

3.3.2

- (1) $a(ab)^*a$: 由 a 开始与结尾, 中间有若干个 a 或 b 组成的字符串
- (2) $(e|a)b^*$: 由若干个 a 或 b 组成的字符串.
- (3) $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$: 由若干个 a 或 b 组成且倒数第三个为 a 的字符串.
- (4) $a^*ba^*ba^*ba^*$: 由若干个 a 或 b 组成且仅包含三个 b 的字符串
- (5) $(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*$
由若干个 a 或 b 组成且 a 与 b 数量相同且是偶数个的字符串.

3.3.5 给出正则定义.

- (1) 包含5个元音的所有小写字母串, 这些串中的元音按顺序出现.

ans \rightarrow ~~others~~ $a(others|a)^*e(others|e)^*i(others|i)^*o(others|o)^*$
 $u(others|u)^*$

others $\rightarrow b|c|d|f|g|h|j|k|l|m|n|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z$

这个放到 ans 之前.

- (2) 所有由按字典序递增排列的小写字母组成的串.

ans $\rightarrow a^*b^*c^*\dots z^*$

- ★(3) 注释, 即 $/^*$ 与 $^*/$ 之间的串, 且串中没有不在双引号(")中的 $^*/$.

ans $\rightarrow \backslash / \backslash^* ([^*"] | ([^*] [^*"]]) | "(.)*"$ $\backslash^* \backslash /$

- (4) 所有不重复的数位组成的串

~~ans~~ \xrightarrow{temp} $0?2(02)^*$

ans $\rightarrow 0|A?0?1(A0?1|01)^*A?0?|A0?$

- (6) 所有由偶数个 a 和奇数个 b 组成的串.

$E \rightarrow b(aa)^*b$

$F \rightarrow a(aa)^*b | ba(aa)^*b$

$G \rightarrow b(aa)^*ab | a$

ans $\rightarrow (FE^*G | (aa)^*b)(E | FE^*G)$

(8) 所有由 a 和 b 组成且不含子串 abb 的串

ans $\rightarrow b^*(a+ b^?)^*$

(9) 所有由 a 和 b 组成且不含子序列 abb 的串

ans $\rightarrow b^*a^* \mid b^*a^*ba^*$

3.3.6

(1) 前10个字母 (从 $a \sim j$), 包括大小写: $[A-Ja-j]$

(2) 所有小写辅音字母的集合: $[bcd fghjklmnpqrstvwxyz]$

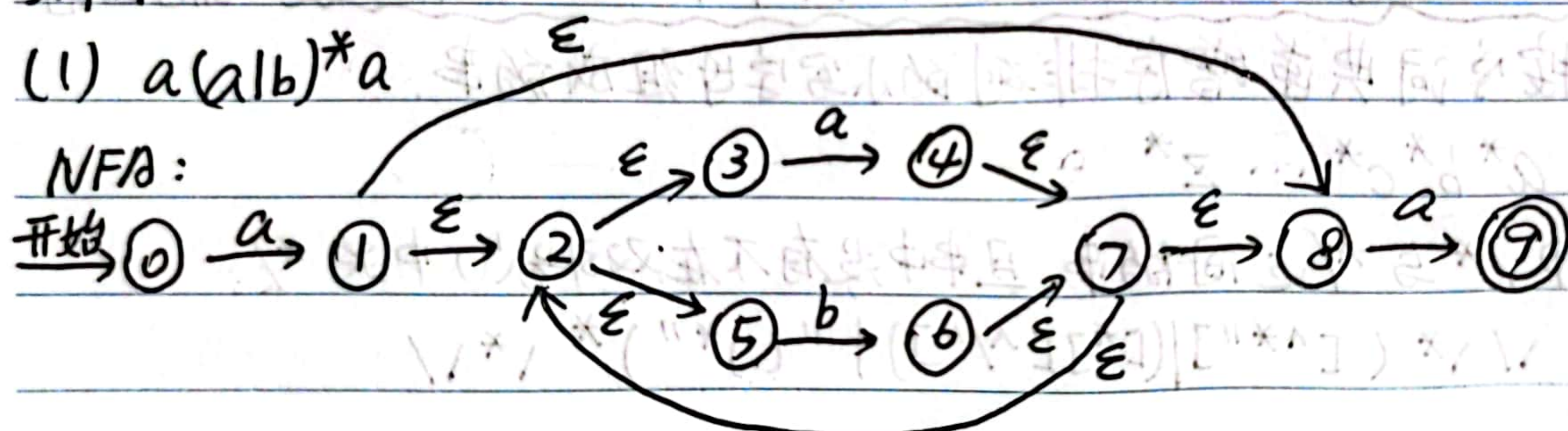
(3) 十六进制中的“数位” (对于9自行决定大小写): $[0-9a-f]$

(4) 可以出现在一个合法英语句子后面的字符集: $[.?!]$

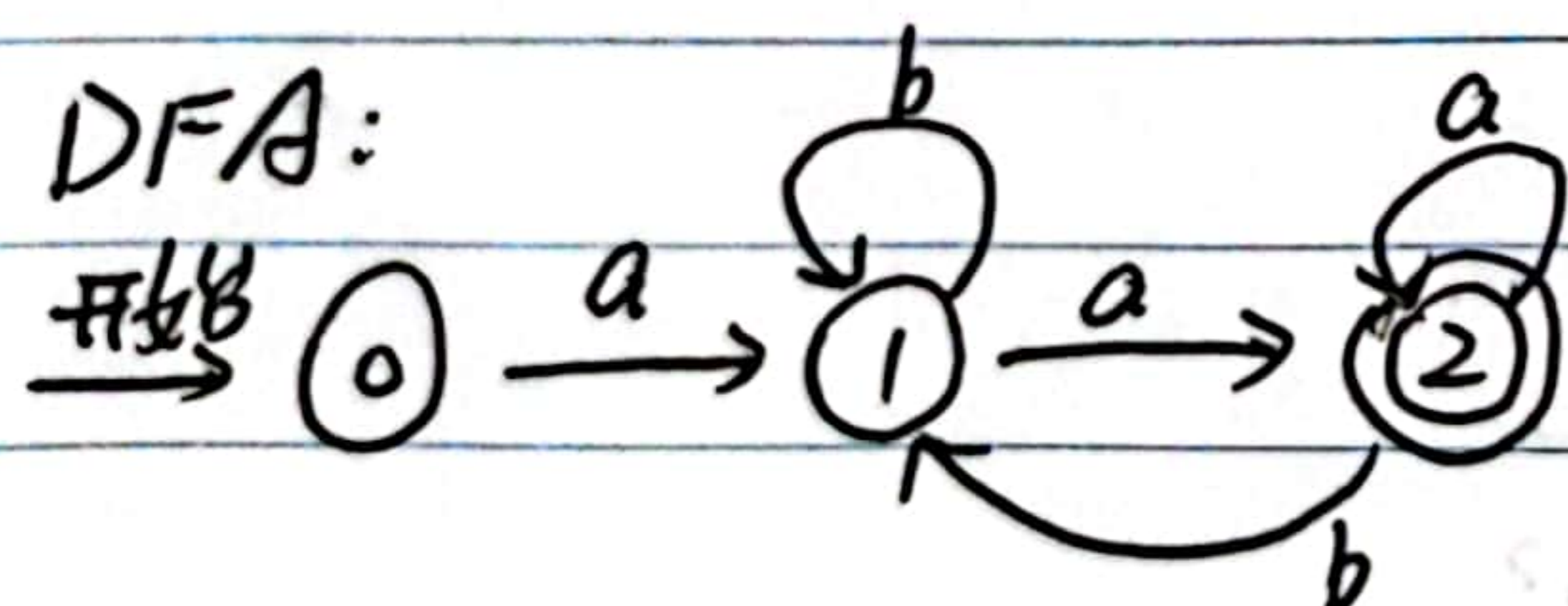
3.4.1

(1) $a(a|b)^*a$

NFA:

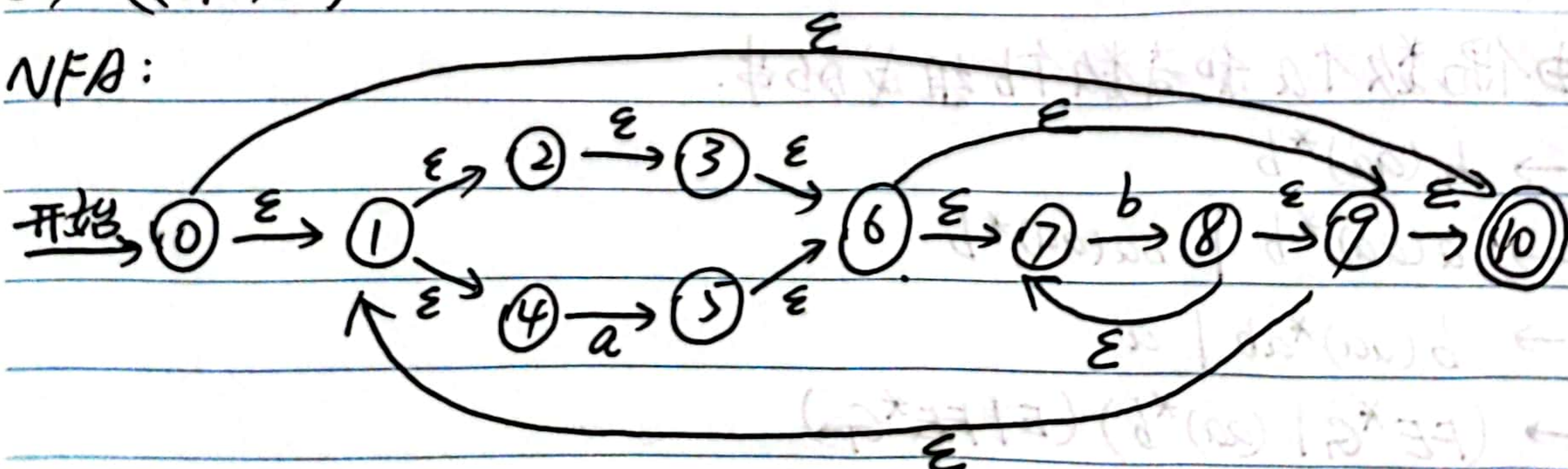


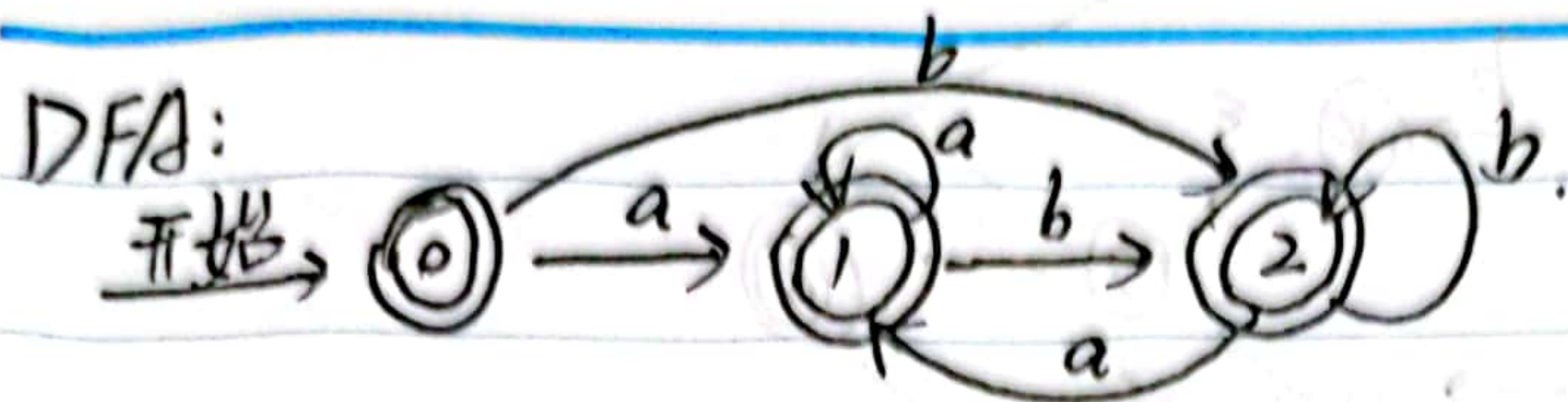
DFA:



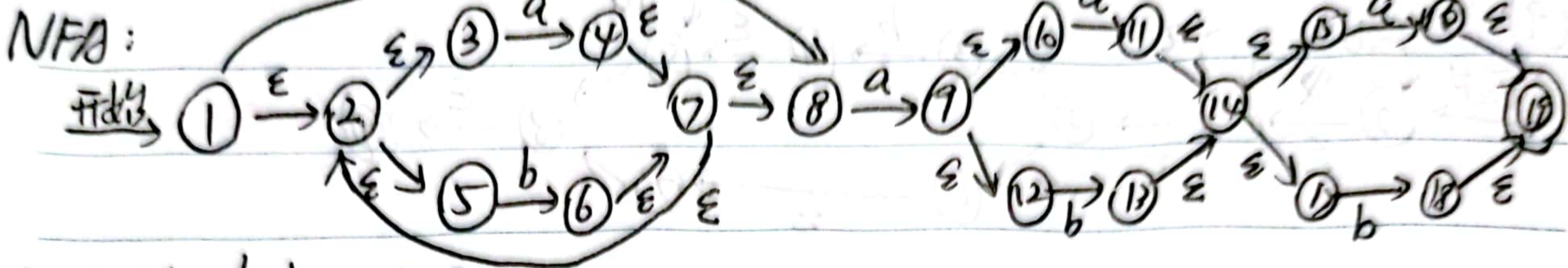
(2) $((\epsilon|a)b^*)^*$

NFA:



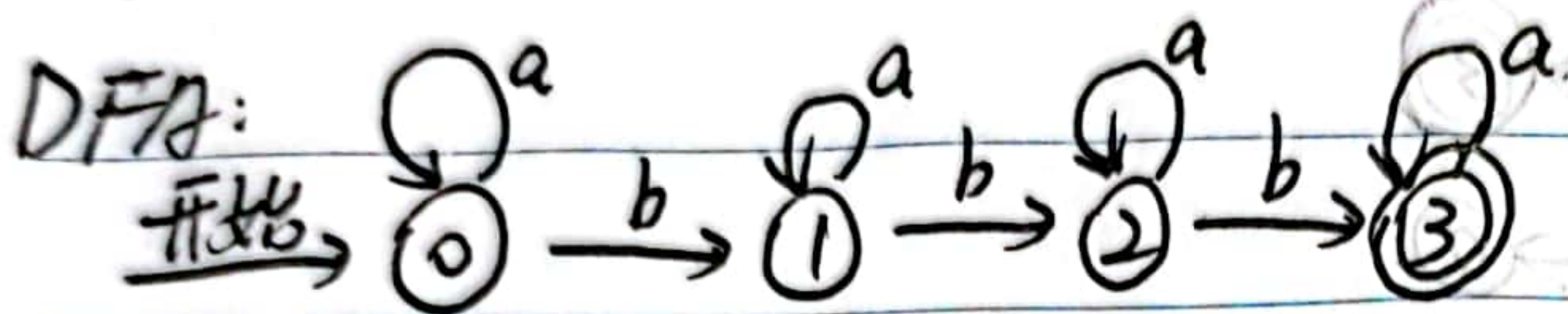


3. $(a|b)^* a (a|b) (a|b)$

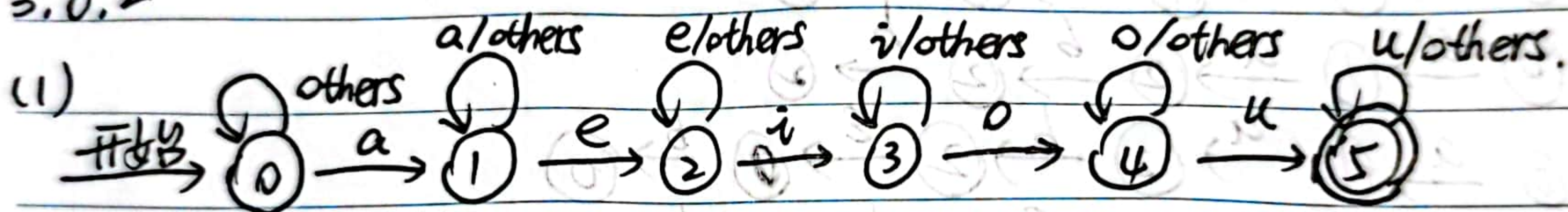


DFA: 过于复杂, 不展示.

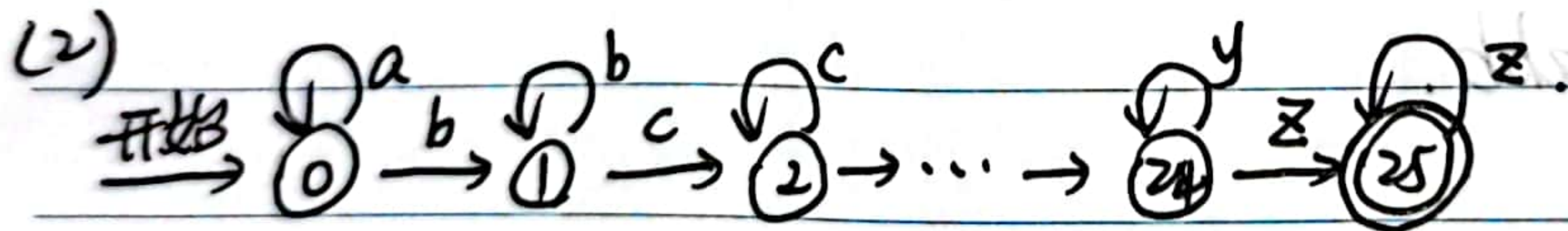
4. $a^* b a^* b a^* b a^*$



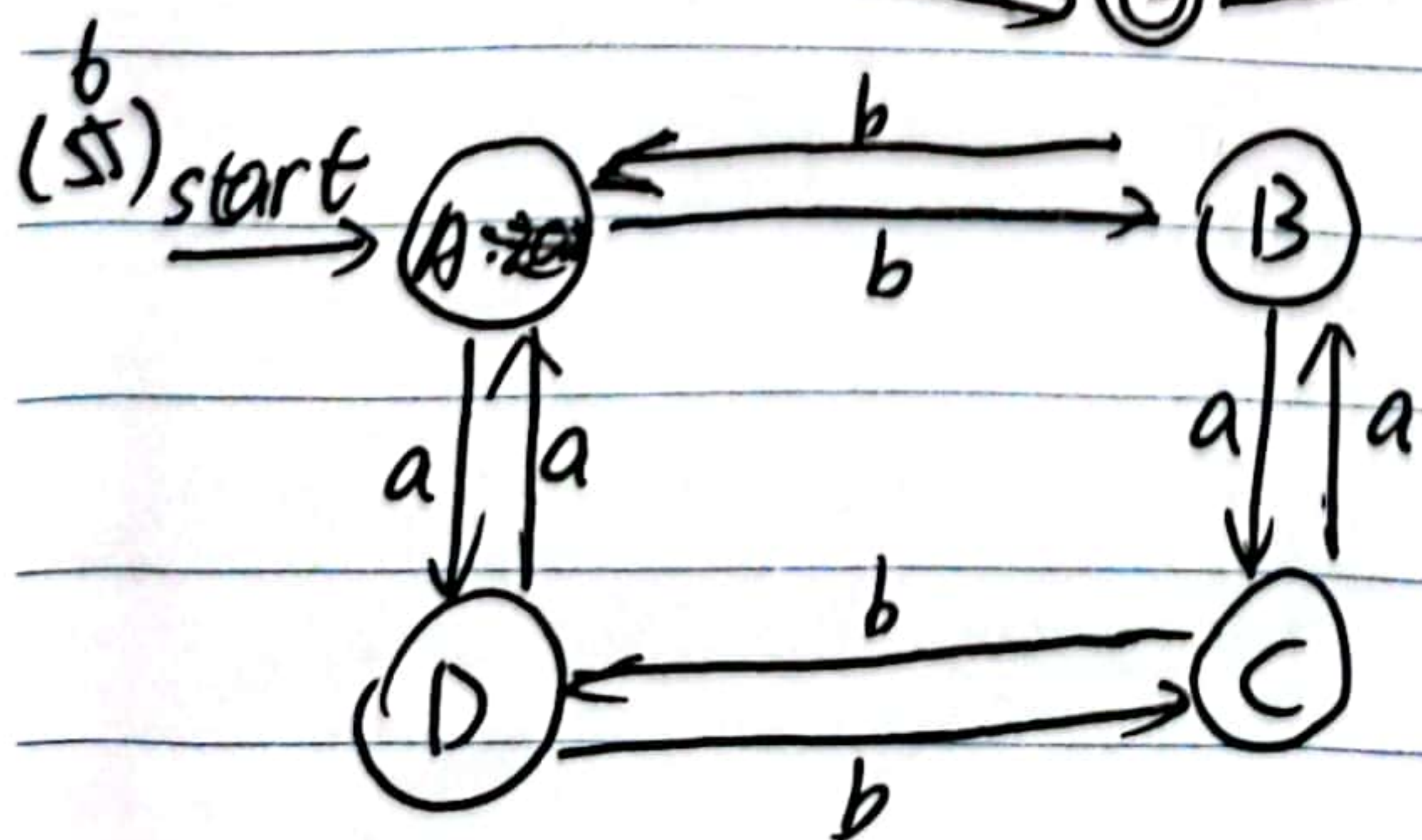
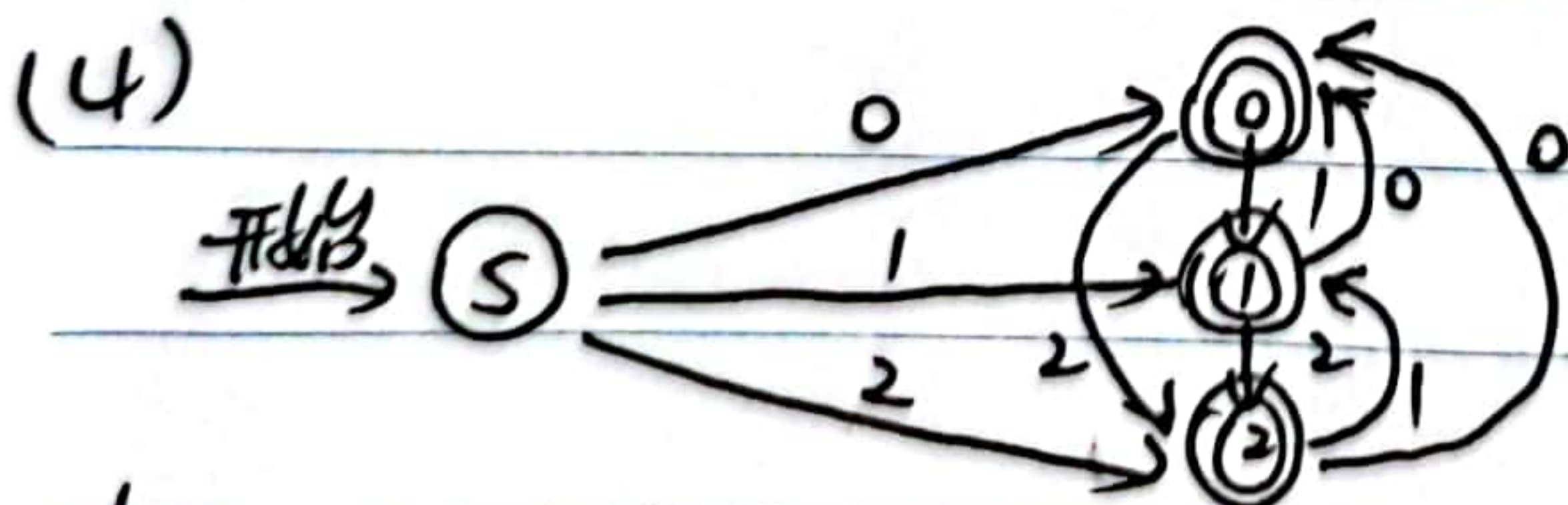
3.6.2



others 代表 $[^aeiou]$ 即 26 个字母中除去 aeiou 之外的剩余 21 个字母.



(3)



A: $2a2b$

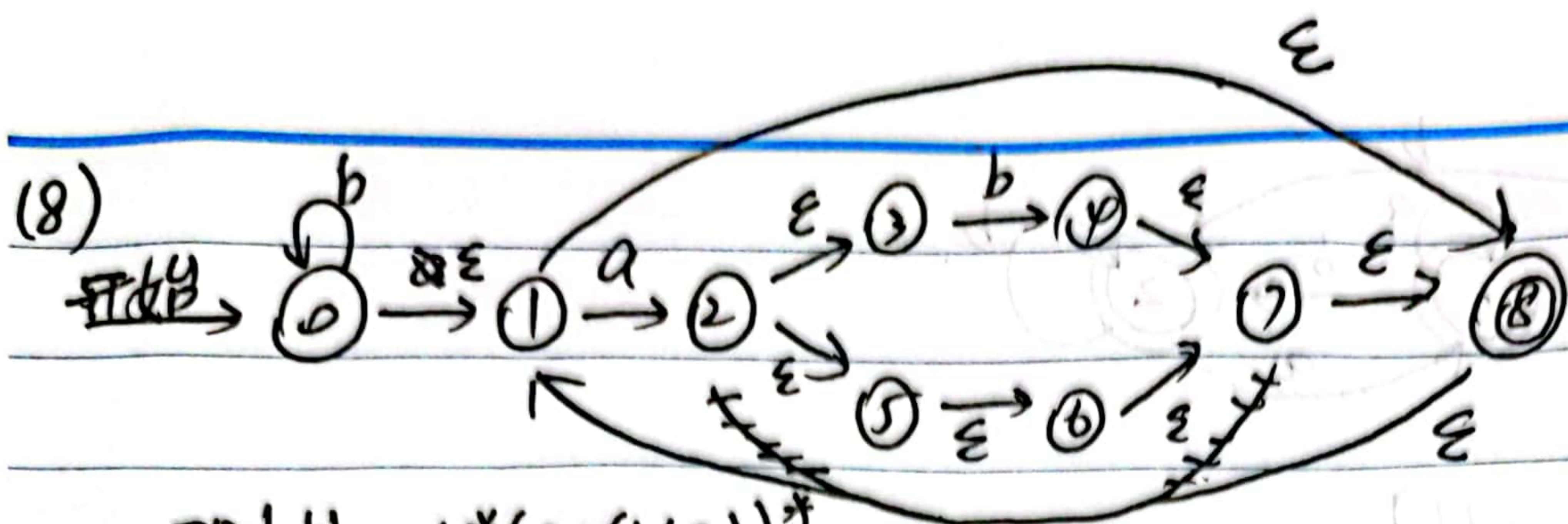
"2" 相当于 "偶数个"

B: $2a1b$

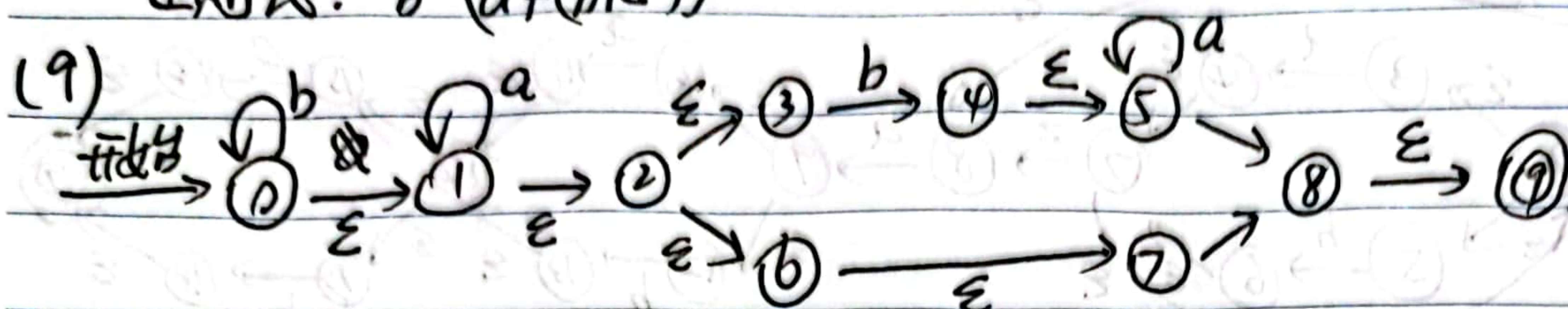
"1" 相当于 "奇数个"

C: $1a2b$

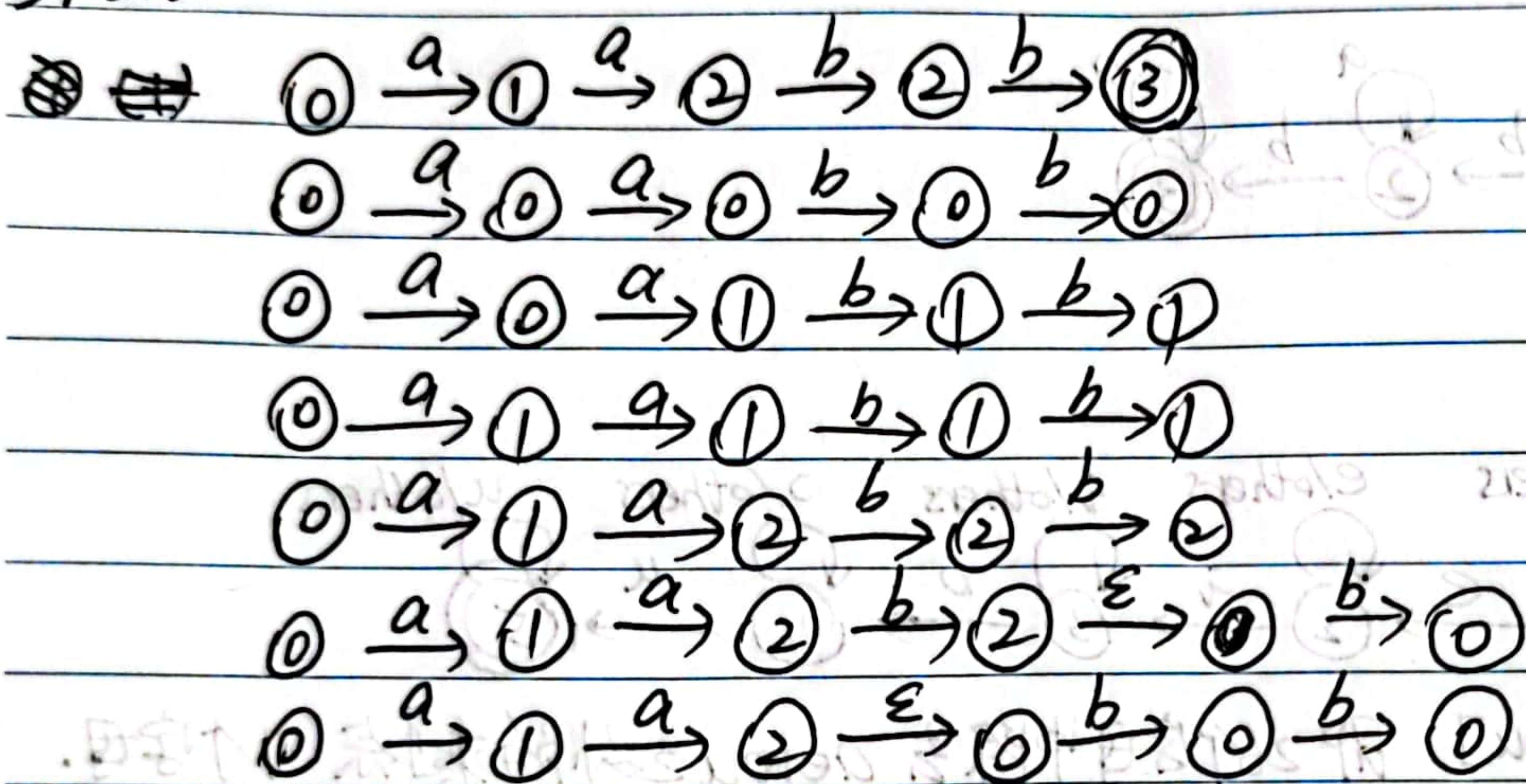
D: $1a1b$



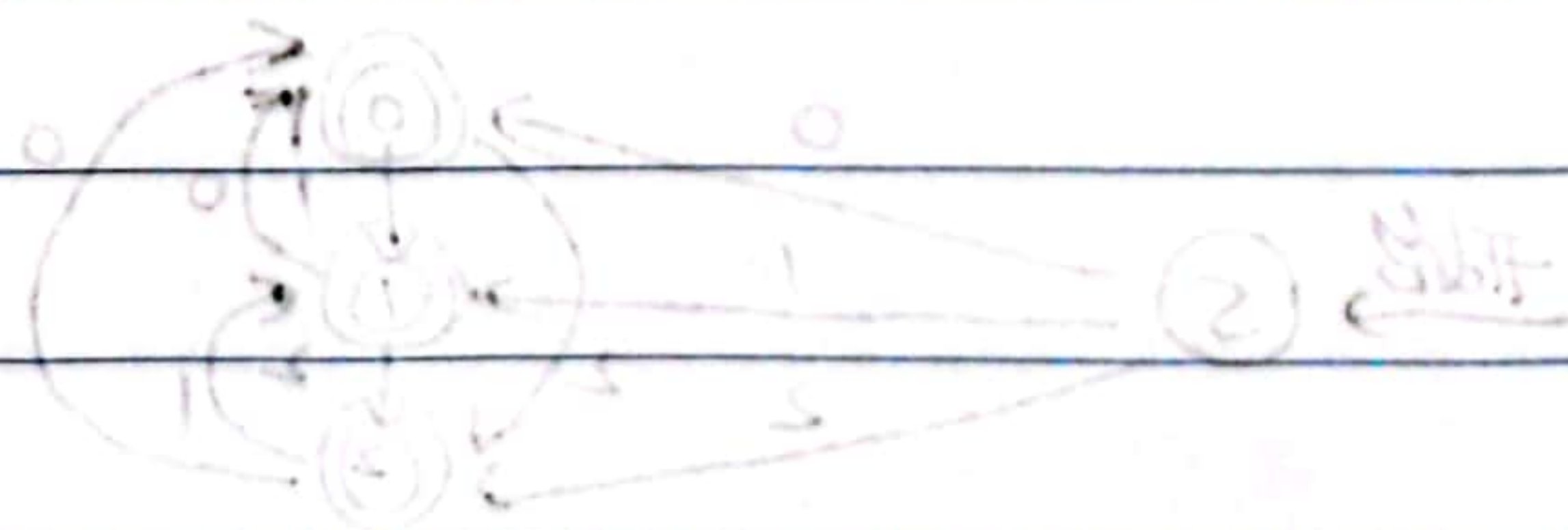
正则式: $b^*(a+(b|\epsilon))^*$



3.6.3



这个 NFA 接受 $aabb$.



"Test 1" [unclear]

"Test 2" [unclear]

dec1: A

dec2: B

dec3: C

dec4: D

