

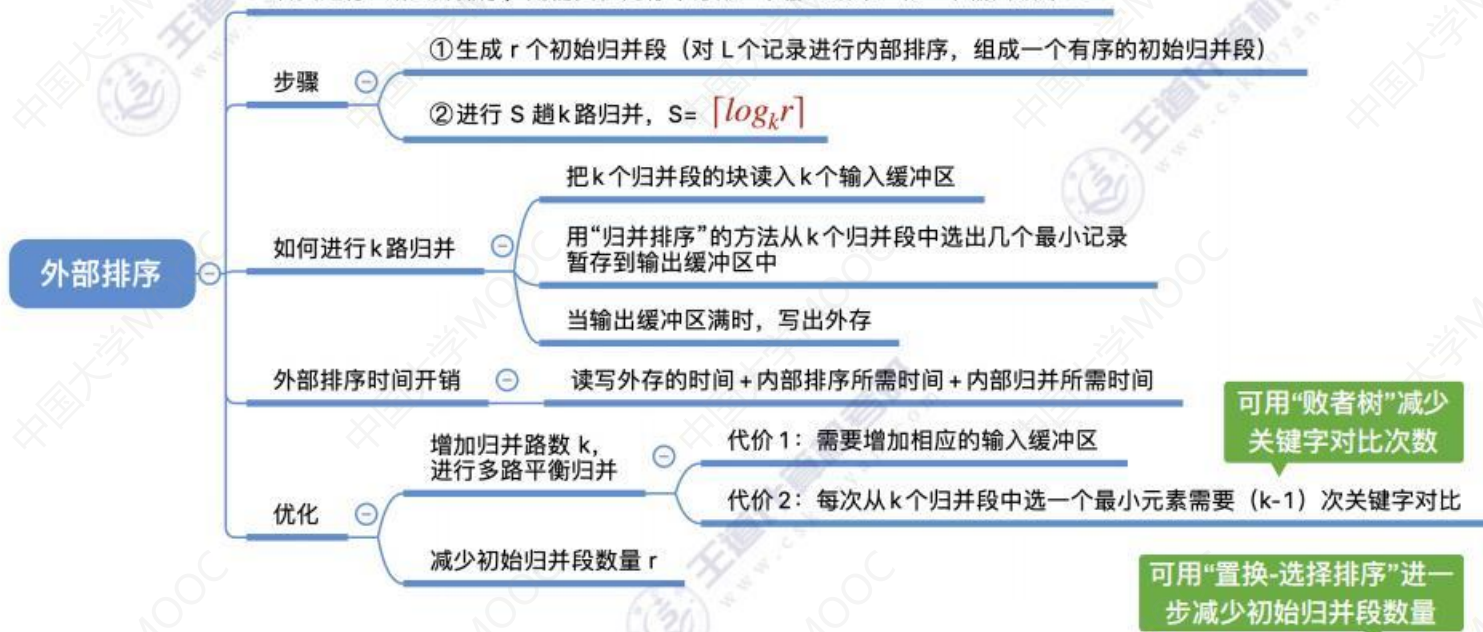
本节内容

置换-选择 排序

王道考研/CSKAOYAN.COM

上上节知识回顾

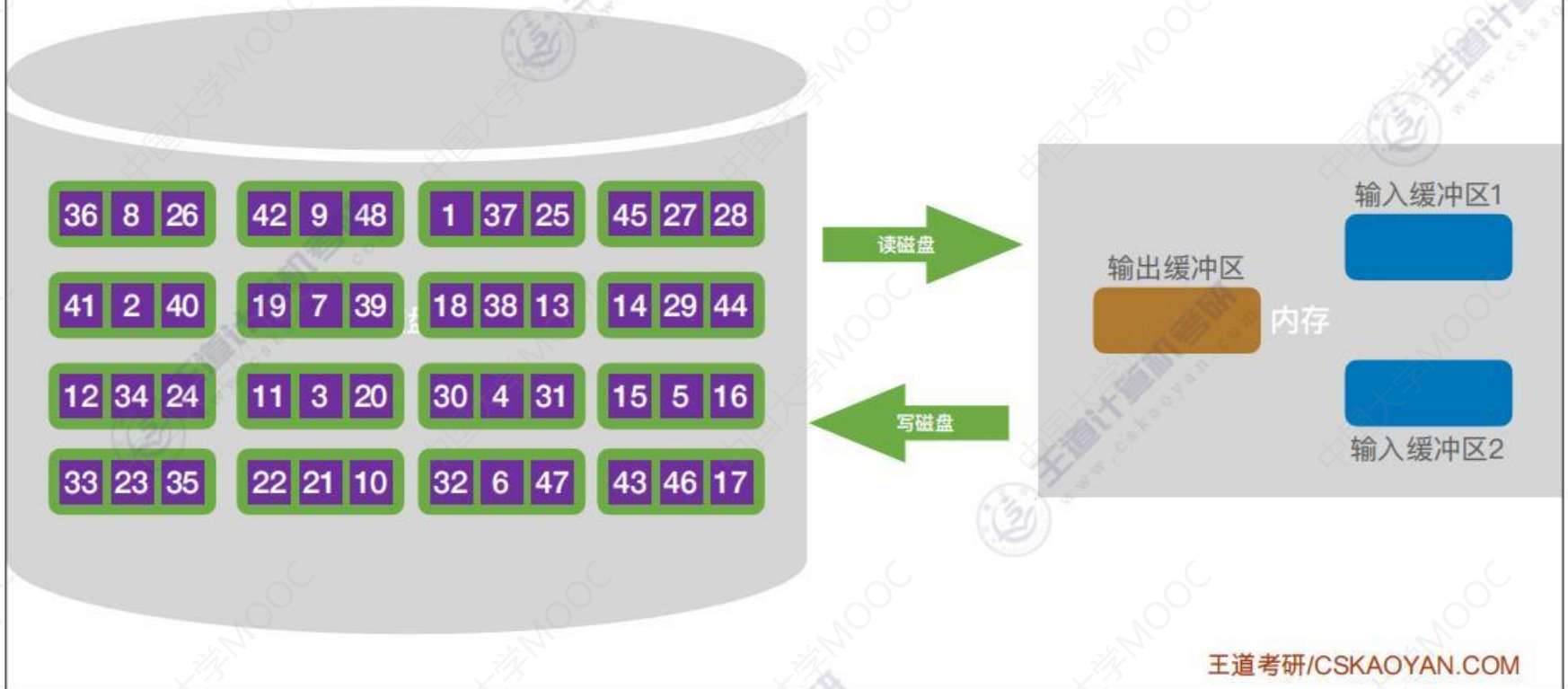
若要进行k路归并排序，则需要在内存中分配k个输入缓冲区和1个输出缓冲区



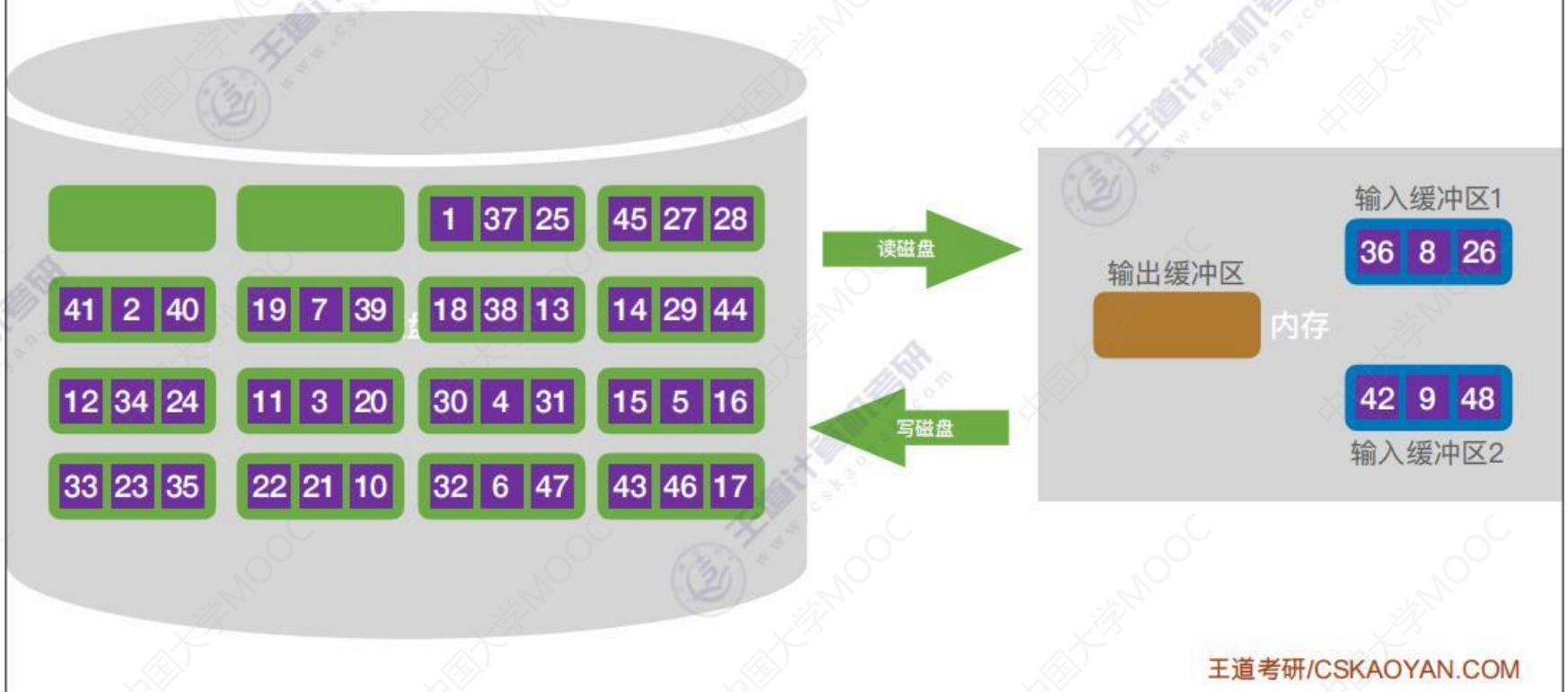
注: 按照本节介绍的方法生成的初始归并段, 若共 N 个记录, 内存工作区可以容纳 L 个记录, 则初始归并段数量 $r = \lceil N/L \rceil$

王道考研/CSKAOYAN.COM

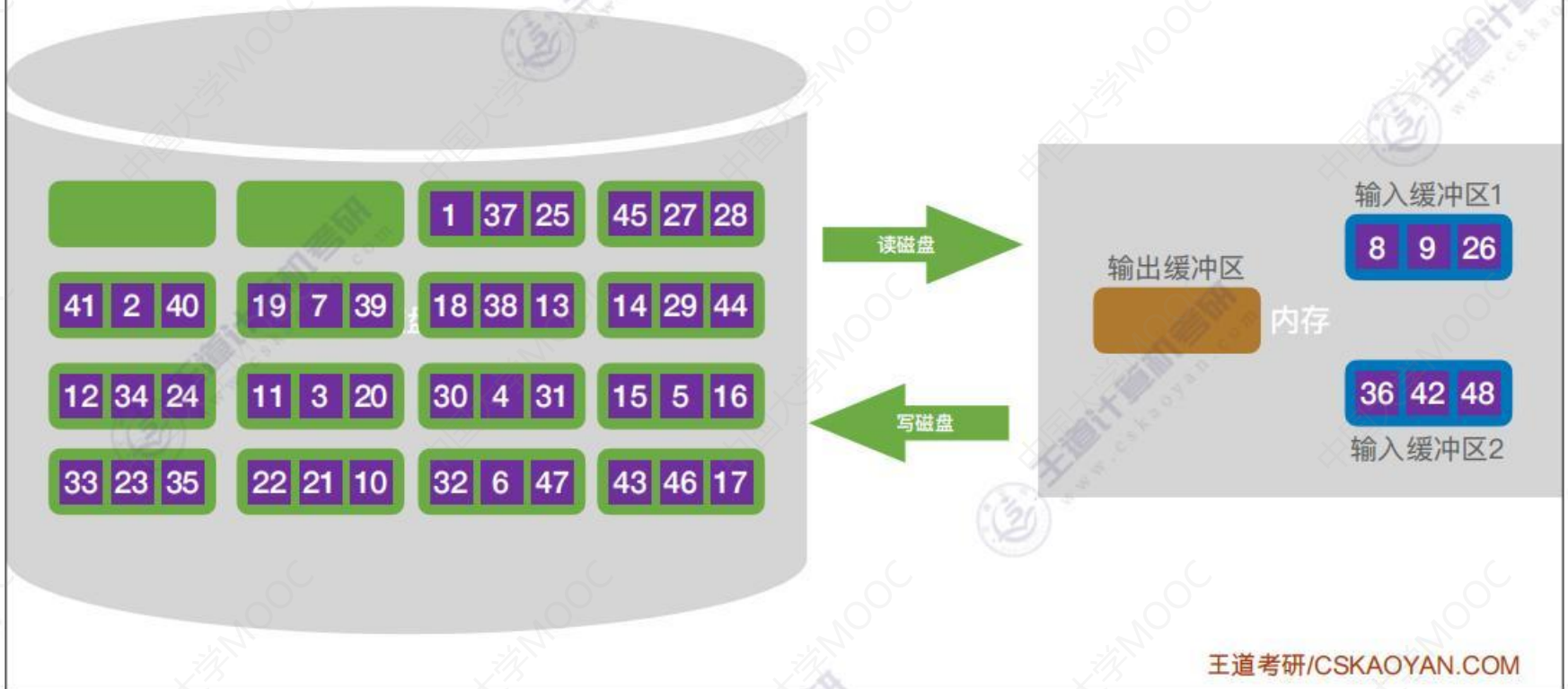
土办法构造初始归并段



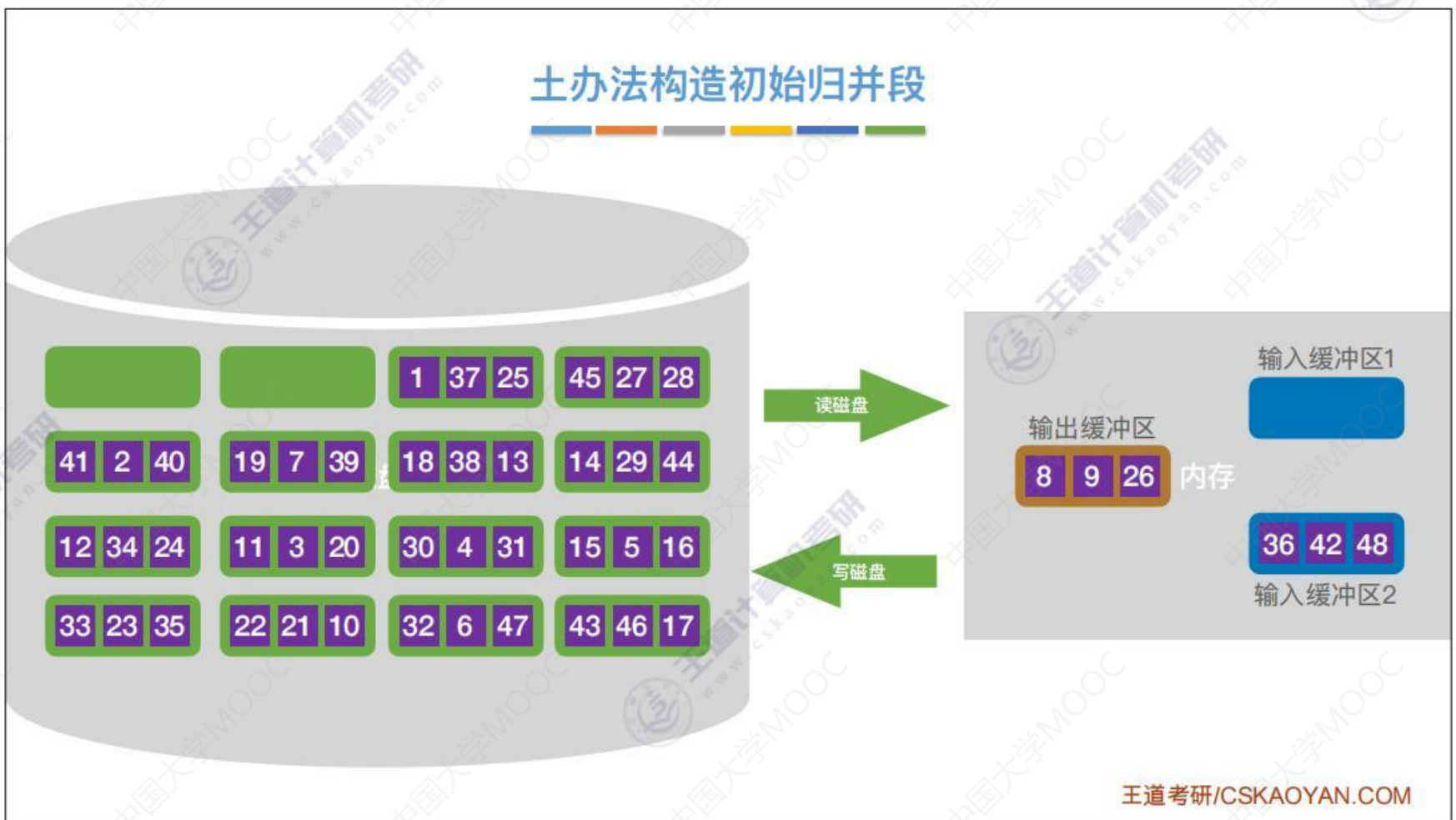
土办法构造初始归并段



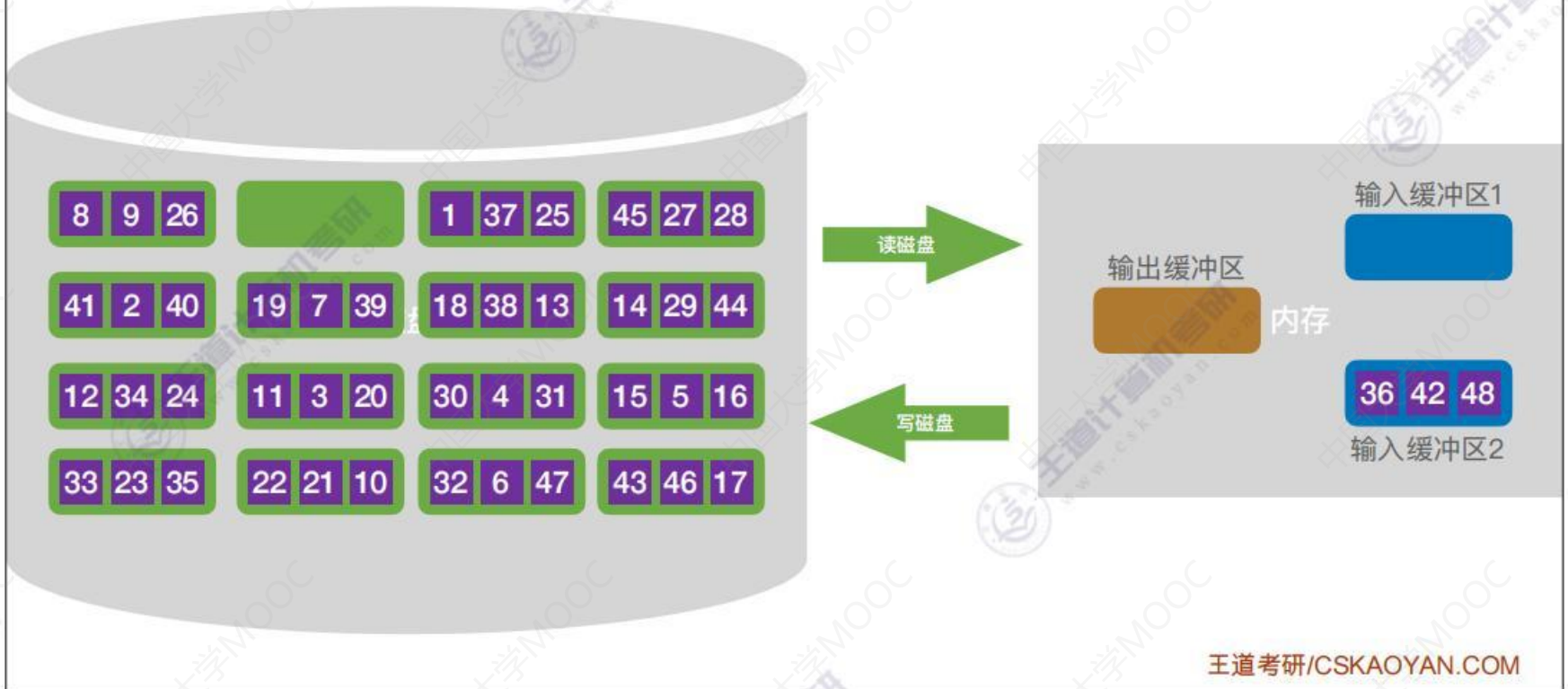
土办法构造初始归并段



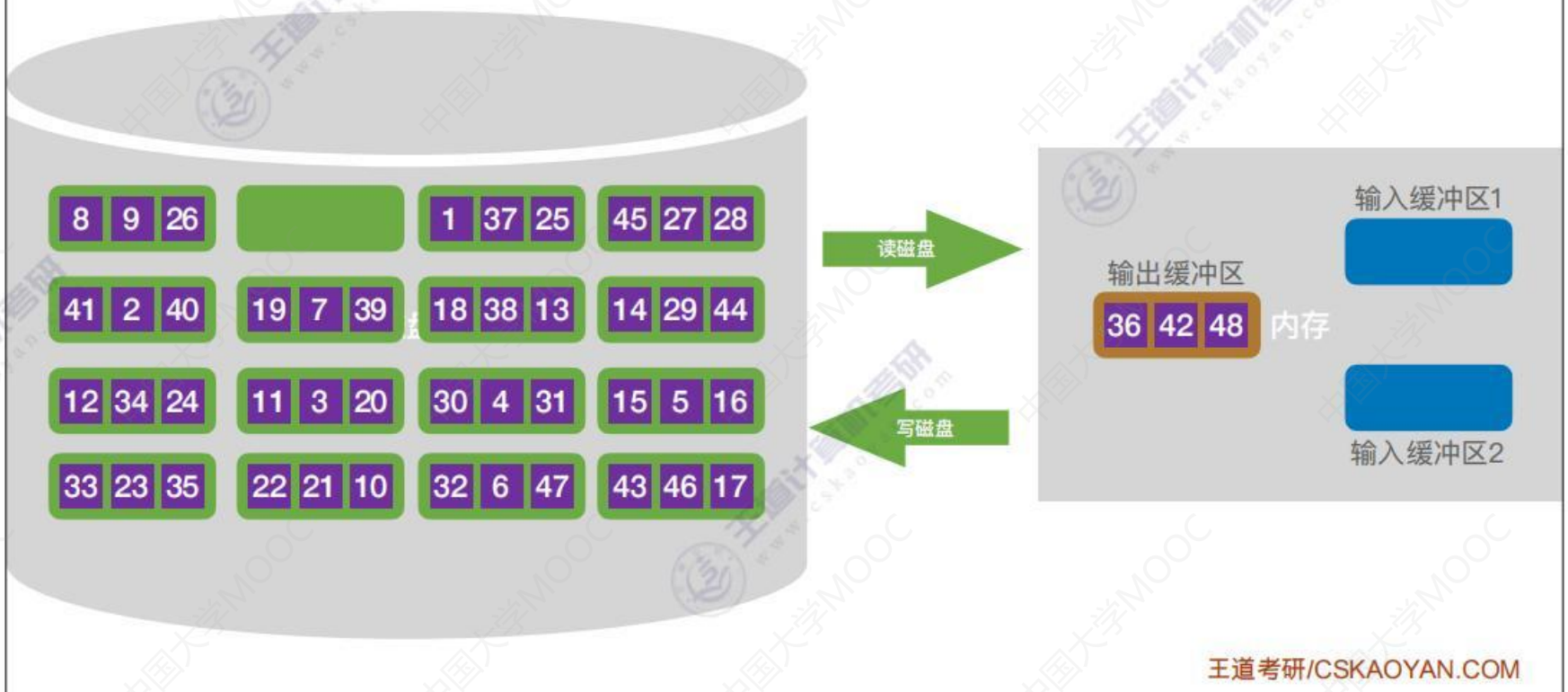
土办法构造初始归并段



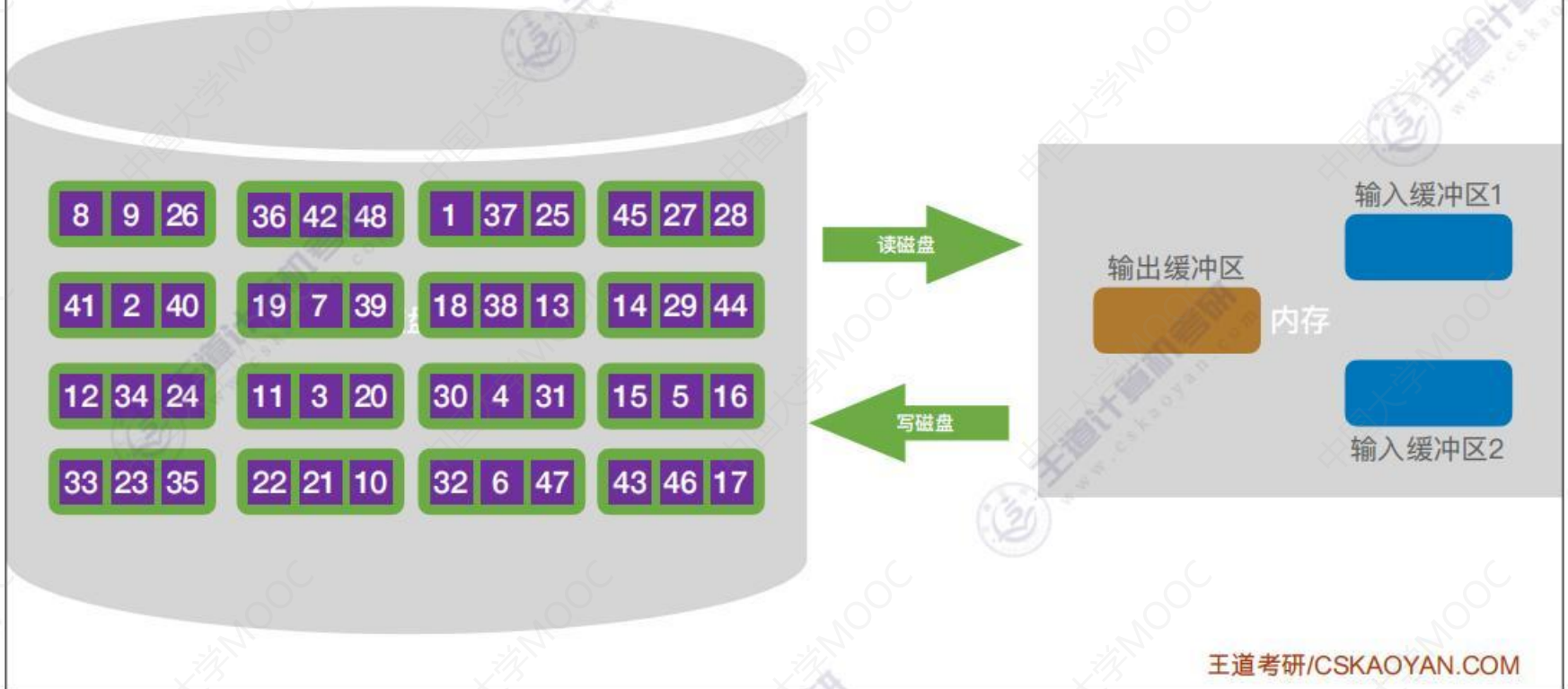
土办法构造初始归并段



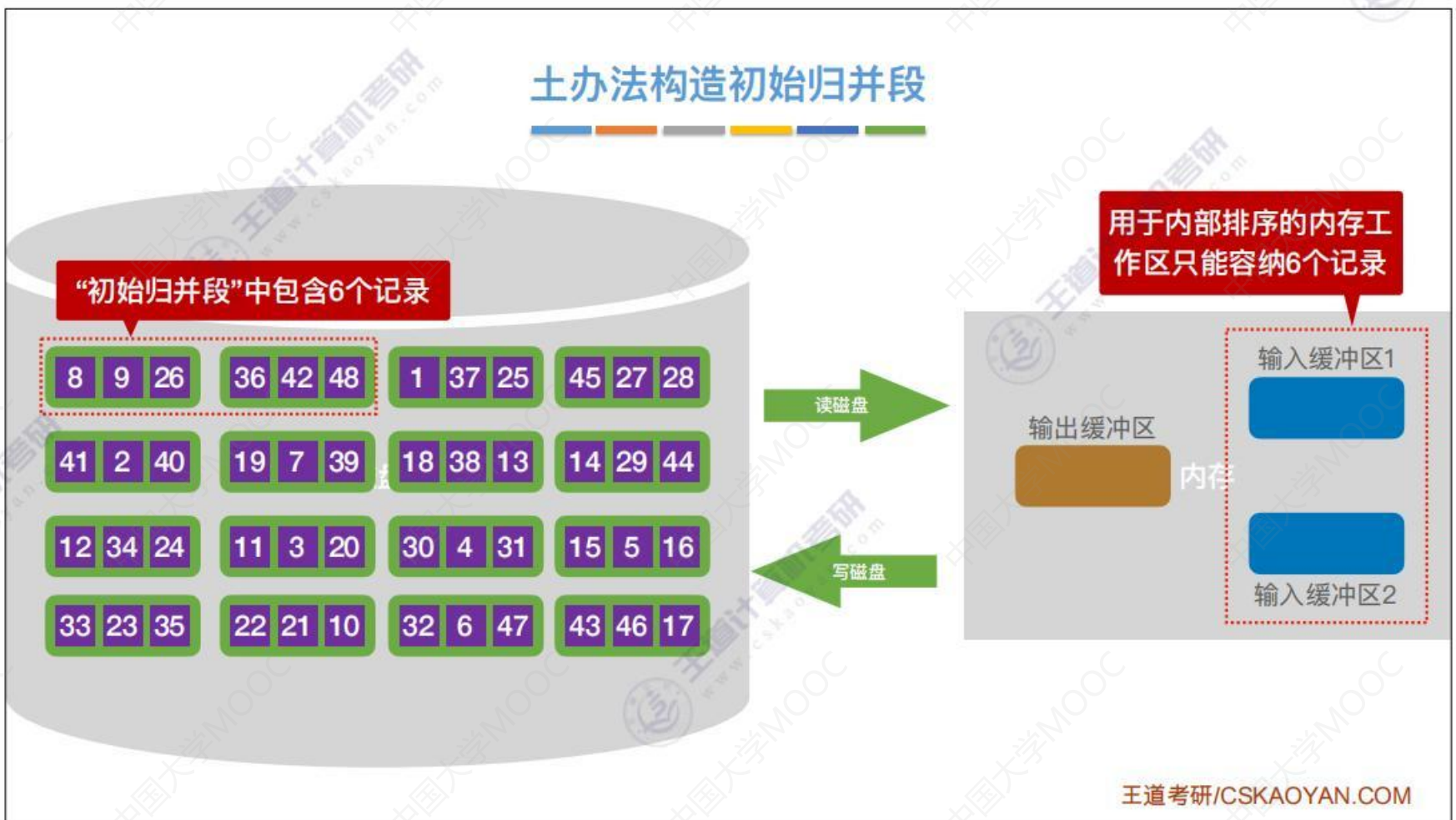
土办法构造初始归并段



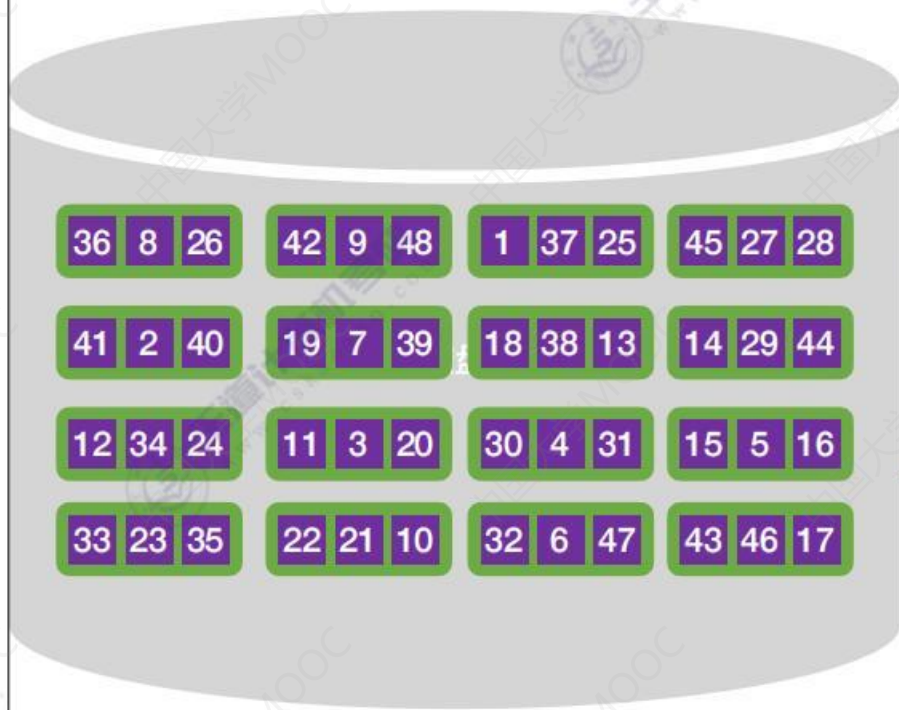
土办法构造初始归并段



土办法构造初始归并段



土办法构造初始归并段



每个“初始归并段”
可包含18个记录

可以用一片更大的内存区域来进行内部排序 (如: 可容纳18个记录)



用于内部排序的内存工作区WA 可容纳 l 个记录, 则每个初始归并段也只能包含 l 个记录, 若文件共有 n 个记录, 则初始归并段的数量 $r = n/l$

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:



初始待排序文件 FI:

4	6	9	7	13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

把最小的元素
“置换”出去



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

			7	13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

MINIMAX = 4

归并段1: 4



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

			7	13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: **4**

MINIMAX= 4



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

				13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: **4 6**

MINIMAX= 6



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

				13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6
---	---

MINIMAX= 6



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

					11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7
---	---	---

MINIMAX= 7



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

					11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7
---	---	---

MINIMAX= 7



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9
---	---	---	---

MINIMAX= 9



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9
---	---	---	---

MINIMAX= 9

11
13
16

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11
---	---	---	---	----

MINIMAX= 11

13
16

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11
---	---	---	---	----

MINIMAX=11

14
13
16

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

		10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13
---	---	---	---	----	----

MINIMAX=13

14
16

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

		10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13
---	---	---	---	----	----

MINIMAX=13

14
10
16

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

			22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13
---	---	---	---	----	----

MINIMAX=13

14
10
16

内存工作区WA

不可能放到归并段1的末尾

初始待排序文件 FI:

			22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14
---	---	---	---	----	----	----

MINIMAX=14



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

			22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14
---	---	---	---	----	----	----

MINIMAX=14



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

				30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16
---	---	---	---	----	----	----	----

MINIMAX=16



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

				30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16
---	---	---	---	----	----	----	----

MINIMAX=16



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

					2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22
---	---	---	---	----	----	----	----	----

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

					2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22
---	---	---	---	----	----	----	----	----

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22
---	---	---	---	----	----	----	----	----

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22	30
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

MINIMAX=30



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

MINIMAX=30



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:



注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

MINIMAX=30



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:



若WA内的关键字都比 MINIMAX 更小, 则该归并段在此截止

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22	30
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

归并段2:

2
10
3

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11	13	14	16	22	30
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

归并段2:

2

MINIMAX = 2

10
3

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2

MINIMAX= 2

19
10
3

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

20 17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3

MINIMAX= 3

19
10

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

20 17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3

MINIMAX= 3

19
10
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10

MINIMAX= 10

19
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10

MINIMAX=10

19
17
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 1 23
21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17

MINIMAX=17

19
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 1 23
21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17

MINIMAX=17

19
1
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 21 23
39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17

MINIMAX=17

19
1
20

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 21 23
39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19

MINIMAX=19



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 21 23 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19

MINIMAX=19



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20

MINIMAX=20



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20

MINIMAX=20



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20

MINIMAX=20

23
1
5

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23

MINIMAX=23

1
5

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23

MINIMAX=23



初始待排序文件 FI:

12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

MINIMAX=36



初始待排序文件 FI:

12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

MINIMAX=36

12
1
5

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

MINIMAX=36

12
1
5

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

18 21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3:

初始待排序文件 FI:

18 21 39

12
1
5

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1

MINIMAX = 1

初始待排序文件 FI:

18 21 39

12
5

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1

MINIMAX= 1

12
18
5

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5

MINIMAX= 5

12
18

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

21 39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5

MINIMAX= 5

12
18
21

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5 12

MINIMAX= 12

18
21

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5 12

MINIMAX=12

39
18
21

内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5 12 18 21 39

初始待排序文件 FI:

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

归并段2: 2 3 10 17 19 20 23 36

归并段3: 1 5 12 18 21 39

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

使用置换-选择排序, 可以让每个初始归并段的长度超越内存工作区大小的限制

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

王道考研/CSKAOYAN.COM

知识回顾与重要考点

设初始待排文件为FI, 初始归并段输出文件为FO, 内存工作区为WA, FO和WA的初始状态为空, WA可容纳 w 个记录。置换-选择算法的步骤如下:

- 1) 从FI输入 w 个记录到工作区WA。
- 2) 从WA中选出其中关键字取最小值的记录, 记为MINIMAX记录。
- 3) 将MINIMAX记录输出到FO中去。
- 4) 若FI不空, 则从FI输入下一个记录到WA中。
- 5) 从WA中所有关键字比MINIMAX记录的关键字大的记录中选出最小关键字记录, 作为新的MINIMAX记录。
- 6) 重复3) ~ 5), 直至WA中选不出新的MINIMAX记录为止, 由此得到一个初始归并段, 输出一个归并段的结束标志到FO中去。
- 7) 重复2) ~ 6), 直至WA为空。由此得到全部初始归并段。

王道考研/CSKAOYAN.COM



@王道论坛



@王道计算机考研备考



@王道计算机考研



@王道咸鱼老师-计算机考研

等撩



@王道楼楼老师-计算机考研

等撩

知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研

微信公众平台

@王道在线