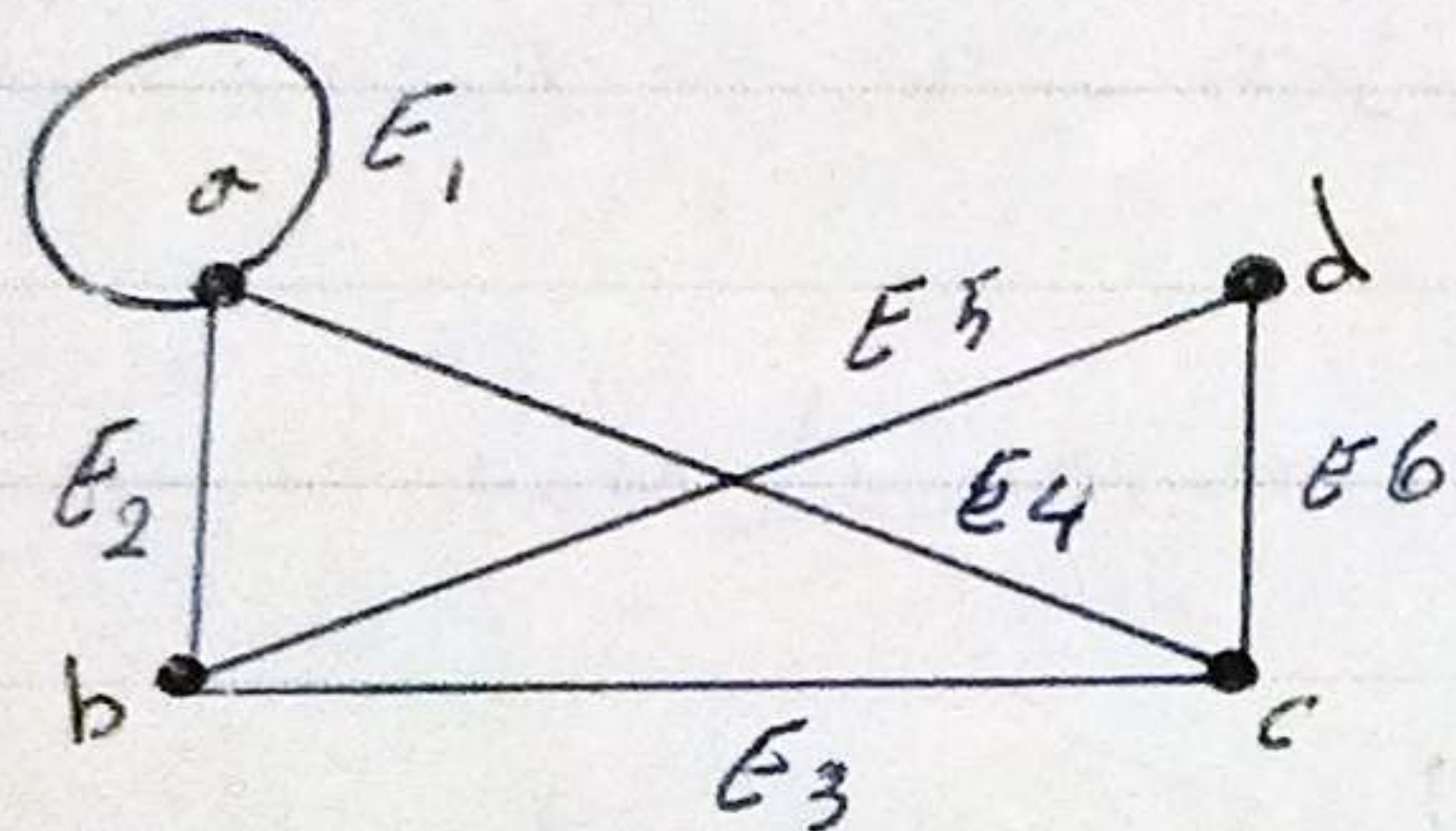


تعریف مراقب:

گراف از آشی نسبتی می شود، با گراف تمام گسسته می دهیم از ۲ گسترده است
نسبتی شده است.

۱- مجموعه گسترده شامل تمام گره های یافت شده است.

۲- مجموعه گسترده شامل حفته های مرتب است (اعلان - لبه - یال) برای مثال



۱۰ به مجموعه گسترده / رتوس حفته می شود.

شامل {a, b, c, d} و E

و به مجموعه تمام مجموعه یال ها حفته می شود شامل

$$E(e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6)$$

$$e_1 = \langle a, a \rangle$$

$$e_3 = \langle b, c \rangle$$

$$e_5 = \langle d, b \rangle$$

$$e_2 = \langle a, b \rangle$$

$$e_4 = \langle a, c \rangle$$

$$e_6 = \langle d, c \rangle$$

طوقه به یالی نه نزدیک است شروع شود و به همان راس خاتمه یابد در مثال بالا

e_1 طوقه است

۸ قضیه ۱ مجموعه درجات رتوس یک گراف مساوی ۲ برابر Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

تعداد اضلاع است $\sum \deg(v_i) = 2 \times$ تعداد اضلاع

درجه بد این تعداد یال همگی متصل به آن است.

$\deg(a) = 4$ طوقه ۴ درجه به حساب می آید

$\deg(b) = 3$

$\deg(c) = 3$

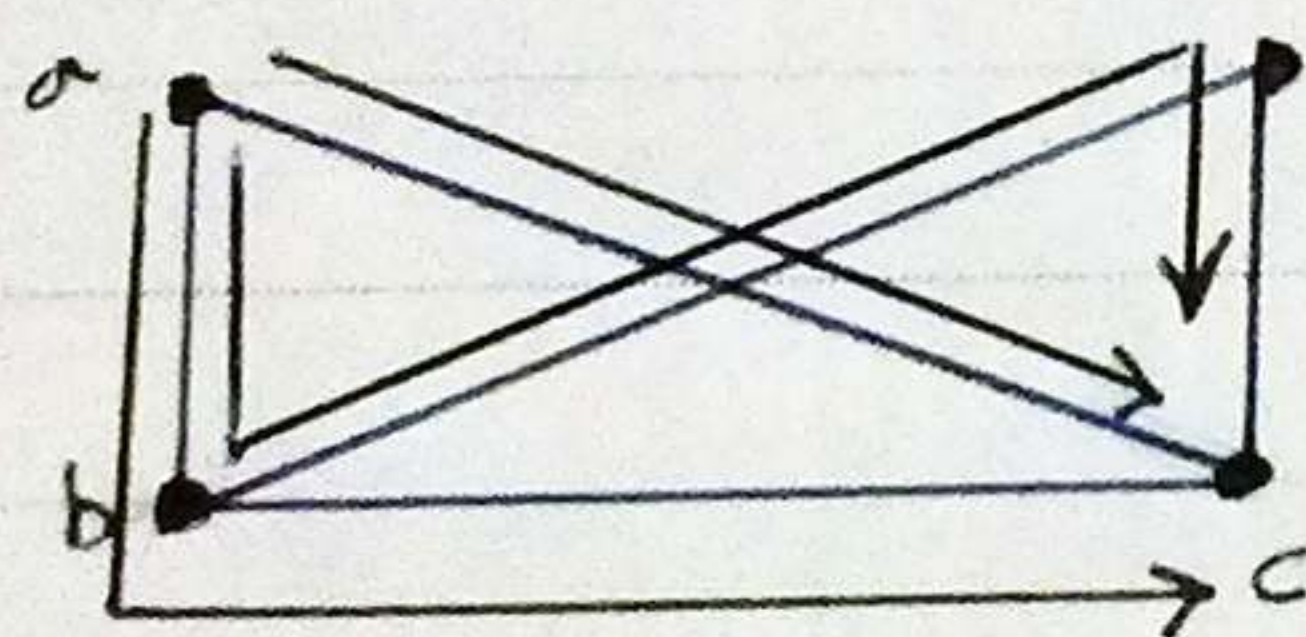
$\deg(d) = 2$

نتیجه ۱: همبره درجات رؤس برای یک دراف همواره عددی زوج است

نتیجه ۲: طوقه برای هر رأس درجه ۲ محسوب می شود.

* هر رأس را از درجه صفر یک رأس تک‌ضامی نام می آورند. $\bullet$ حرف است

مسیر: یک مسیر راهی است که در آن همه رؤس تنها یک بار دیده شود.



مسیر $a \rightarrow b \rightarrow c$

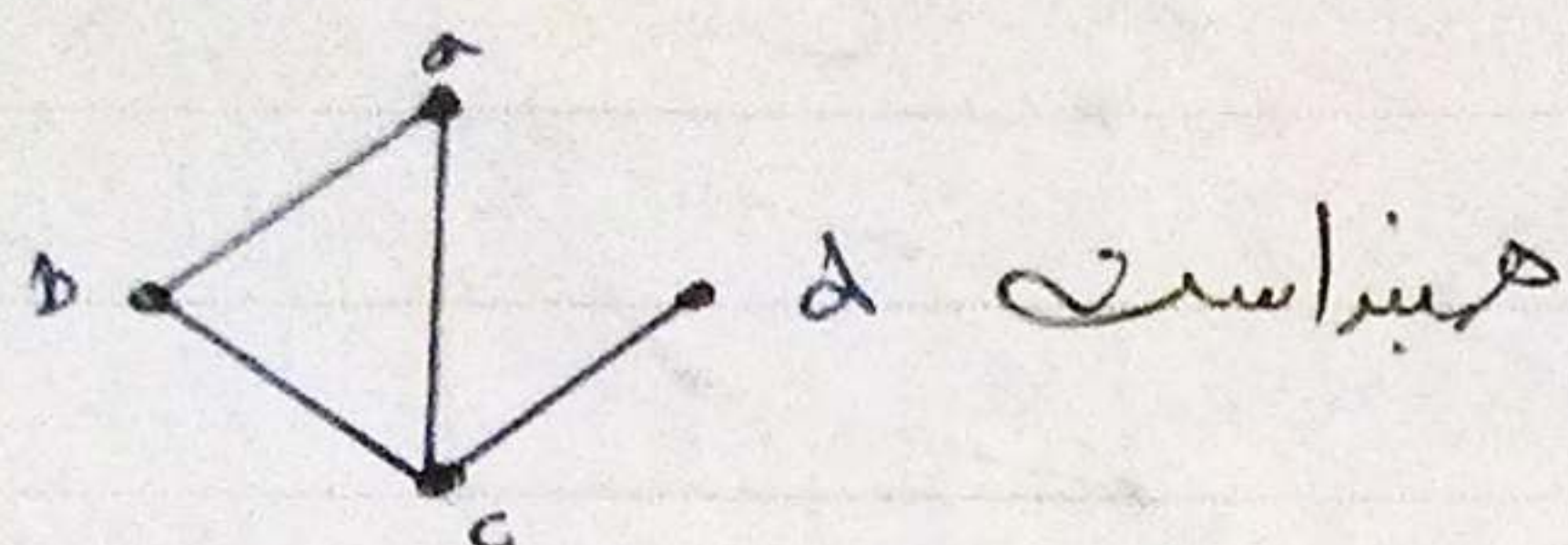
راه: راه در یک عبارت است که از یک دنباله متناوب از رؤس و اضلاع

به شکل $v_0 E_0 v_1 E_1 \dots v_n E_n$

هم بندی: دراف مثال اهمیت است اگر در یک دراف به وسیله یک یک مسیر بتوان

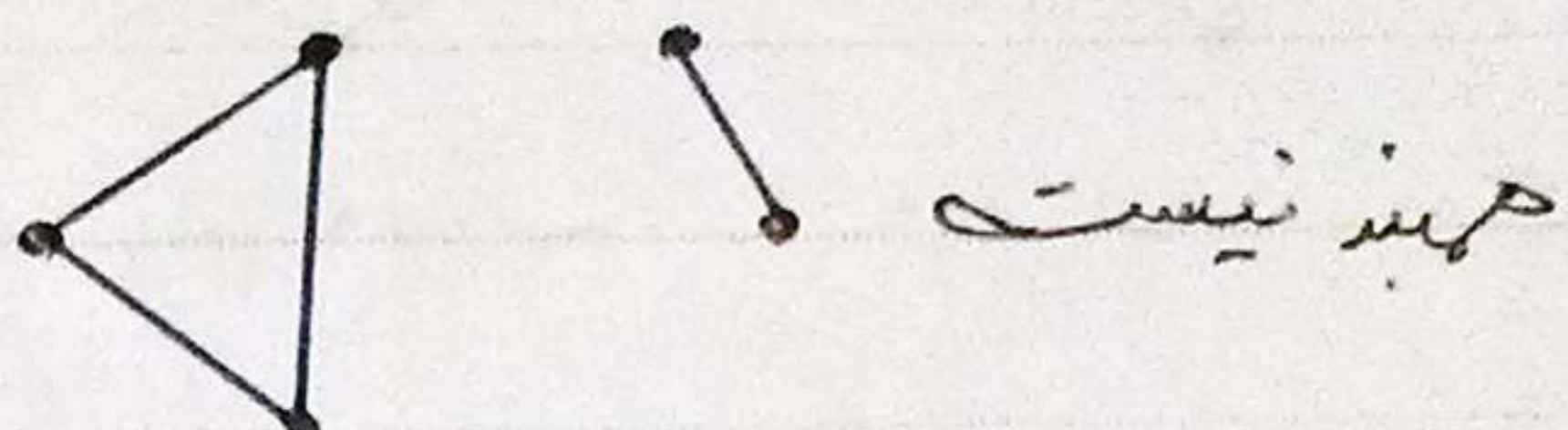
Arman

به هر اس و دایره و دایره متصل به آن ها دراف همبند است



همبند است

مثال

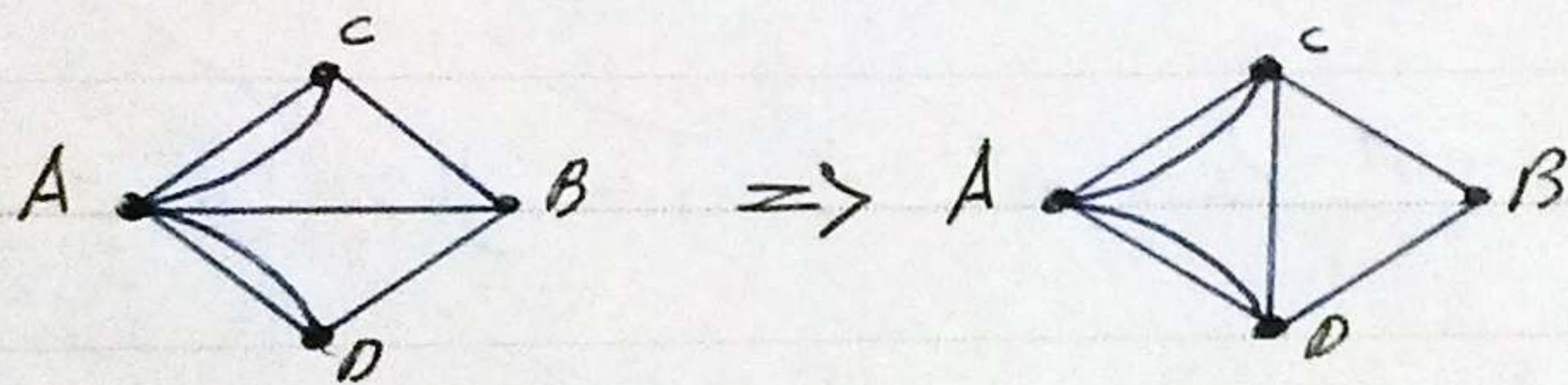


همبند نیست

تعریف دراف اولیری: یک دراف همبند و منتهی اولیری است اگر و فقط اگر

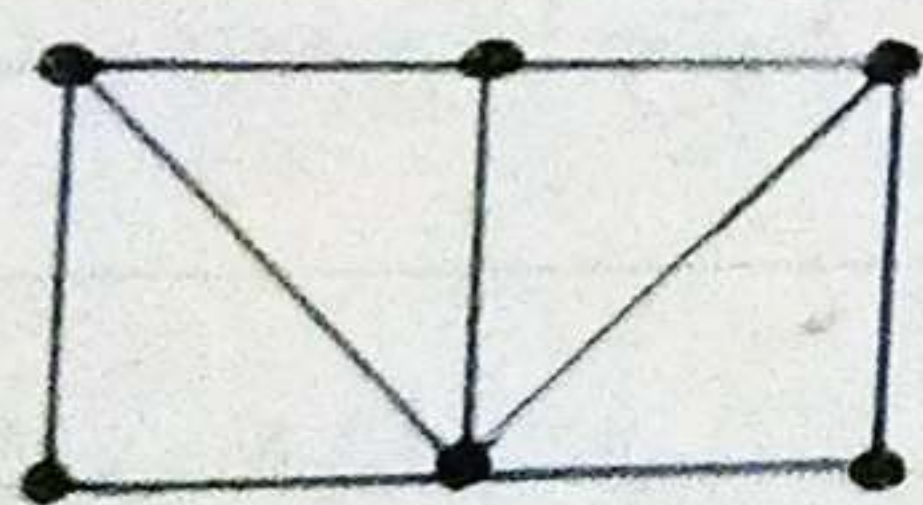
هر اس و دایره و به زوج باشد (دراف است که دارای یک دور باشد نه دایره و دورهای

پارهای دراف یک و فقط یک بار دیده شود.)

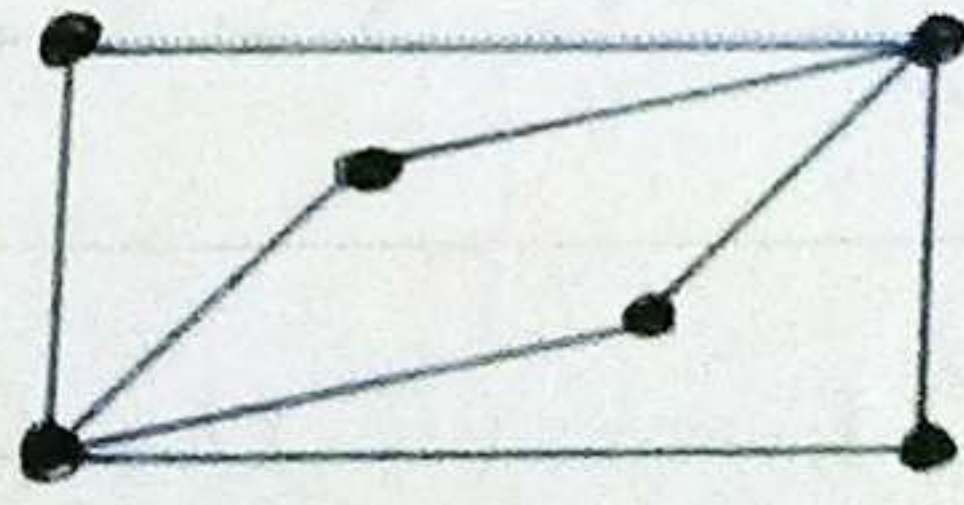


اولیری نیست

اولیری است



اولیری X



اولیری ✓

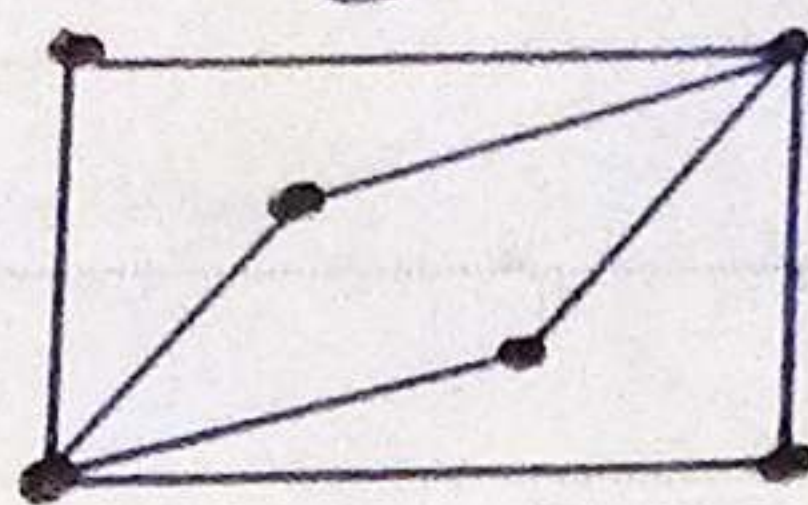
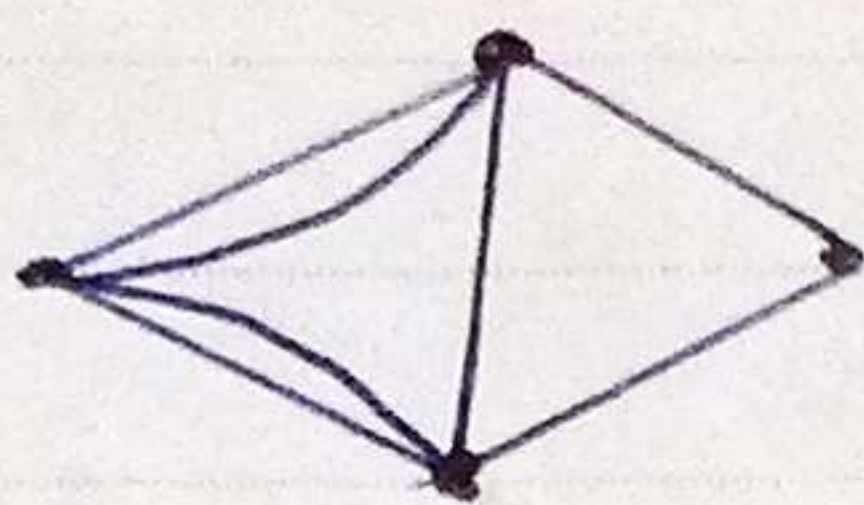
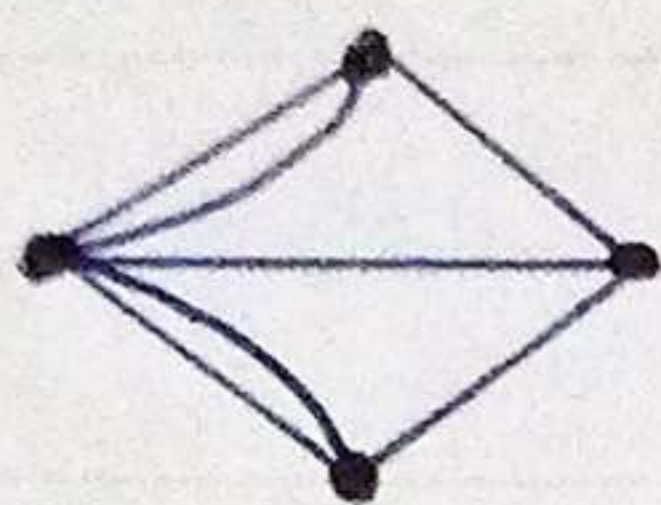
مثال

دراف های هیلبری: Hamilton: دراف همبند که دارای یک دور باشد نه دایره

دورهای سه هاید و فقط یک بار دیده شود.

دورهای سه هاید و فقط یک بار دیده شود. Arman

کنیم و دوباره به همان دره شروع می‌کنیم و به این مسیر می‌رویم و دور می‌زنیم.



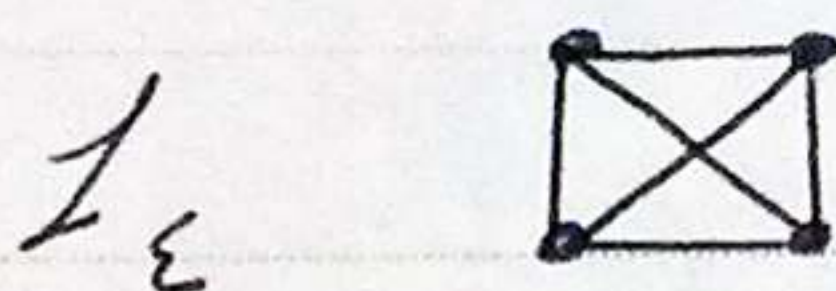
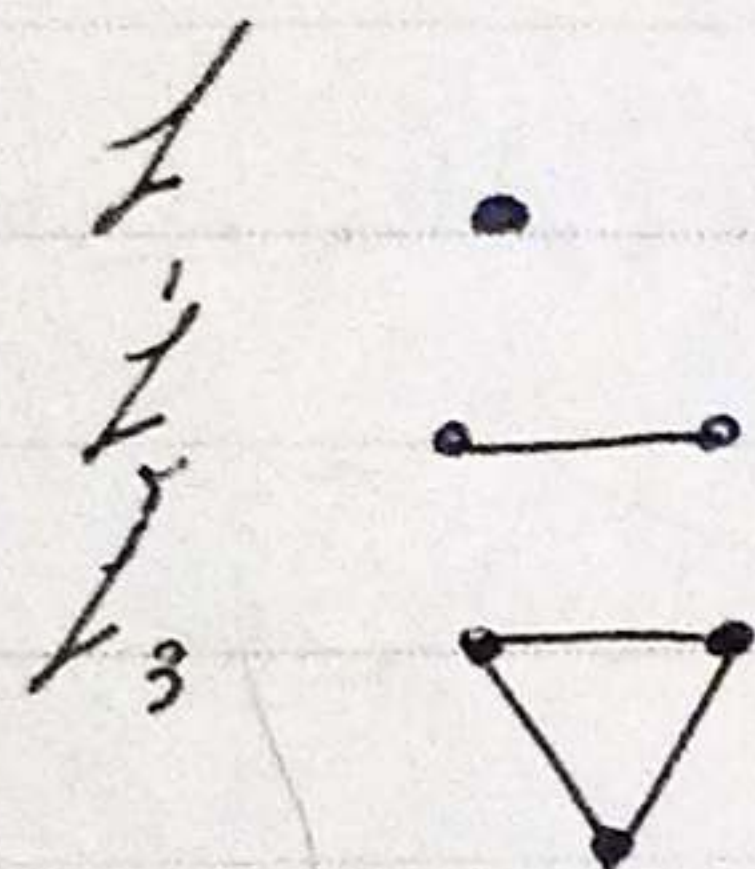
همایلتون است

همایلتون است

همایلتون نیست

گراف‌های کامل K_n : یک گراف کامل K_n است که اولاً همبند باشد و دوماً اگر

n گره دارد و درجه هر رأس $n-1$ باشد.



همبند است پس تعداد کل یال‌های یک گراف کامل $\frac{n(n-1)}{2}$ است.

گرافی با n رأس را برمی‌زنیم طبق تعریف درجه هر رأس $n-1$ می‌باشد.

$$\sum_{i=1}^n \deg(v_i) = 3 + 3 + 3 + 3$$

پس درجه هر رأس 3 می‌باشد.

$$\sum_{i=1}^n \deg(v_i) = \underbrace{(n-1) + (n-1) + \dots}_{n \text{ بار}}$$

و برای n رأس

و در گراف با n رأس برای محاسبه درجه می‌توان از این عبارت نیز استفاده کرد.

$$n(n-1) = 1 - \text{تعداد دره‌ها} \times \text{تعداد دره‌ها} \Rightarrow 3 \times 3$$

کرد

پس گرافی با n رأس دارای درجه مجموع n است و گرافی $Arman$

Subject:

Year:

Month:

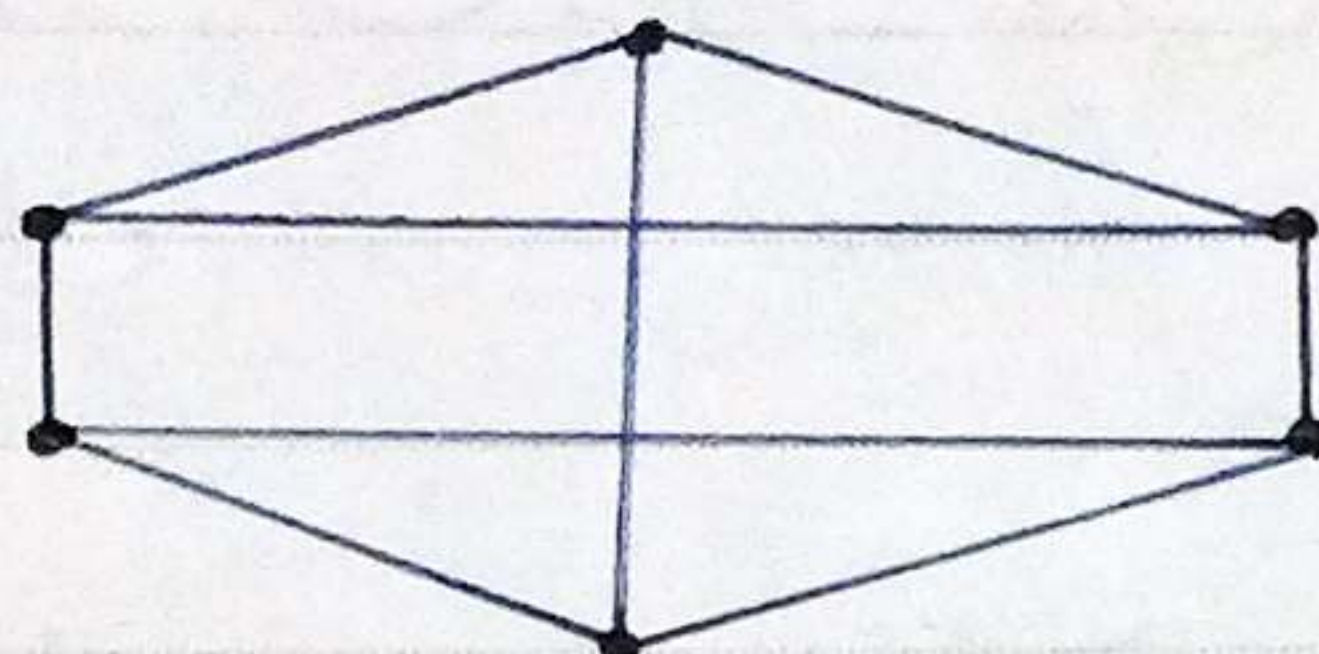
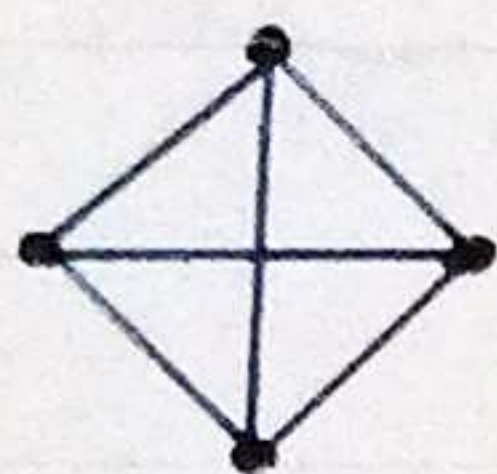
Date:

با n رأس و $n-1$ یال می باشد و هر یک از این یال ها $n-1$ یال دارد.

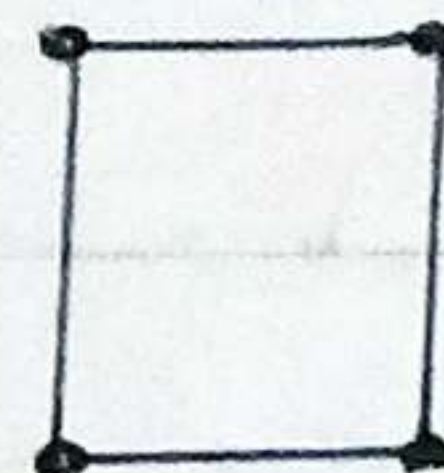
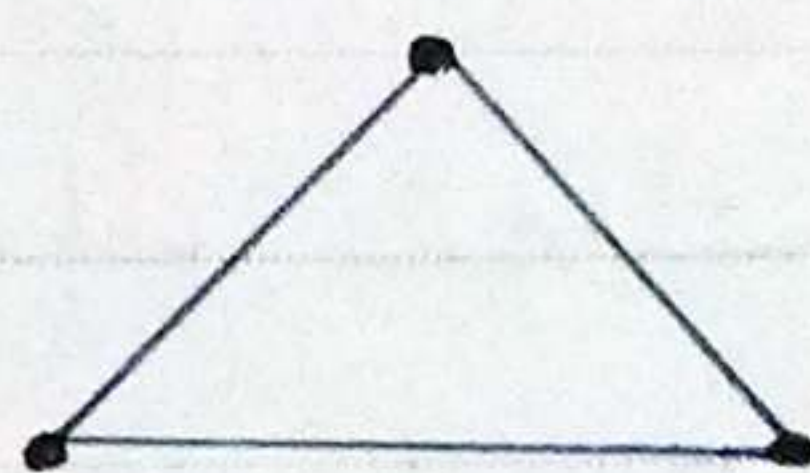
برای به دست آوردن تعداد اضلاع می توانیم به دست آمده برای تقسیم می شود در این

n رأسی نیز این عمل صادق است یعنی $\frac{n(n-1)}{2}$ یال دارد.

گراف n - منتظم و یال های آن $n-1$ درجه n باشد.



۳- منتظم

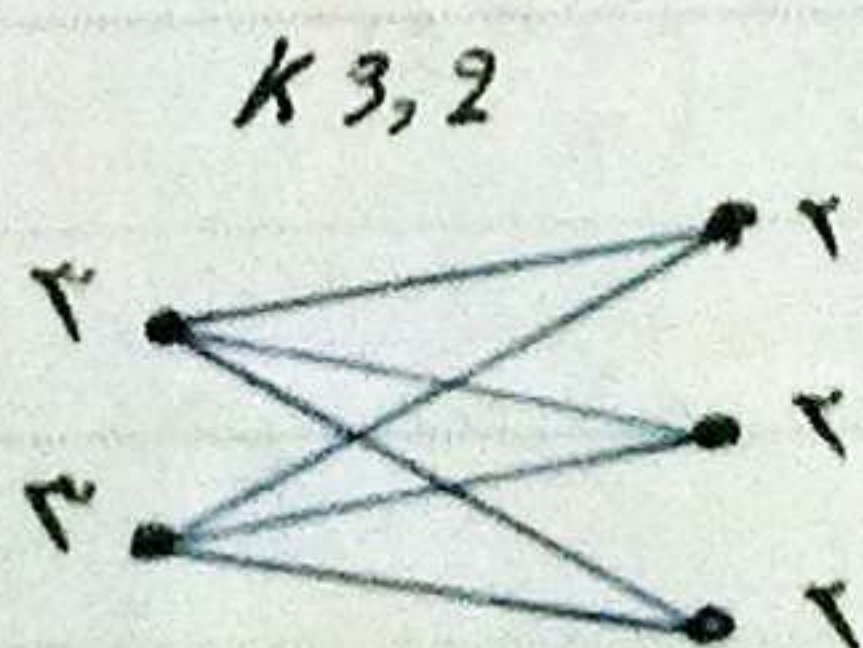


۲- منتظم

سوال مهم: ثابت کنید گراف های n - منتظم با n فرد حتماً باید تعداد یال های زوج داشته

باشد.

گراف های n - منتظم و n زوج حتماً باید تعداد یال های زوج داشته



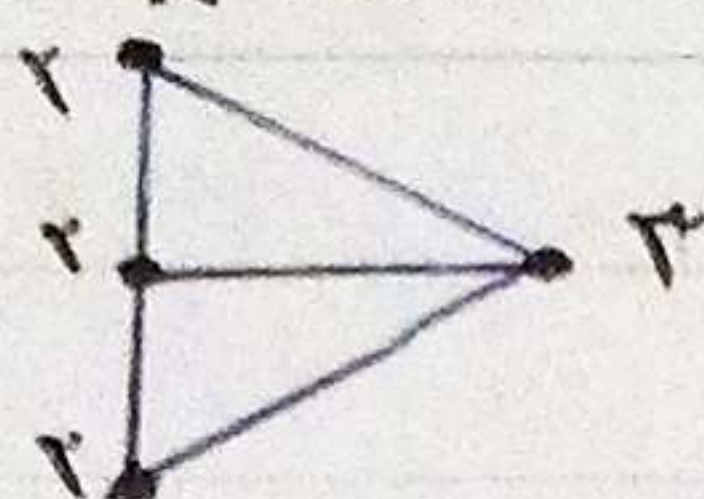
تفاوت است.

Subject:

Year:

Month:

Date:



سوال: گراف رسم کنید به با 4 راس و $K(2,2)$ باشد

تعریف درخت: گراف همبندی که دارای n راس است و فقط و فقط $n-1$ یال

دارد.

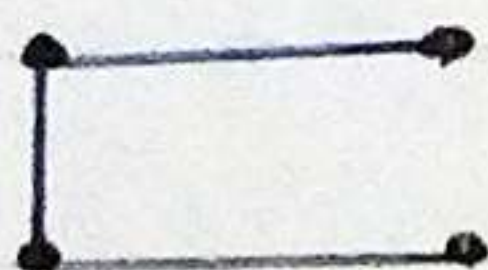
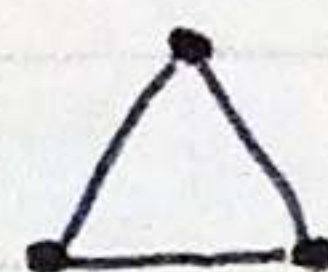
سوال مهم: ثابت کنید درخت n راسی دقیقاً $n-1$ یال دارد.

T_1

T_2

T_3

T_4



درخت

درخت نیست



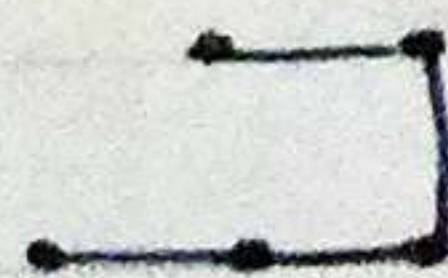
ایال

$n-1$ یال باید داشته باشد

درخت است

قضیه: ثابت کنید اگر گراف n راس داشته باشد و $n-2$ یال داشته باشد آن

گراف همبندی نیست. برای مثال اگر 5 راس داشته باشیم در هر حالت برای



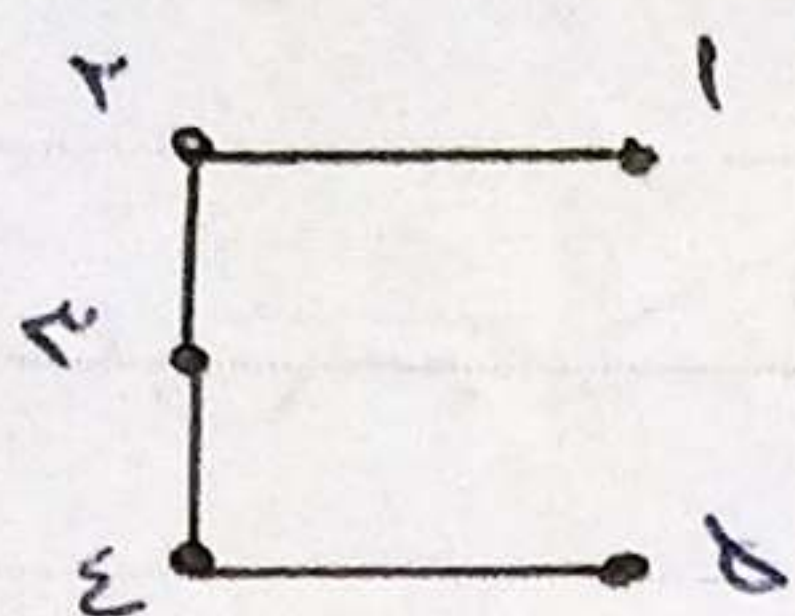
همبندی بودن نیاز به حداقل $n-1$ یال داریم در غیر این صورت

به یکی از رئوس دسترسی وجود نخواهد داشت در بازه ی بزرگ تر و

n راس نیز این قضیه ثابت و صادق است.

Arman

ماتریس درخت



مثال:

$$\begin{matrix} & v_1 & v_2 & v_3 & v_4 & v_5 \\ \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

نتیجه: درجات هر رأس از جمع تعداد اِها به هر رأس مجانب به دست آمدن

است.

ویژگی‌های نامی دراف به وسیله ماتریس

۱- دراف به دارای یک طوقه بر روی یک زره باشد در قطر اصلی عدد ۲ را برمی گرداند

۲- دراف به طوقه ندارد نامی اعداد بر روی قطر اصلی برابر صفر است.

۳- یک دراف به وسیله ماتریس مشخص می شود به طوریکه تعداد سطرها و ستون

برابر تعداد زره ها باشد.

۴- اعداد درون این ماتریس ۰، ۱ یا ۲ می باشد

✓

۵- عدد ۲ می تواند جز بر روی قطر اصلی قرار یگیرد.

Subject:

Year:

Month:

Date:

۶- اگر تمامی اعداد درون ماتریس را با هم جمع کنیم برابر با تعداد یال ها $2 \times$ یا همان قضیه

ابتدایی دراف می باشد.

۷- تمامی مولفه های موجود دراف اگر با هم جمع شوند باید به مجموع زوج باشد.

۸- یک دراف همواره ماتریسی متقارن می سازد.

۹- دراف اولیک رانی توان با ماتریس تشخیص داد. تعداد اضلاع در هر سطح باید زوج باشد.

نتیجه: ماتریس نشان دهنده یک درخت باید بر روی قطار اصلی هیچ عددی نداشته باشد و صفر باشد.

۹- یک دراف همواره ماتریسی متقارن می سازد و یک درخت دراف است که به هیچ عنوان در ندارد.

سوال: ثابت کنید هر دو درخت است.

برای درخت بودن اگر k دانه داشته باشیم باید k یال وجود داشته باشد.

در قضیه یال درخت، جمع تعداد دانه در هر سطح تقسیم بر ۲

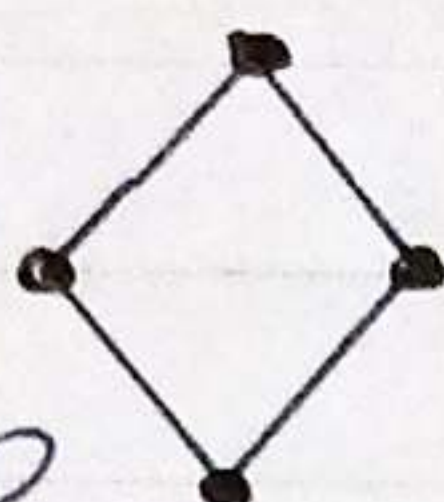
Arman

می شود n به مسیری $n-1$ است.

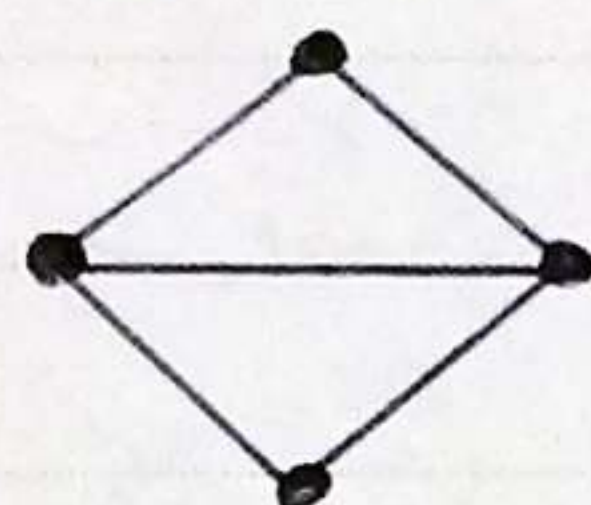
* برای دراف اولیه تعداد درجه هوسفرده ماتریس باید سطر به سطر زوج باشد

دور اولیه دوری نه از تمامی یال ها یک و فقط یک بار می شود. و در این دراف

اولیه تمامی رئوس باید از درجه زوج باشند



مسیر اولیه دراف نه تمامی رئوس زوج باشد و درجه زوج داشته باشند و فقط



از این با درجه فرد داشته باشد.

شروع و خاتمه مسیر اولیه از این فرد است از یک رأس فرد و به مسیری از

دوره خارج می شود.

ماتریس ها و ماتریس های با وضعیت متناهی به نام پیوسته ریاضیاتی می باشد

نیاست به هر لحاظ یک وضعیت داخلی است نام پیوسته علامت ورودی

را می خوانند و سپس به علامت خروجی را چاپ می کنند و سپس وضعیت خود را

چاپ می کنند.

علامت خروجی فقط تابع علامت ورودی و وضعیت Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

داخلی ماسین است.

وضعیت داخلی ماسین: مقادیر تابع وضعیت قبلی ماسین و علامت ورودی

قبلی می باشد.

فرض است که تعداد وضعیت ورودی ها و علامت خروجی متناهی اند و عدد

تعداد دارند. این ایده ها در تعریف زیر صورت گرفته اند.

تعریف ماسین: یک ماسین با وضعیت متناهی (یا ماسین دنباله ای نام نه بیان

می گویند از یک جز تسلسل شده اند.

۱- مجموعه متناهی Q ماسین A از علامت ورودی

۲- مجموعه متناهی Q ماسین K از وضعیت داخلی

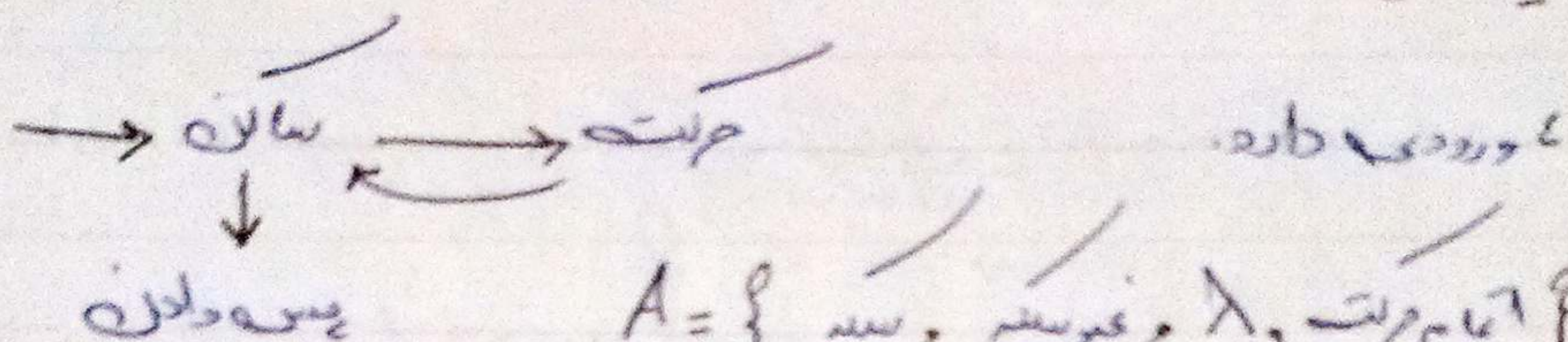
۳- مجموعه متناهی Q ماسین Z از علامت خروجی

۴- یک تابع وضعیت بعدی f از $S \times A$ به S

۵- یک تابع خروجی g از $S \times A$ به Z

Arman

ماستین زیر آفات دارد سالن، حرکت و پس دادن



$A = \{ \text{انجام حرکت}, \lambda, \text{غیر سده}, \text{سده} \}$

$S = \{ \text{پس دادن}, \text{حرکت}, \text{سالن} \}$

$Z = \{ \text{پس دادن}, \text{حرکت}, \text{سالن} \}$

$f = \{ \text{حرکت}, \text{سده}, \text{سالن} \}$

$f_2 = 1$ پس دادن = (سده غیر سده, سالن)

$f_3 = 1$ سالن = (انجام حرکت, حرکت)

$f_4 = 1$ سالن = (λ , پس دادن)

$g \Rightarrow g_1 = 1$ حرکت = (سده, سالن)

$g_2 = 1$ پس دادن = (سده غیر سده, سالن)

$g_3 = 1$ سالن = (انجام حرکت, حرکت)

$Arman g_4 = (\lambda, \text{پس دادن})$

ورودی λ ابتدا دسته Q باشد $Antinfinite$ متناهی و مبهم است

داده های زیر معروف به ماشین با وضعیت متناهی با ۳ علامت ورودی ۳ وضعیت داخلی و ۳ علامت خروجی می باشد

(۱) $A = \{a, b\}$ ورودی

(۲) $S = \{q_0, q_1, q_2\}$ وضعیت

(۳) $Z = \{x, y, z\}$ خروجی

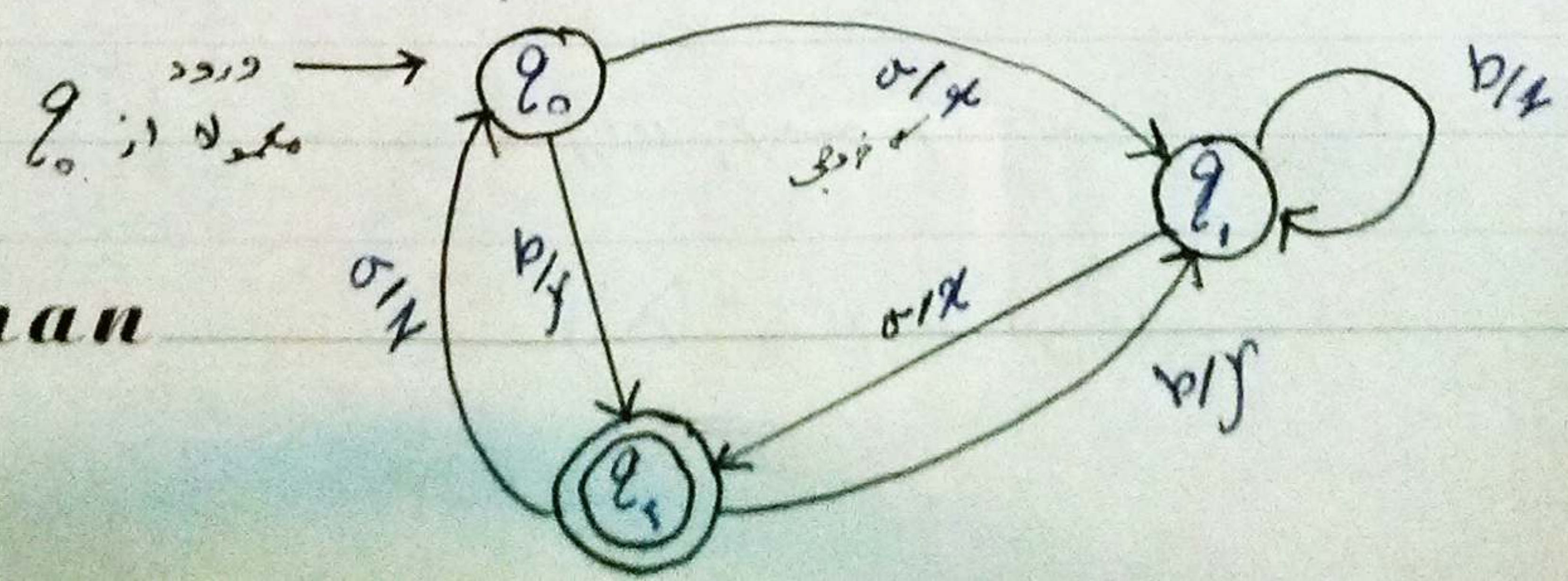
(۴) تابع وضعیت $f(q_0, a) = q_1, f(q_1, a) = q_2, f(q_2, a) = q_0$

$f(q_0, b) = q_2, f(q_1, b) = q_0, f(q_2, b) = q_1$

(۵) تابع خروجی $g: S \times A \rightarrow Z$ به صورت زیر تعریف می شود

$g(q_0, a) = x, g(q_1, a) = y, g(q_2, a) = z$

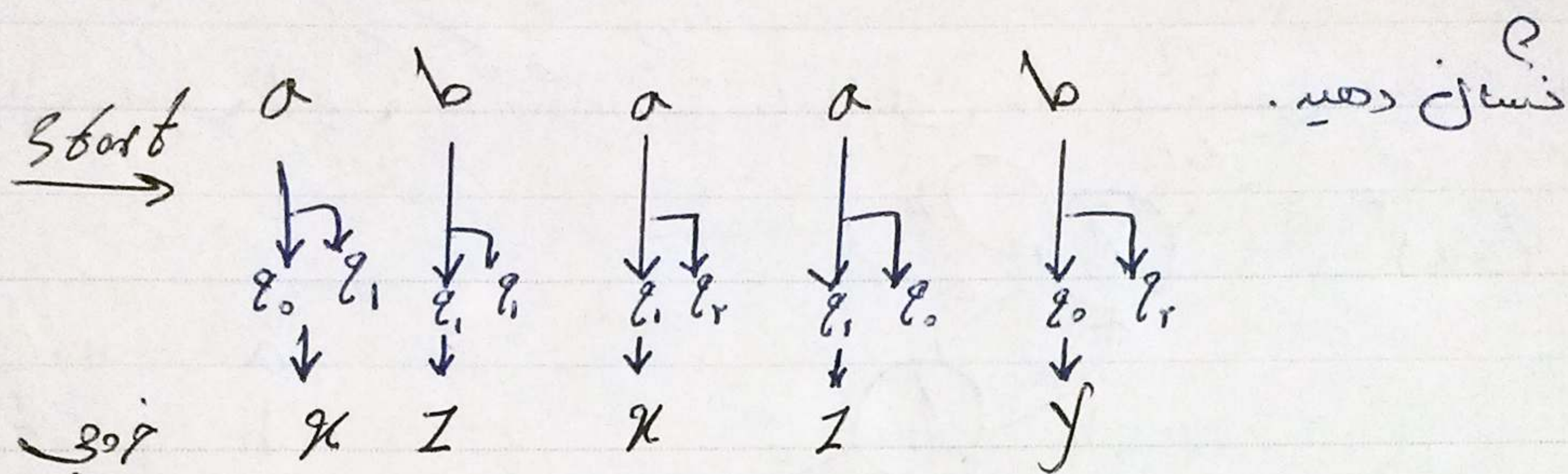
$g(q_0, b) = y, g(q_1, b) = z, g(q_2, b) = x$



* ماشین باید در هر حالت تکلیف تمامی ورودی ها را مشخص کند.

مثال: فرض کنید (10) وضعیت شروع مثال قبل باشد و به ماشین رسته، زیر داده شد.

5 باشد $a b a a b$ رسته وضعیت ها، رسته خوبی را از روی نمودار وضعیت



* از وضعیت ماشین با وضعیت که به حالت هدف باشد و ماشین بر اساس یک

15 رسته ورودی در آن موقعیت بایستد آن رسته را قبول می کنیم. هدف بودن



یک وضعیت را با آدایه نشان می دهیم.

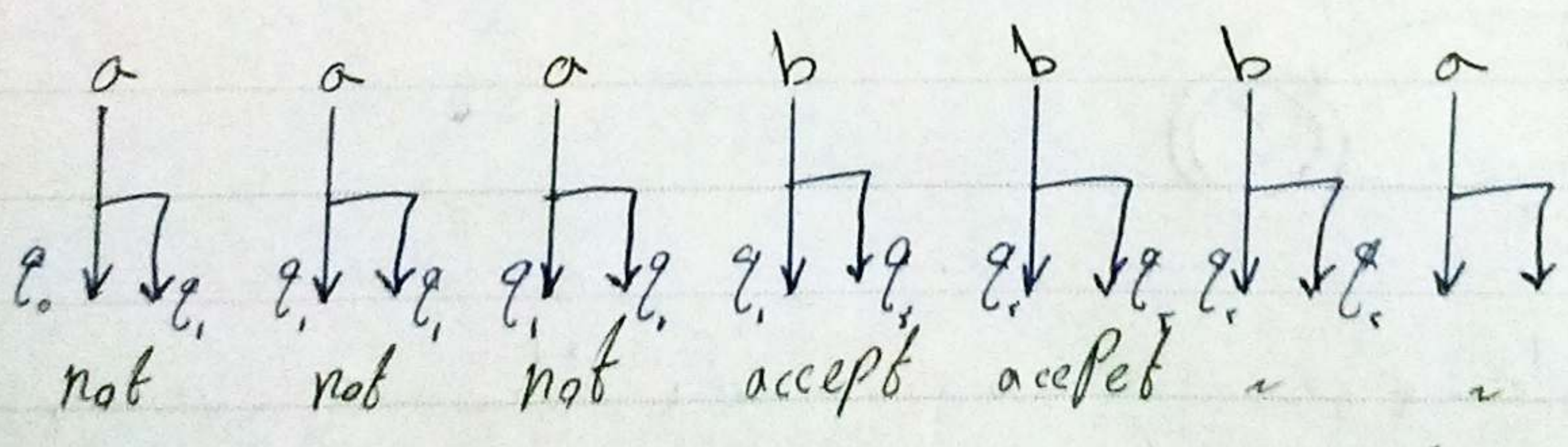
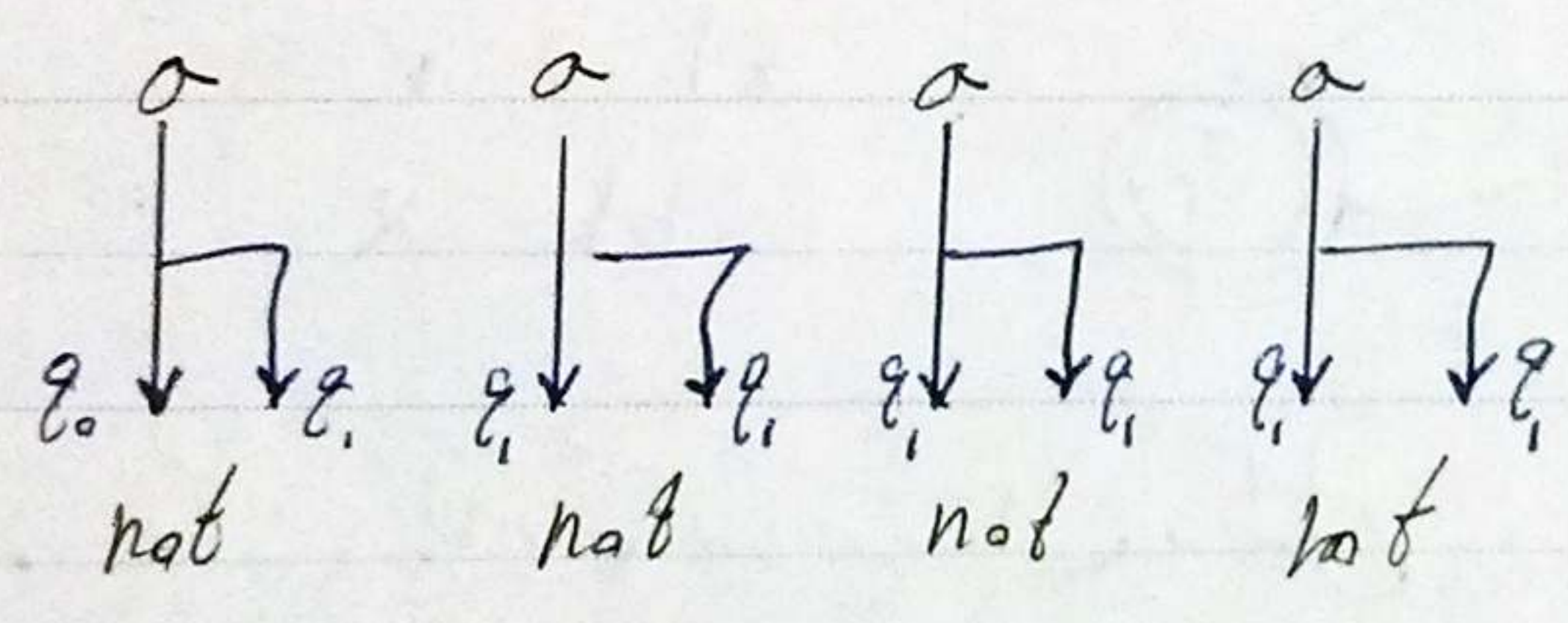
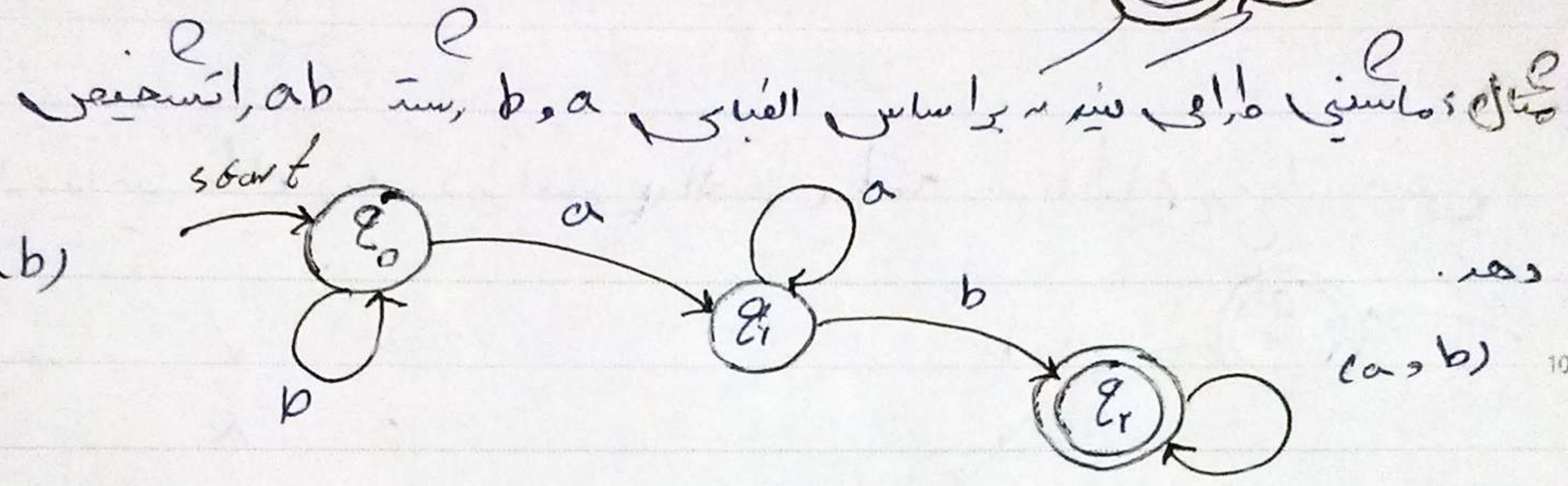
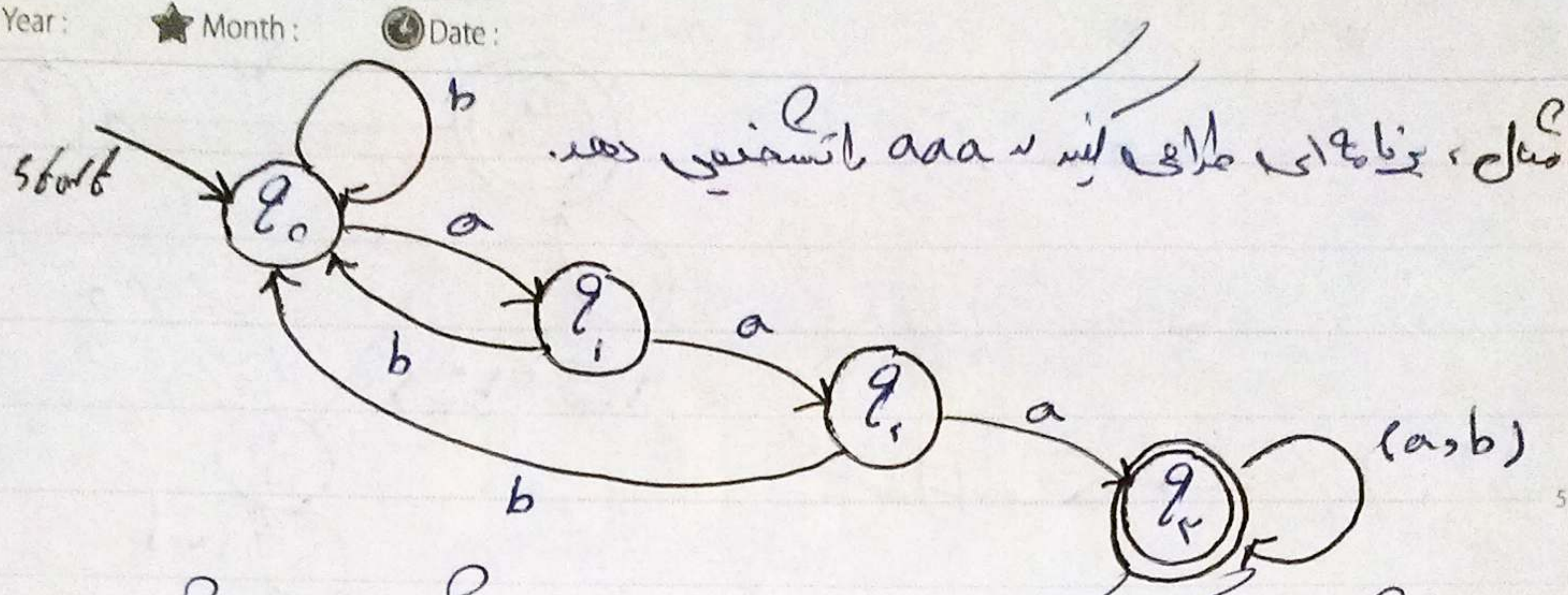
تعریف $start$ یا ستاره تکرار نامحدود: اگر الفبای $A = \{a, b\}$ را داشته باشیم به

20 رسته a می گویند به رسته انتهایی $b^* = a^0 b^0, a$

* هر الفبایی به توان n می رسد لذا.

$$\begin{array}{c|c|c} a^0 b^0 & a^1 b^1 & a^2 b^2 \\ \hline a = 2 & a^0 = 1 & 1 \\ b = 2 & b^1 = 2 & 2 \end{array}$$

Arman



مثال: متناهی طرالی که با الفبای (a, b) متناهی هستند، b^* متناهی هستند.

Arman $\lambda \rightarrow$ قبول نیست

Subject:

Year:

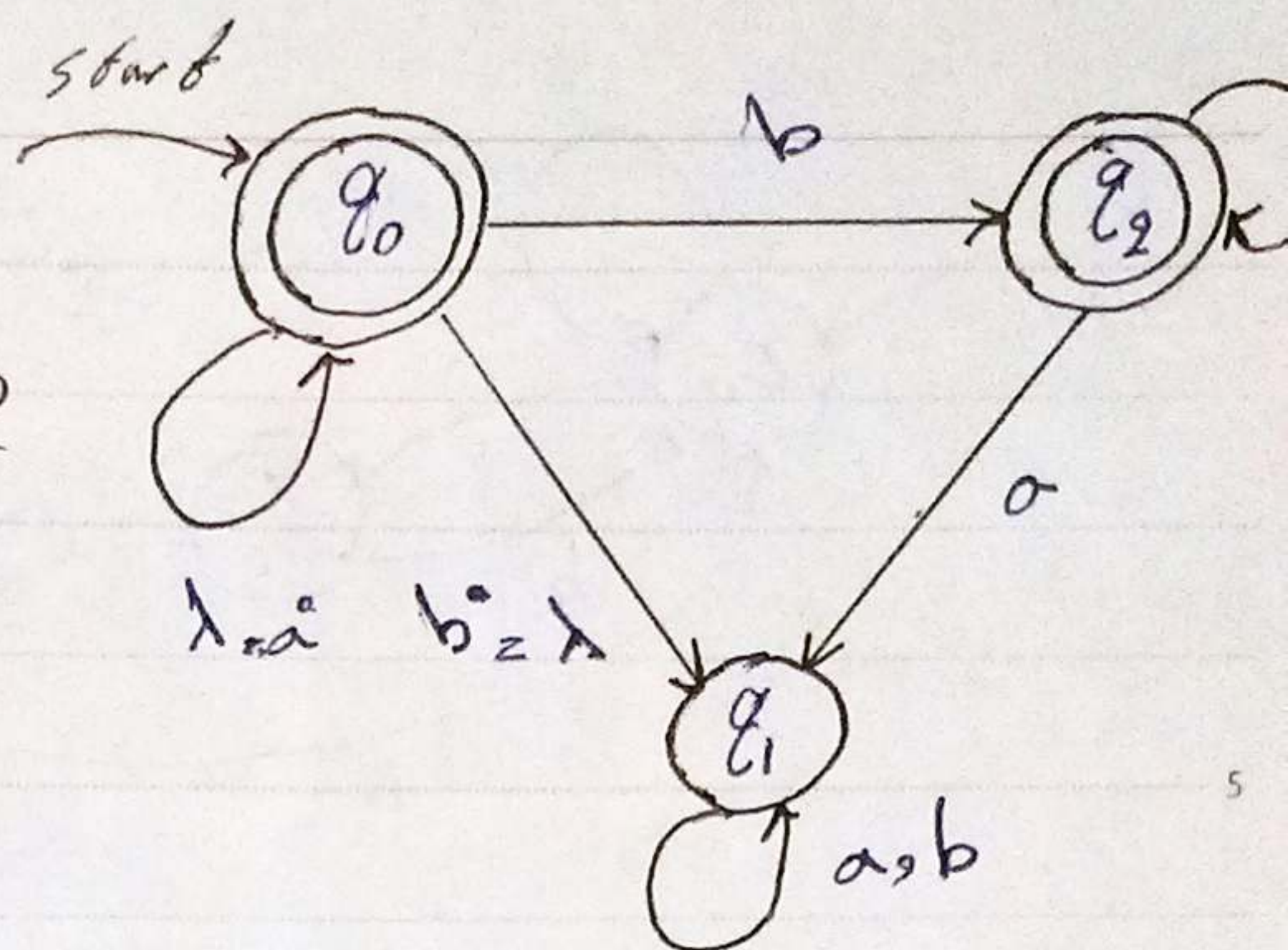
Month:

Date:

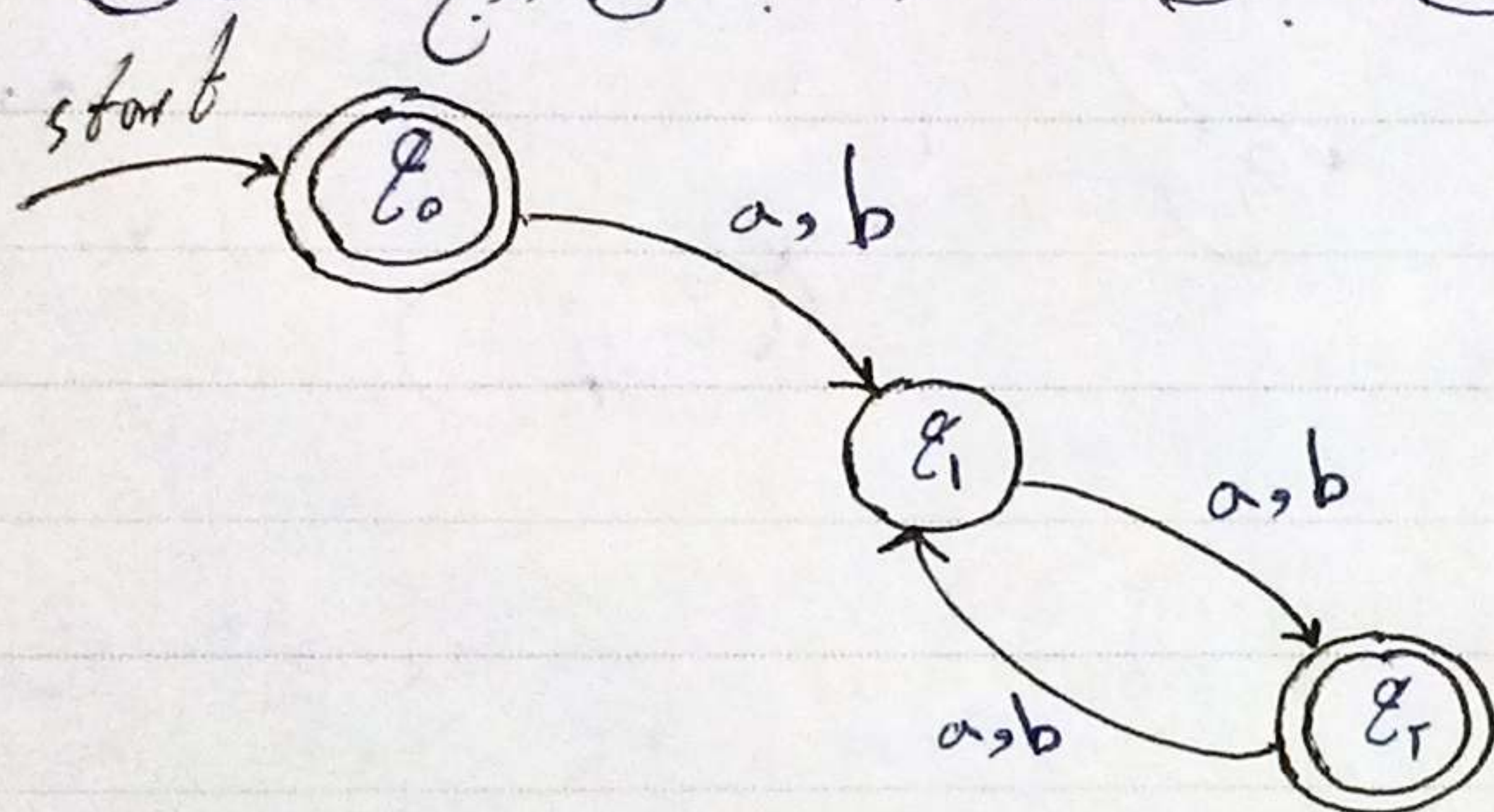
قبول نیست $\rightarrow a^* _ a _ a$

قبول است $\rightarrow b$

قبول است $\rightarrow b^* _ b _ b$

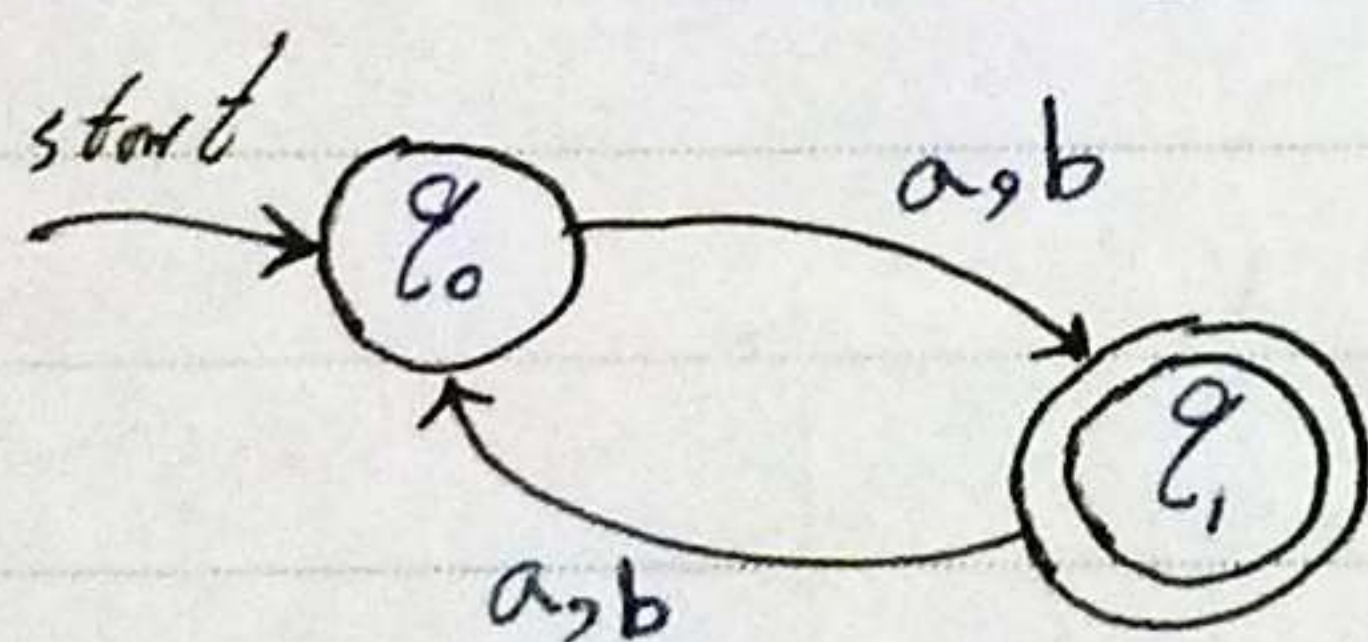


مثال: ماشین طرایی که بر اساس الفبای a, b ، سته با طول زوج، تشخیص دهد.



λ	✓
a	✗
b	✗
ab	✓
abb	✗

مثال: ماشین طرایی که بر اساس الفبای a, b ، سته با طول فرد، تشخیص دهد.



مثال: ماشین طرایی که بر اساس الفبای a, b ، سته با طول زوج، تعداد b فرد، تشخیص دهد.

تسویه دهد.

مثال: ماشین طرایی که بر اساس الفبای a, b ، سته با طول زوج، تعداد a فرد، تشخیص دهد.

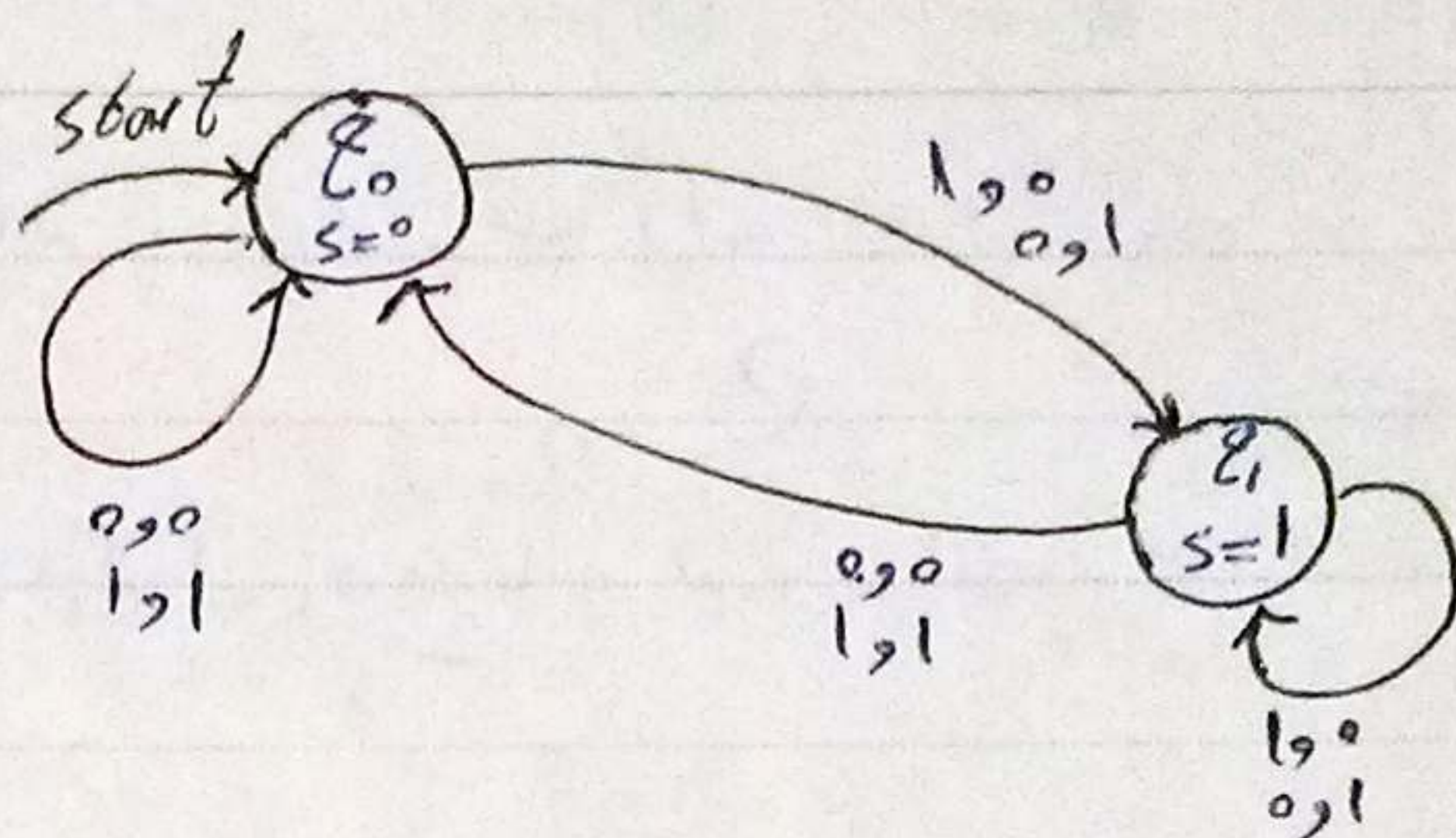
Subject:

Year:

Month:

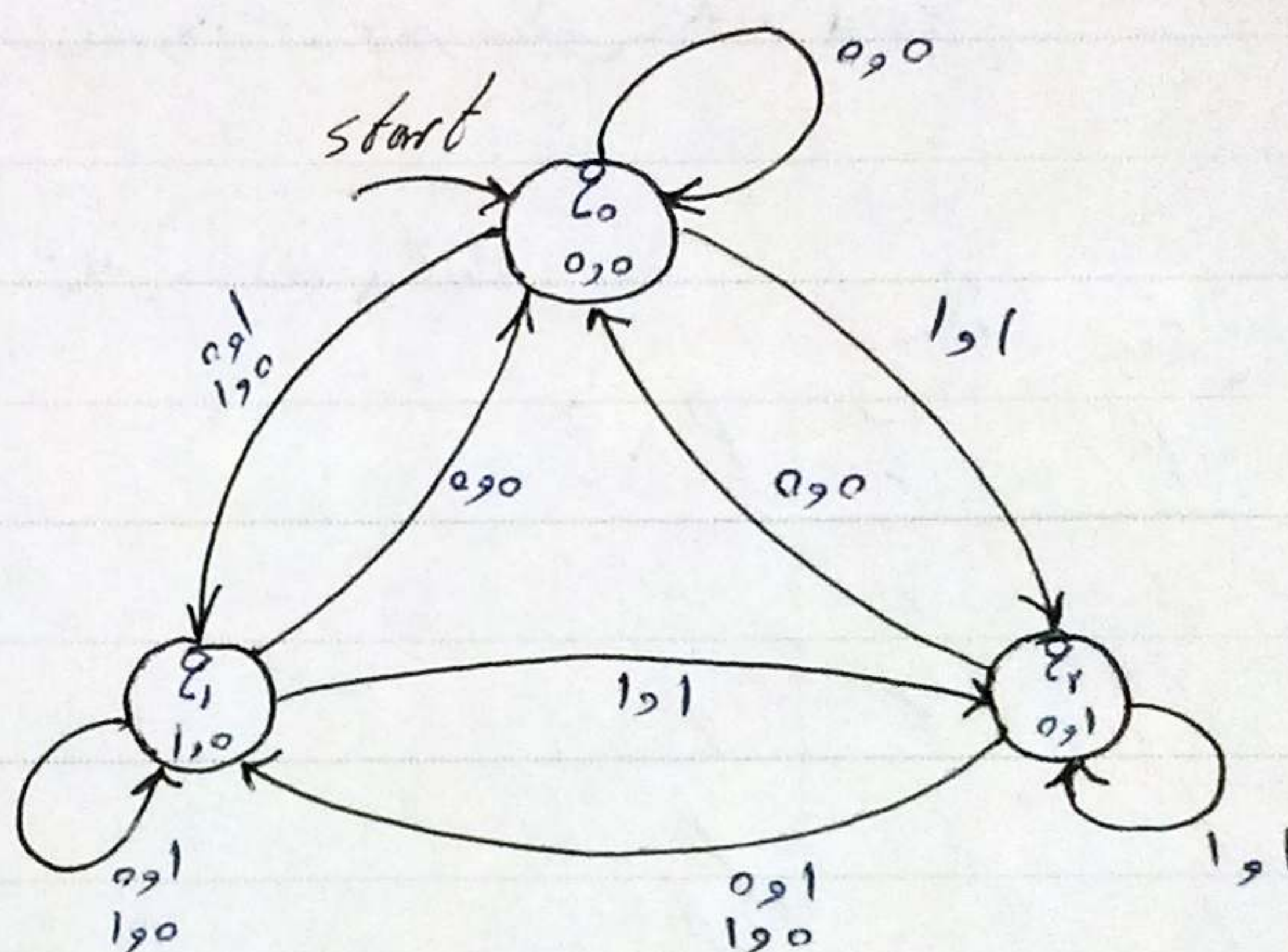
Date:

a	b	Sam
1	1	0
0	1	1
1	0	1
0	0	0



مثال: ماشین حالتی که بیت را جمع کند و Sam و cryout را به دست آورد.

a	b	Sam	cryout
1	1	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
0	0	0	0



مثال امتحانی: ماشین حالتی که بیت را جمع کند و به دست آورد cryin, Sam, cryout.

a	b	cryin	Sam	cryout
1	1	1	1	1
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
0	0	1	1	0
1	1	0	0	1
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
0	0	0	0	0

Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

جبر ذره ها، خاصیت یک ذره این است که یا دروغ است یا راست است.

ذره های راست با سرد آزمون درست و ذره های دروغ با سرد آزمون نادرست می آید.

در جبر ذره ها، ذره را با حروف کوچک انگلیسی نشان می دهند.

برای توصیف ذره ها از ۳ نماد استفاده می شود. ۱. نماد قطبی $\uparrow$ و $\downarrow$

۲. نماد مفصلی $\uparrow$ یا $\downarrow$ OR ۳. نماد نقیض $\neg$

چاقی	بلند بودن	
p	q	$p \wedge q$
$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$
$\uparrow$	$\downarrow$	$\downarrow$
$\downarrow$	$\uparrow$	$\downarrow$
$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$

نماد قطبی

15

چاقی	بلند بودن	
p	q	$p \vee q$
$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$
$\uparrow$	$\downarrow$	$\uparrow$
$\downarrow$	$\uparrow$	$\uparrow$
$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$

نماد مفصلی

20

p	$\neg p$
$\uparrow$	$\downarrow$
$\downarrow$	$\uparrow$

نماد نقیض

Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$1) P \wedge P = P$$

$$2) P \vee P = P$$

$$3) P \wedge t = P$$

$$4) P \wedge f = 0$$

$$5) P \vee t = t$$

$$6) P \vee f = P$$

$$7) P \wedge Q = Q \wedge P, P \vee Q = Q \vee P$$

$$8) P \wedge \sim P = f, P \vee \sim P = t$$

قوانین جبر گزاره ها

$$1) \sim(P \wedge Q) = \sim P \vee \sim Q$$

$$2) \sim(P \vee Q) = \sim P \wedge \sim Q$$

قانون دموрган

P	Q	$P \wedge Q$	$\sim(P \wedge Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \vee \sim Q$
t	t	t	f	f	f	f
t	f	f	t	f	t	t
f	t	f	t	t	f	t
f	f	f	t	t	t	t

اثبات

درست خواندن

قبولی

P	Q	$P \rightarrow Q$
t	t	t
t	f	f
f	t	t
f	f	t

استقلال نوع اول: $P \rightarrow Q$

Arman

Subject:

Year: Month: Date:

P	Q	$P \leftrightarrow Q$	$(\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P)$
t	t	t	t
t	f	f	f
f	t	f	f
f	f	t	t

استقلال نوع دوم: $P \leftrightarrow Q$

مکمل Not

$$P \rightarrow Q \equiv \sim P \vee Q$$

مکمل Not

$$P \rightarrow Q \equiv \bar{P} \vee Q$$

P	Q	$P \rightarrow Q$
t	t	t
t	f	f
f	t	t
f	f	t

$P \backslash Q$	f ₂₀	t ₂₁
t ₂₀	1	1
f ₂₁	0	1

$$P \leftrightarrow Q \equiv (P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$$

$$\equiv (\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P)$$

$$(P \leftrightarrow Q) \equiv (\sim P \wedge \sim Q) \vee (P \wedge Q)$$

$P \backslash Q$	f ₂₀	t ₂₁
f ₂₀	1	0
t ₂₁	0	1

خواسته باید حیرت زده ها

$$1) (P \wedge Q) \wedge R = P \wedge (Q \wedge R)$$

$$2) (P \vee Q) \vee R = P \vee (Q \vee R)$$

گرفت پذیری

Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$۳) P \wedge (Q \vee R) = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$$

$$۴) P \vee (Q \wedge R) = (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$$

بخش فدریک

سوال امتحانی: ۲ فرمول مکادل منطق مرتبه دوم (استدلال نوع دوم) را به یکدیگر تبدیل کنید.

$$(\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P) \Rightarrow ((\sim P \vee Q) \wedge \sim Q) \vee ((\sim P \vee Q) \wedge P)$$

$$((\sim P \vee Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow (\sim P \wedge \sim Q) \vee (Q \wedge \sim Q) \Rightarrow (\sim P \wedge \sim Q)$$

$$((\sim P \vee Q) \wedge P) \Rightarrow (\sim P \wedge P) \vee (Q \wedge P) \Rightarrow (Q \wedge P)$$

$$\Rightarrow (\sim P \wedge \sim Q) \vee (Q \wedge P)$$

$$((\sim P \wedge \sim Q) \vee Q) \wedge ((\sim P \wedge \sim Q) \vee P)$$

$$((\sim P \wedge \sim Q) \vee Q) \Rightarrow (\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee Q) \Rightarrow (\sim P \vee Q)$$

$$((\sim P \wedge \sim Q) \vee P) \Rightarrow (\sim P \vee P) \wedge (\sim Q \vee P) \Rightarrow (\sim Q \vee P)$$

$$(\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P)$$

جواب

سوال: جدول راستی هر یک از ترکیبات منطقی زیر را بنویسید.

$$\text{Arman } [P \wedge (\sim Q \rightarrow P)] \wedge [Q \wedge (\sim Q \rightarrow \sim P)]$$

Subject:

Year:

Month:

Date:

P	Q	$(\neg Q \rightarrow P)$	$(P \wedge (\neg Q \rightarrow P))$	$(\neg Q \rightarrow \neg P)$	$Q \wedge (\neg Q \rightarrow \neg P)$	and آخر
t	t	t	t	t	t	t
t	f	t	t	f	f	f
f	t	t	f	t	t	f
f	f	f	f	t	f	t

5 جواب آخر

جبر بول:

$$1) a \times a = a \quad a + a = a \quad a + 1 = 1$$

$$a + 0 = a \quad a \times 0 = 0 \quad a \times 1 = a$$

10 قوانین:

$$2) (a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

$$(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$$

$$(a \times b) + c = (a + c) \times (b + c)$$

مرتبه پذیری:

$$3) (a + b)' = a' \times b' , (a \times b)' = a' + b'$$

دوران:

$$4) a \times a' = 0 , a + a' = 1$$

$$5) a \times (a + b) = a , a + (a \times b) = a$$

جذب

سوال امتحانی: اثبات قانون جذب

سوال امتحانی: ثابت کنید محدوده دوتایی برابر است با (با فرمول نویسی) Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$a + bc = (a + b)(a + c)$$

جدول درستی قانون جذب

a	b	$a \times (b + a) = a$	$(b + a) = A$	$a \times A$
1	1	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	0	1	0
0	0	0	0	0

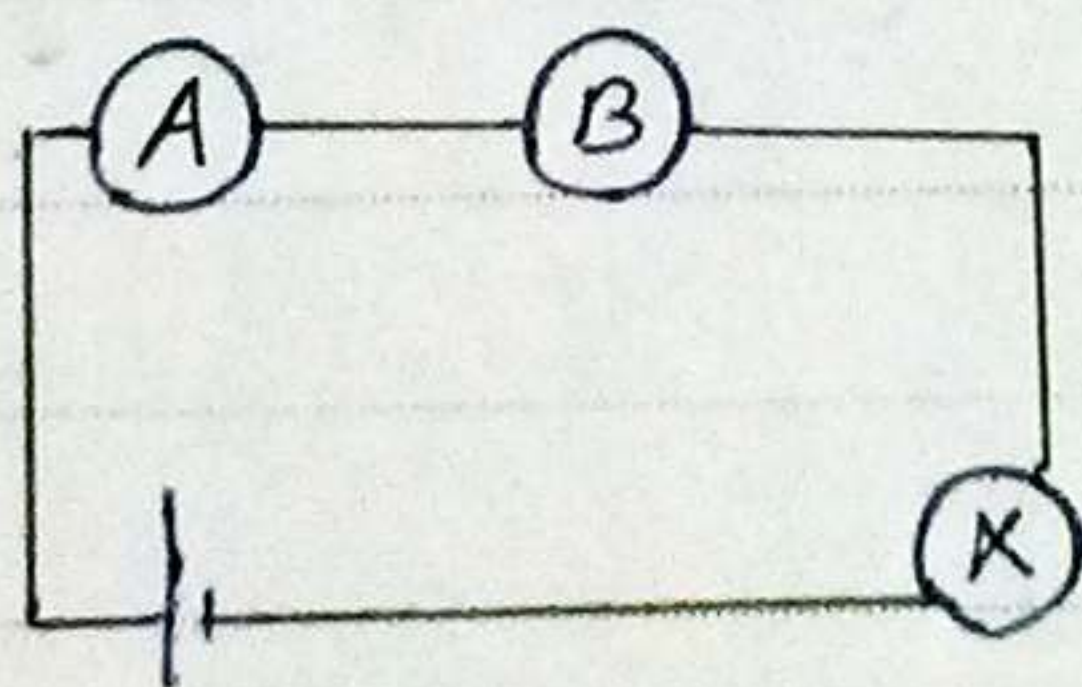
Q

قضیه: در یک جبر بول چهار رابطه زیر هم درستی n بود اگر و فقط اگر $a \leq b$ باشد.

$a \leq b$ {

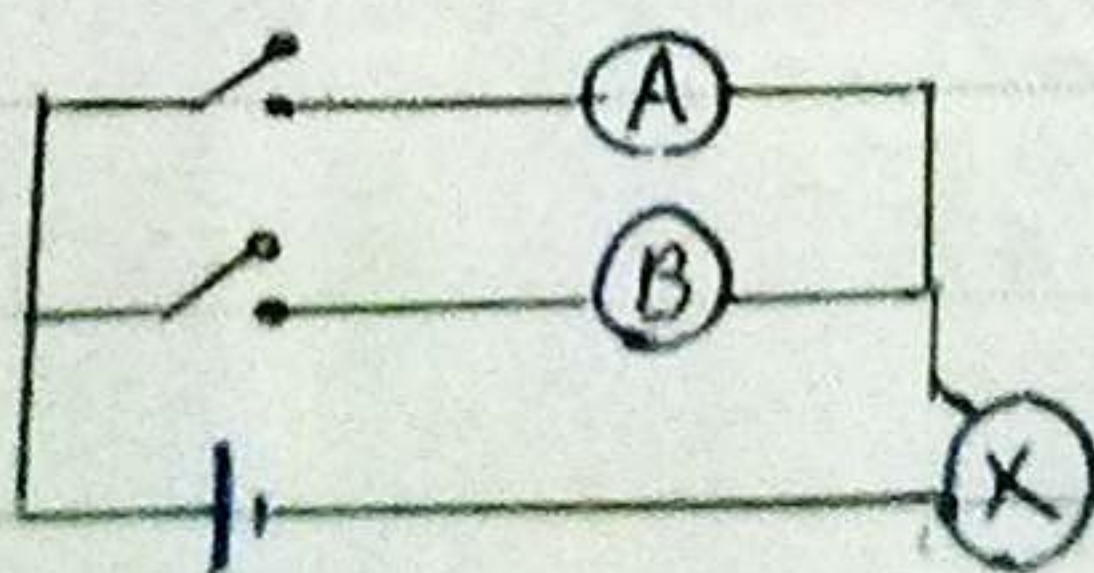
$a + b = b$	a	b	$a \times b = a$
$a \times b = a$	1	1	1
$a' + b = 1$	1	0	0
$a \times b' = 0$	0	1	0
	0	0	0

a	b	$a + b = b$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



مدار مکمل بیت And

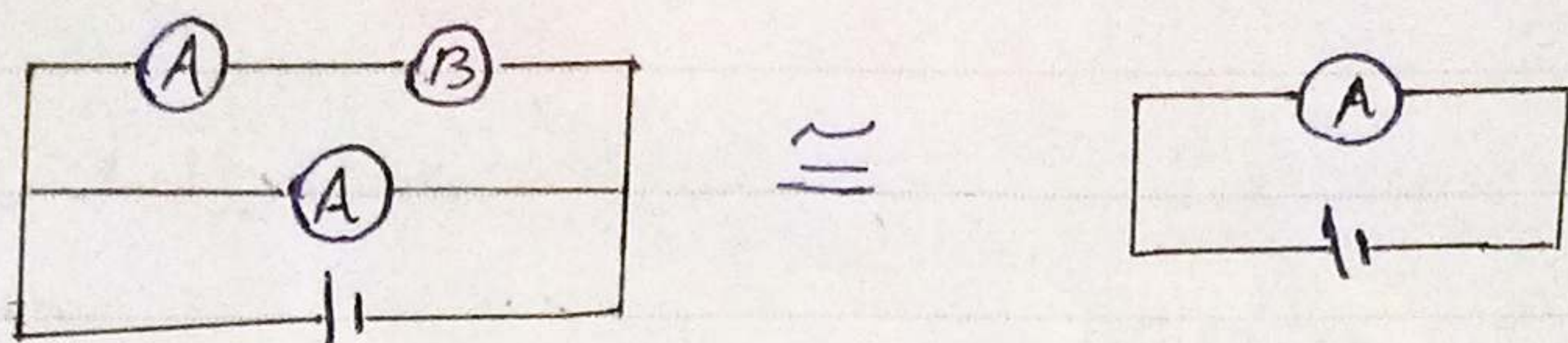
لازم



مدار مکمل بیت OR

Arman

ساده سازی مدار به روشی جذاب :



جدول فارنو، همان جدول درستی است اما به صورت متکاوه این جدول خاصیت به

تغییر از صفر و یک نمی آید. کاربرد این جدول ساده سازی مدارهای دیجیتال است.

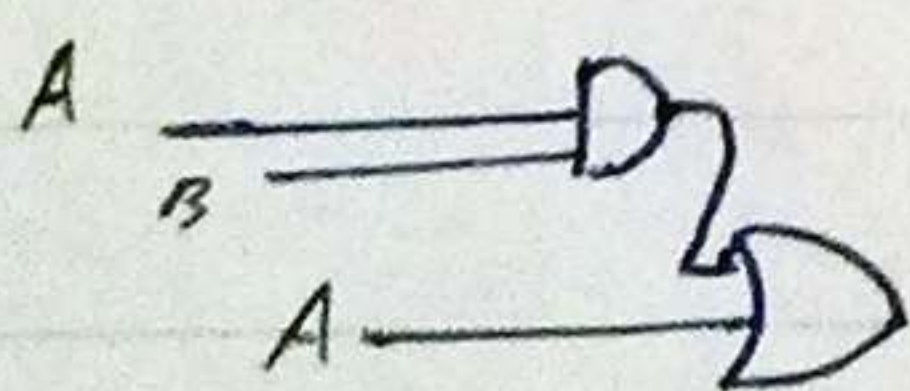
ابعاد این جدول از ۲ بعد تا ۳ بعد است و بیشتر از ۲ تا ۵ متغیر را نمی تواند ساده کند.

فرم نرمال حاصل : به یک مدار الترونیکی نه شامل ۱۱ تا متغیر باشد و به صورت یک عبارت

ریاضی تعریف شود. فقط در صورتی به این عبارت فرم نرمال حاصل می آید نه شامل

جملات کفنی (and) باشد و تمامی این جملات کفنی به صورت فعلی (OR) با هم

ترکیب شوند و هر جمله شامل تمامی متغیرهای سیستم باشد.



$$AB + A$$

$$E = AB + A(B + B')$$

$$E = AB + AB' + AB'$$

$$E = AB + AB'$$

مثال ۲۰

Subject:

Year:

Month:

Date:

نکته: دسته‌های انتخابی برای اعداد ۱ در جدول کارنو می‌توان صفرها را هم دسته‌بندی کرد. باید صفری از توان صفر ۲ باشد.

A \ B	0	1
	0	1
0	0	0
1	1	1

$$E = A$$

نکته: لازمی پوشیدن جدول کارنو تولید حالت فرم نرمال استاندارد جملات است.

$$E(x, y, z) = x'y + yz + xz$$

مثال

$$E = x'y(z + z') + yz(x + x') + xz(y + y') =$$

$$x'y z + x'y z' + x y z + x' y z + x y z + x y' z$$

$$E = x'y z + x'y z' + x y z + x y' z$$

x \ yz	00	01	11	10
	0	1	1	0
0	0	0	1	1
1	0	1	1	0

$$E(x, y, z, w) = x y z + x' y + x y z'$$

مثال

$$E = x y z w + x y z w' + x' y z w + x y z' w + x y z' w' + x y z' w'$$

$$\text{Arman } x y z' w + x y z' w'$$

Subject:

Year:

Month:

Date:

		w'		w	
	xy	00	01	11	10
x'	00	0	0	0	0
	01	1	1	1	1
x	11	1	1	1	1
	10	0	0	0	0
		z'		z	
		z'		z	
		z'		z	

ساده سازی با فرمول برای مسئله

$$F(x, y, z, w) = xy(z + z') + x'y$$

$$xy + x'y = y(x + x') = y$$

سوال امتحانی و منطق نوع اول را به صورت جدول کارنو بگیرید و سپس سوال حاصل

اگر را به صورت کامل بدینا ورید و سپس از طریق فرمول های جبر بول به فرم

$$Q \wedge (\sim P \vee Q) = \sim P \wedge (Q \vee \sim Q) = (\sim P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q)$$

$$Q \wedge (P \vee \sim P) = (Q \wedge P) \vee (Q \wedge \sim P)$$

$$(\sim P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q) \vee (P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge Q)$$

به شکل استاندارد

$P \setminus Q$	0	1
0	0	1
1	0	1

$$\sim P \vee Q$$

جواب مینیال سه از جدول کارنو

$$(\sim P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q) \vee (P \wedge Q)$$

با فرمول

Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$Q(\neg P \vee P) \Rightarrow (\neg P \wedge \neg Q) \vee Q \Rightarrow$$

مترادف نه بری

$$(\neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee Q) \Rightarrow \neg P \vee Q$$

5 سوال امتحانی و منطق نوع دوم را به صورت جدول کارنو مرتبه و سپس نرمال فاصل

1 به صورت کامل در بیاورید. و سپس از طریق فرمول های جدول کارنو به فرم مینیمال برسیه.

$$(\neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee P) \Rightarrow (A' + B)(A + B')$$

$$1) \neg P \wedge (Q \vee \neg Q) = (\neg P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q)$$

$$2) Q \wedge (P \vee \neg P) = (Q \wedge P) \vee (Q \wedge \neg P)$$

$$3) \neg Q \wedge (P \vee \neg P) = (\neg Q \wedge P) \vee (\neg Q \wedge \neg P)$$

$$4) P \wedge (Q \vee \neg Q) = (P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q)$$

$$(\neg P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q)$$

جدول کارنو برابر 1 است

Q \ P	0	1
0	1	1
1	1	1

جواب مینیمال شده از

$$(\neg P \wedge Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q) =$$

20 با فرمول

$$\neg P(Q \vee \neg Q) = \neg P$$

$$P(Q \vee \neg Q) = P$$

$$\neg P \vee P = 1$$

Arman