

2.5/6

## Exercise 4

1. 这和  $a^n b^n c^n$  本质一样, 破坏  $k=i+j$

$a^p b^p c^p$ ; 选  $p$  区间

① 只在  $a$ . 只在  $b$ . 只在  $c$ . 随便 pump

② ~~包含~~ 包含  $ab$ . 包含  $bc$

~~随便~~

不用考虑在中点的特殊情况

$$2n-k = 2n - n + k$$

4. 选  $a, b, c$

(a) decidable 按照 string  $w$  构造 DFA: 使用 TM 模拟 DFA (已知). 若有限时间内最后状态在终止态, 则接受.

(b) turing-recognizable & co-turing-recognizable: 同以上流程构造 DFA 使其在有限时间内接收/不接收.

5. 证明 decidable  $\rightarrow$  构造 TM decides  $L$ , 即  $\uparrow \rightarrow$  accept,  $\downarrow \rightarrow$  reject

可构造出对应正则式/DFA  $\Rightarrow$

因此, 如上4解释.

