

列表

循环节

e3 - F

“.....莫非你吃了我吩咐你不可吃的那树上的果子吗？”

“你所赐给我、与我同居的女人，她把那树上的果子给我，我就吃了。”

“你作的是什么事呢？”

“那蛇引诱我，我就吃了。”

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

- ❖ 任何一个序列  $\mathcal{A}[0, n)$  , 都可以分解为若干个循环节 //设元素之间可定义次序
- ❖ 任何一个序列  $\mathcal{A}[0, n)$  , 都对应于一个有序序列  $\mathcal{S}[0, n)$  //经排序之后
- ❖ 元素  $\mathcal{A}[k]$  在  $\mathcal{S}$  中对应的秩 , 记作  $r(\mathcal{A}[k]) = r(k) \in [0, n)$
- ❖ 元素  $\mathcal{A}[k]$  所属的循环节是 :  
$$\mathcal{A}[k], \mathcal{A}[r(k)], \mathcal{A}[r(r(k))], \mathcal{A}[r(r(r(k)))], \dots, \mathcal{A}[r(\dots(r(r(k))\dots)] = \mathcal{A}[k]$$
- ❖ 每个循环节 , 长度均不超过  $n$
- ❖ 循环节之间 , 互不相交

# 实例

rank: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

$\mathcal{A}[]$ : J N P M A I G O D C H B K L F E

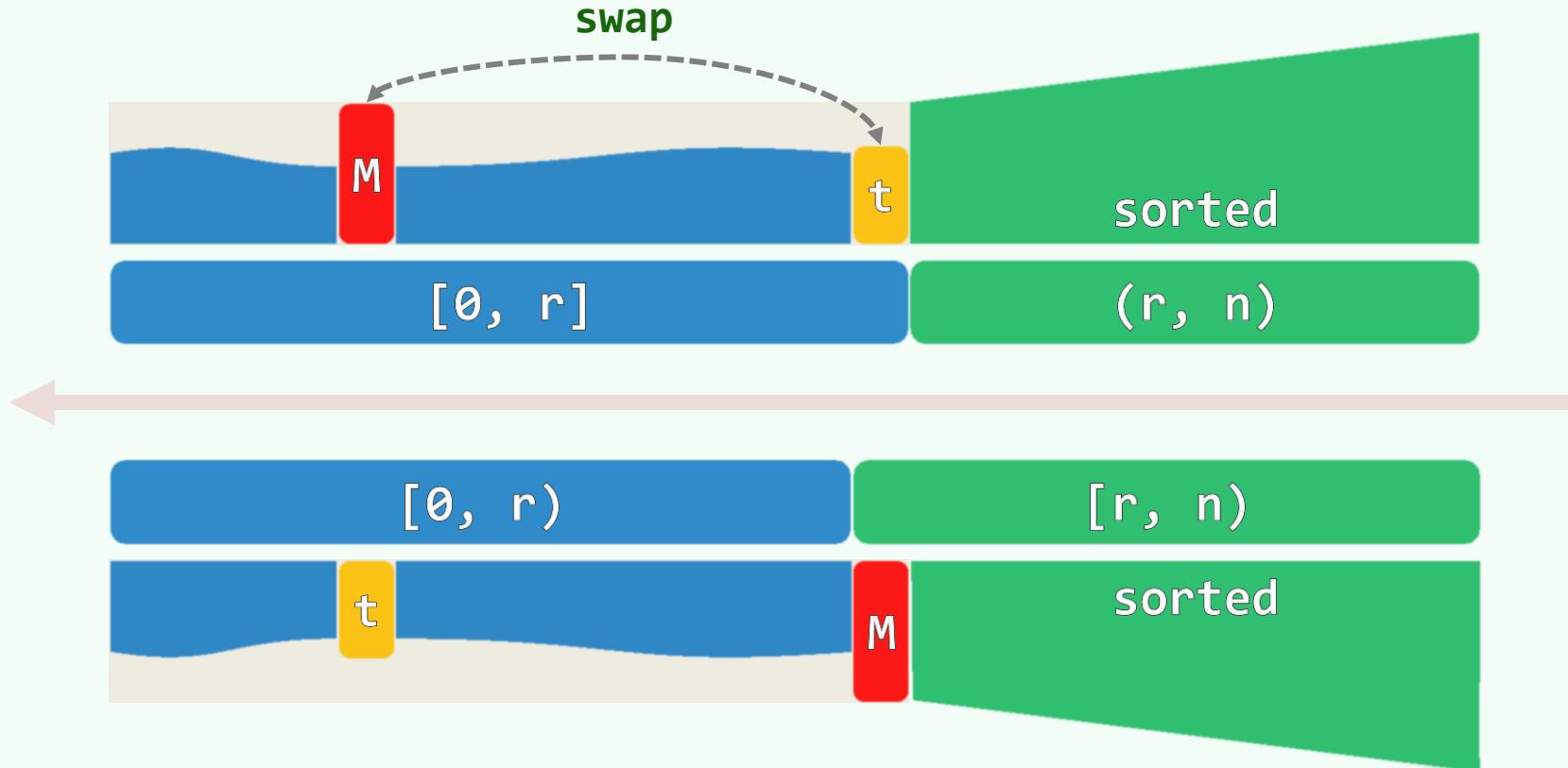
$S[]$ : A B C D E F G H I J K L M N O P

$r[]$ : 9 13 15 12 0 8 6 14 3 2 7 1 10 11 5 4

J	.	P	.	A	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.	E
.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B	.	L	.	.
.	.	.	M	.	I	.	O	D	.	H	.	K	.	F	.
.	.	.	.	.	.	.	G	.	.	.	.	.	.	.	.

# 单调性

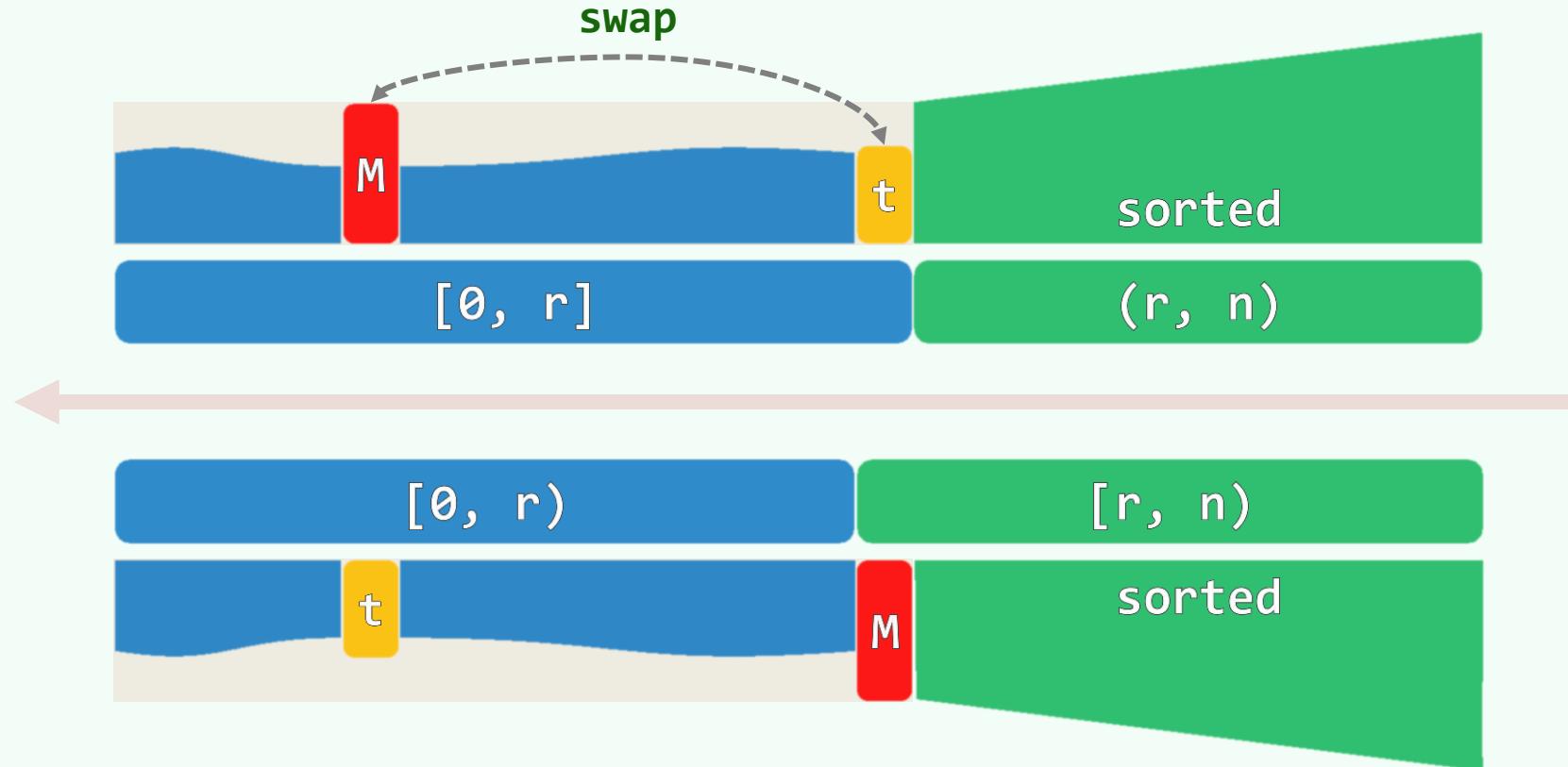
◆ 采用交换法，每迭代一步，M都会脱离原属的循环节，自成一个循环节



◆ M原所属循环节，长度恰好减少一个单位；其余循环节，保持不变

# 无效的交换

❖ M已经就位，无需交换 —— 这种情况会出现几次？



❖ 有 $c$ 个循环节，就出现 $c$ 次 —— 最大值为 $n$ ，期望 $\Theta(\log n)$