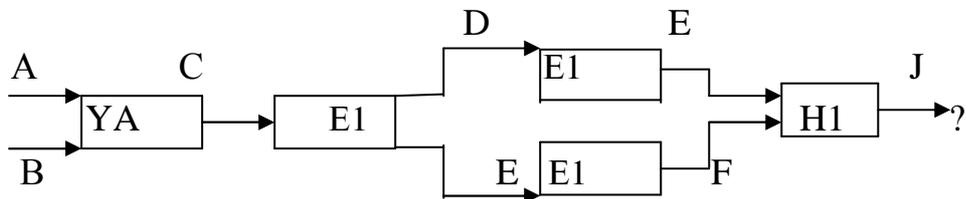
1-tapsırma. $A \wedge (V \vee S \wedge C \vee D) \vee D$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

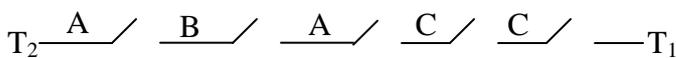


Quramalı logikalıq sxemanın kırıwdegi signalların o`zgartırıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

16-variant

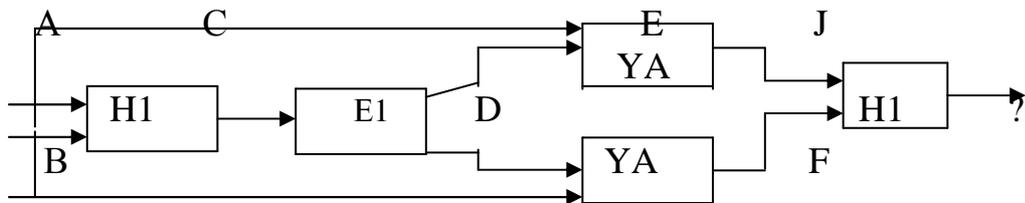
1-tapsırma. $A \vee [(B \wedge C) \vee (C \vee D)]$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

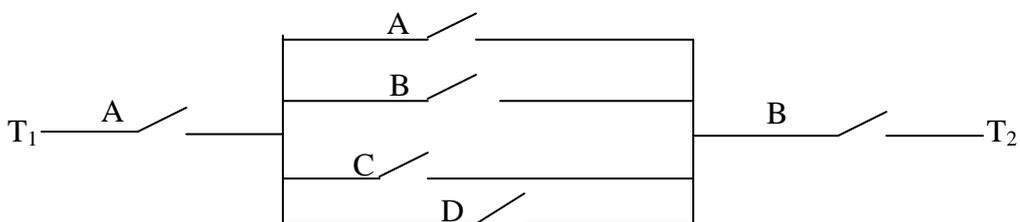


Kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

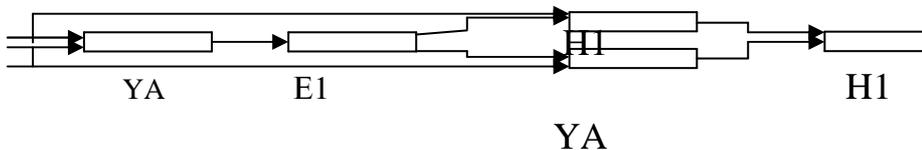
17-variant

1-tapsırma. $A \vee [(B \wedge C) \vee (C \wedge D)] \wedge D$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onın` logikalıq formasın jazın`.



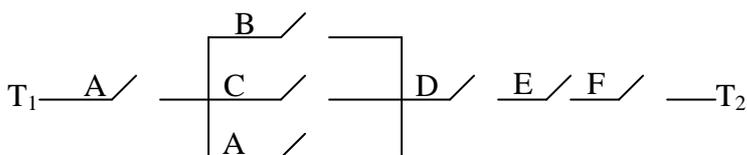
3-tapsırma. Berilgen

Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

18-variant

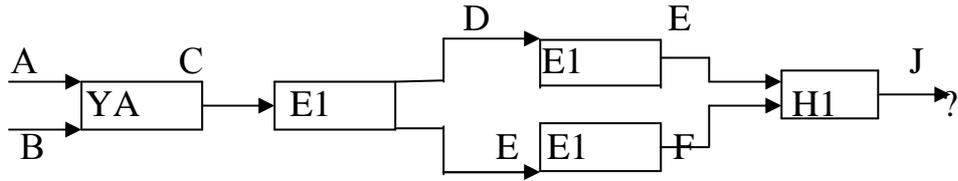
1-tapsırma. $A \wedge (V \vee S \wedge C \vee D) \vee D$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jazın`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

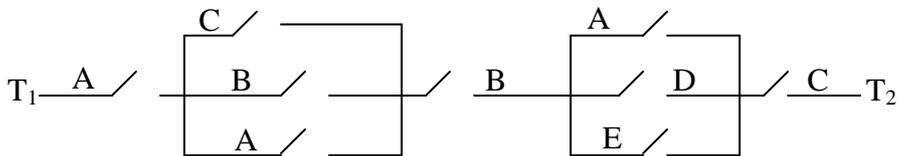


Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onn` kiriwdegi signal ma`nislerin o`zgartip, shıg`ıwdagi signal ma`nislerin aniqlan`.

19-variant

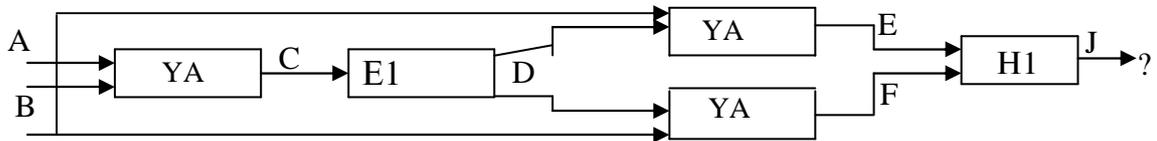
1-tapsırma. $A \wedge V \vee A \vee S \vee A \vee V$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



logikalıq sxema berilgen onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

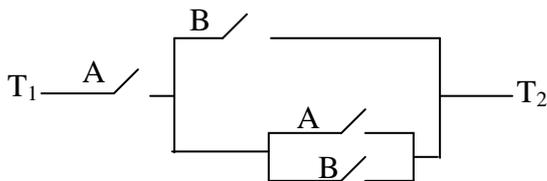


Quramalı logikalıq sxemanın` kiriwdegi signalların o`zgartip shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin aniqlan`.

20-variant

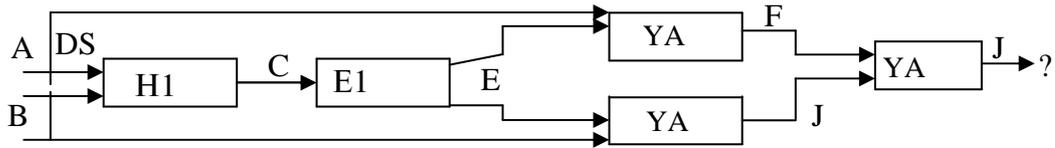
1-tapsırma. $A \vee V \wedge A \wedge S \wedge A \wedge V$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

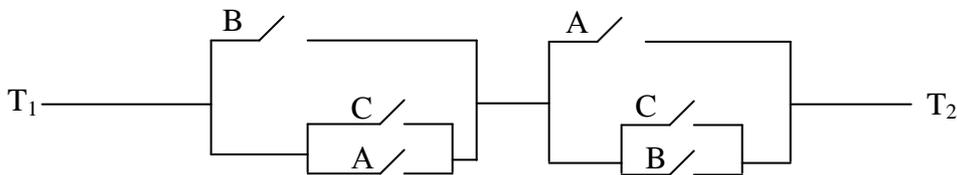


Quramalı logikalıq sxemanın` kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

21-variant

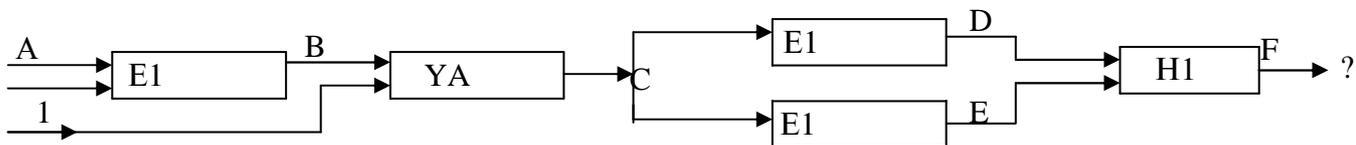
1-tapsırma. $(A \wedge V \vee A \wedge S \vee A \wedge V)$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

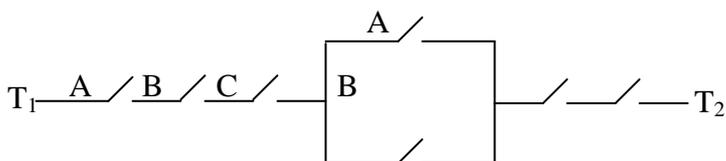


Quramalı logikalıq sxemanın` kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

22-variant

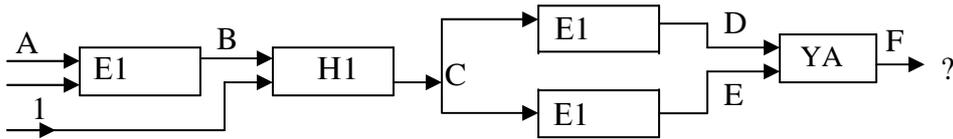
1-tapsırma. $[A \wedge V \vee (A \vee C) \wedge V]$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



logikalıq sxema berilgen onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

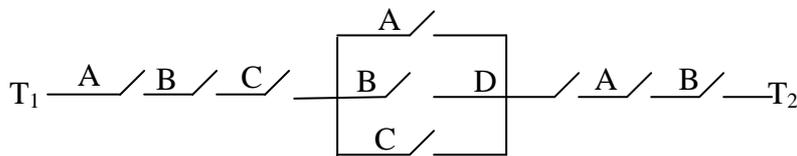


Quramalı logikalıq sxemanın` kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

23-variant

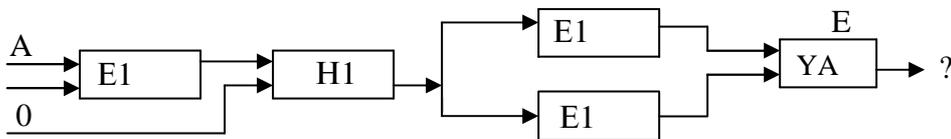
1-tapsırma. $[A \wedge (B \vee A) \vee (C \wedge B)] \vee (D \wedge C)$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



logikalıq sxema berilgen onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

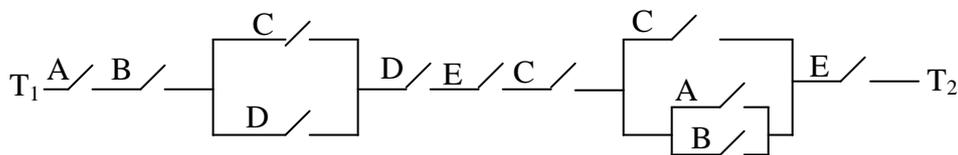


Berilgen quramalı logikalıq sxemanın` kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`.

24-variant

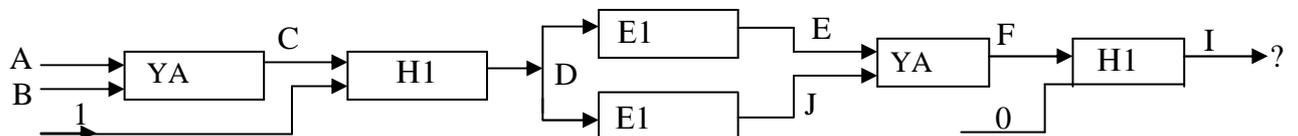
1-tapsırma. $(D \vee C) \wedge [A \vee (B \wedge C) \wedge (C \vee B)]$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

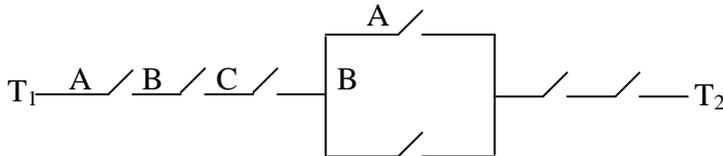


Berilgen quramalı logikalıq sxemanın` kırıwdegi signalların o`zgerıp shıg`ıwdag`ı signal ma`nislerin anıqlan`

25-variant

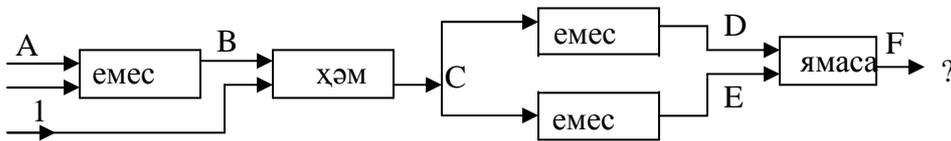
1-tapsırma. $[A \wedge V \vee (A \vee C) \wedge V]$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasın jazın`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma. Berilgen

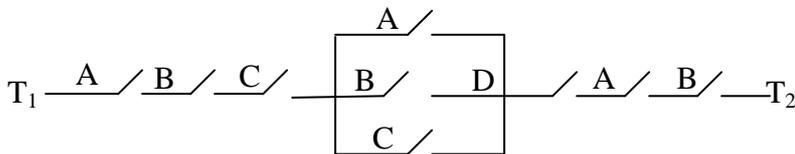


Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onın` kırıwdegi signal ma`nislerin o`zgerıp, shıg`ıwdagı signal ma`nislerin anıqlan`.

26-variant

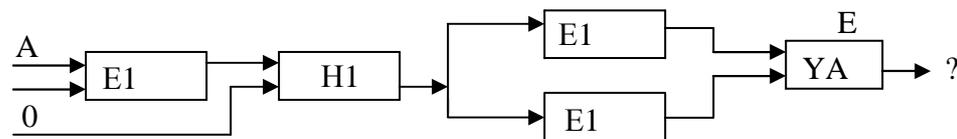
1-tapsırma. $[A \wedge (B \vee A) \vee (C \wedge B)] \vee (D \wedge C)$ logikalıq formula berilgen, onın` logikalıq sxemasını jasan`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onın` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.

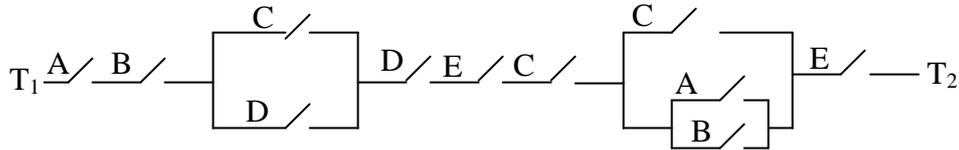


Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onın` kırıwdegi signal ma`nislerin o`zgerıp, shıg`ıwdagı signal ma`nislerin anıqlan`.

27-variant

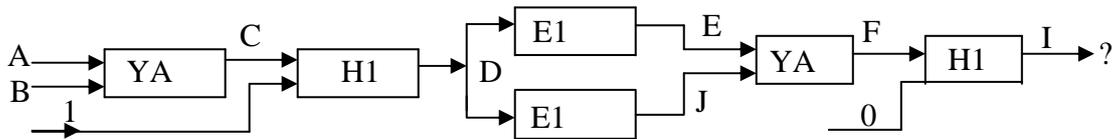
1-tapsırma. $(D \vee C) \wedge [A \vee (B \wedge C) \wedge (C \vee B)]$ logikalıq formula berilgen, onn` logikalıq sxemasin jazın`.

2-tapsırma.



Logikalıq sxema berilgen, onn` logikalıq formulasın jazın`.

3-tapsırma.



Quramalı logikalıq sxemalar berilgen, onn` kiriwdegi signal ma`nislerin o`zgerтип, shıg`ıwdagi signal ma`nislerin anıqlan`.

A`DEBIYATLAR

- 1. Alferova Z.V. Teoriya algoritmov. Moskva, «Statistika». 1983.**
- 2. Nikol'skaya M. Matematicheskaya logika. Moskva, «Vissshaya shkola». ---**
- 3. To`raev X.T. Matematik mantiq va diskret matematika. I va II qism. SamDU, Samarqand. 2001.**
- 4. To`raev X.T. Diskret matematika va matematik mantiq elementlari. Samarqand. 2000.**
- 5. Sheffild F. Matematicheskaya logika. Vissshaya shkola, Moskva -----**
- 6. Eydel'man S. Matematicheskaya logika. Moskva, «Vissshaya shkola» 1985.**
- 7. Yakubov T., Kallibekov S. Matematik mantiq elementlari. Toshkent, «O`qituvchi» 1996.**
- 8. Yakubov T. Matematik mantiq elementlari. Toshkent, «O`qituvchi» 1983.**

Du`ziwshi: A. Abdullaev

MATEMATIKALIQ LOGIKA HA`M ALGORITMLER TEORIYaSI
(5140100 matematika ha`m informatika bakalavr bag`darı talabaları ushın o`z betinshe jumıslar)
METODIKALIQ KO`RSETPE

Metodikalıq ko`rsetpe A`jiniyaz atındag`ı No`kis ma`mleketlik pedagogikalıq institutu ilimiy-metodikalıq ken`esinin` 17-dekabr` 2009-jılg`ı №2 protokolı menen baspadan shıg`arıwg`a usınıs etilgen.

Tex.redaktor U.Balımova

Korrektor A.Sarıbaeva

Komp`yuter verstkashı N.Nısabaev

A`jiniyaz atındag`ı NMPI redaksiya-baspa bo`limi

A`jiniyaz atındag`ı NMPI kishi baspaxanasında basılg`an. 2009j.

Buyırtpa № ----- . Nusqası 100 dana. Formatı 60x84.

742005, No`kis qalası, A.Dosnazarov ko`shesi-104. Reestr №