

算法与数据结构体系课程

liuyubobobo

基础排序算法

liuyubobobo

基础排序算法

排序算法：让数据有序

排序算法中蕴含着重要的算法设计思想

选择排序法

插入排序法

选择排序法

liuyubobobo

选择排序法

先把最小的拿出来

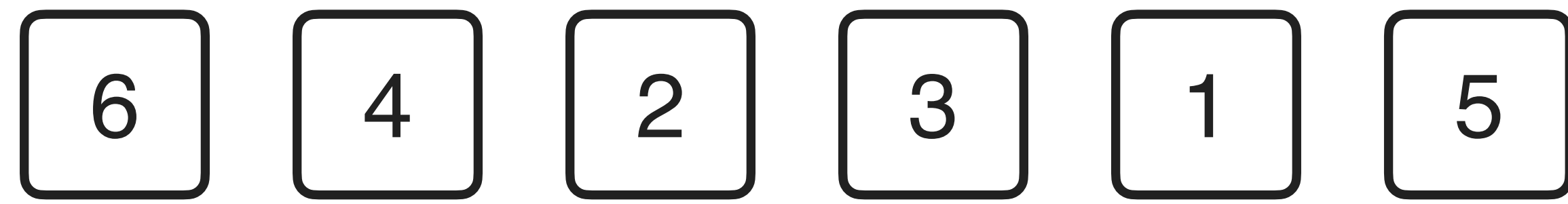
剩下的，再把最小的拿出来

剩下的，再把最小的拿出来

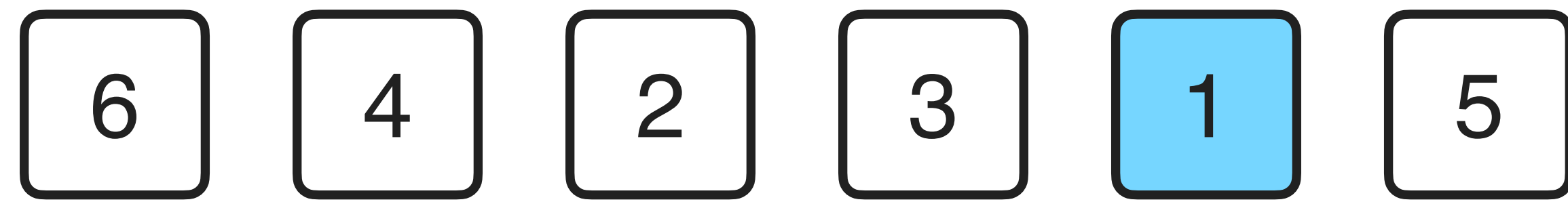
....

每次选择还没处理的元素里最小的元素

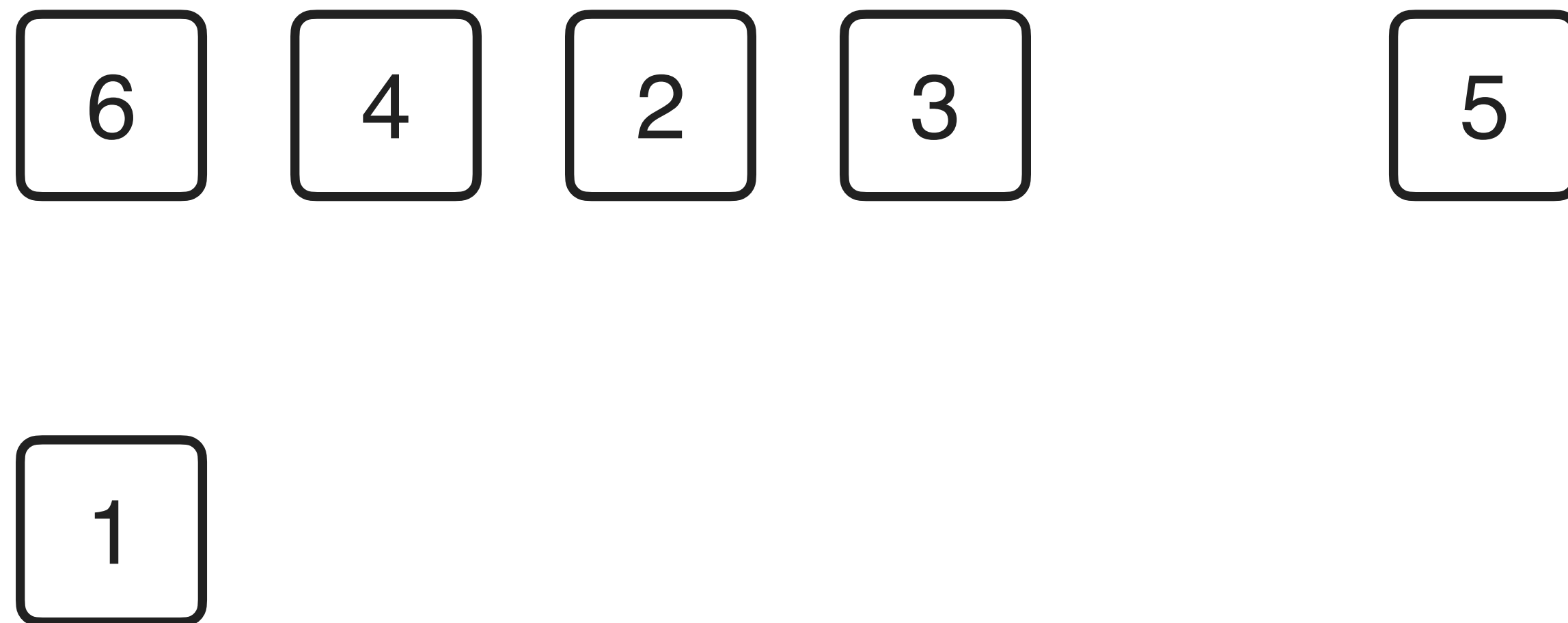
选择排序法



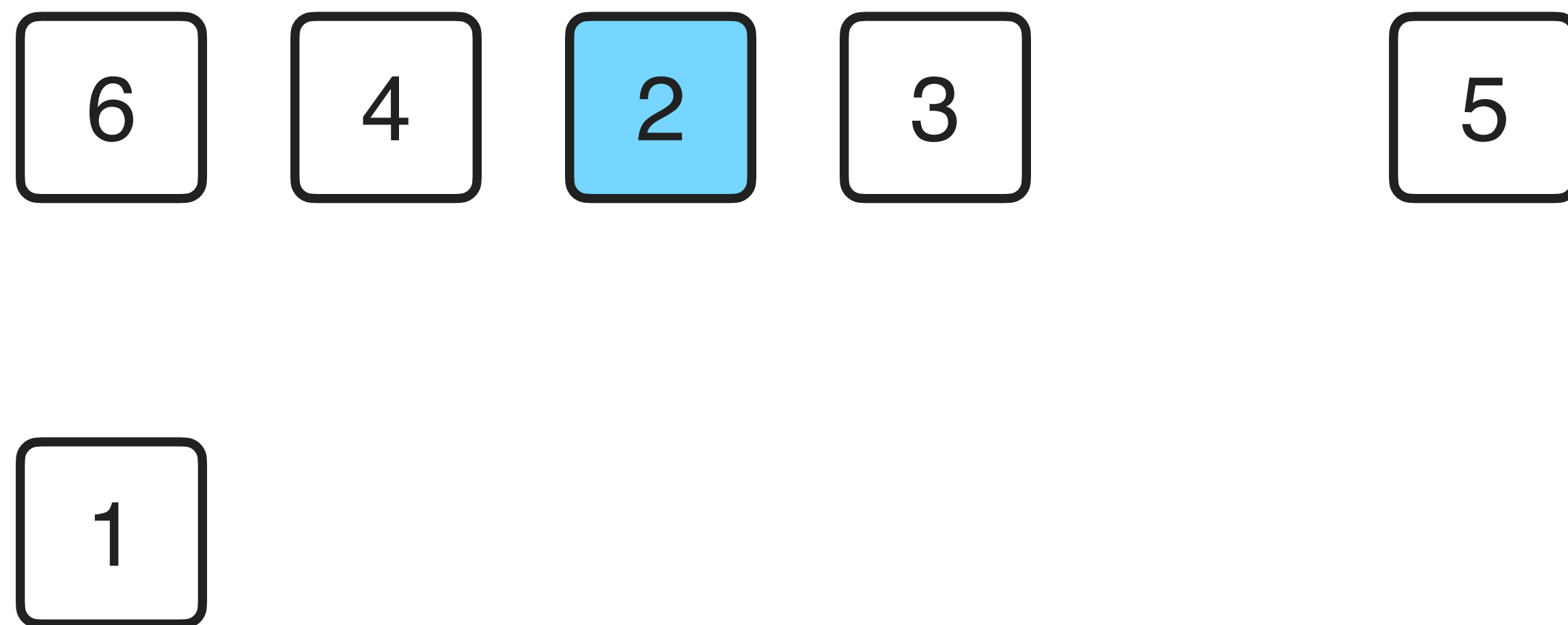
选择排序法



选择排序法



选择排序法



选择排序法

6

4

3

5

1

2

选择排序法

6

4

3

5

1

2

选择排序法

6

4

5

1

2

3

选择排序法

6

4

5

1

2

3

选择排序法

6

5

1

2

3

4

选择排序法

6

5

1

2

3

4

选择排序法

6

1

2

3

4

5

选择排序法

6

1

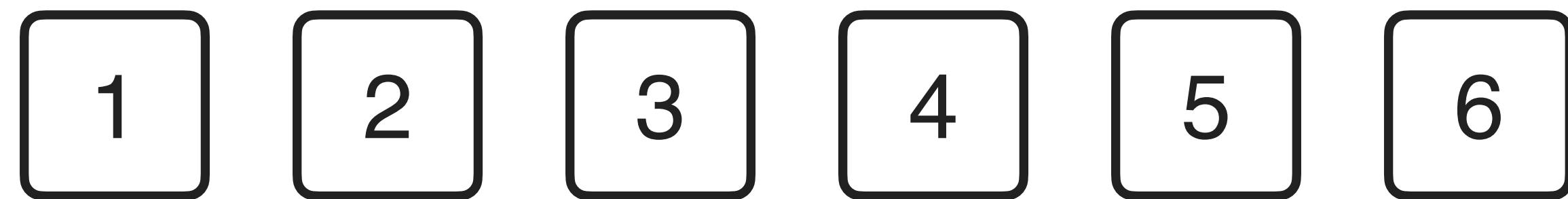
2

3

4

5

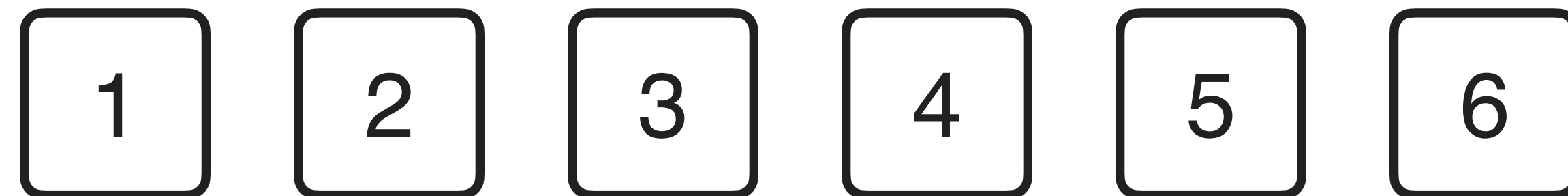
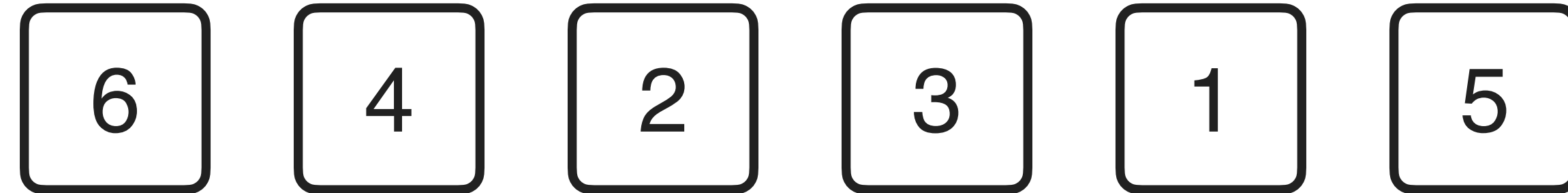
选择排序法



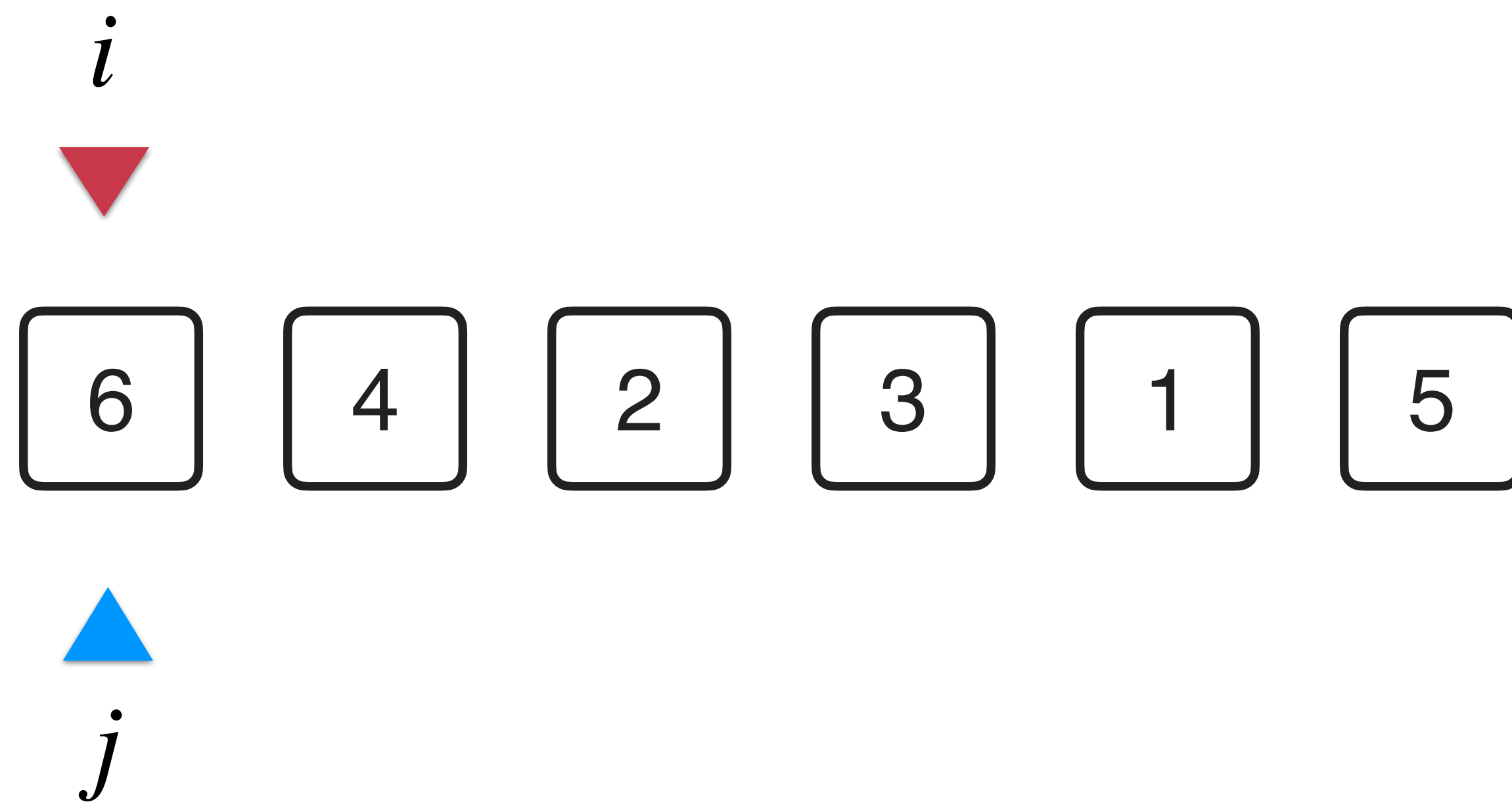
选择排序法

排序过程占用了额外的空间

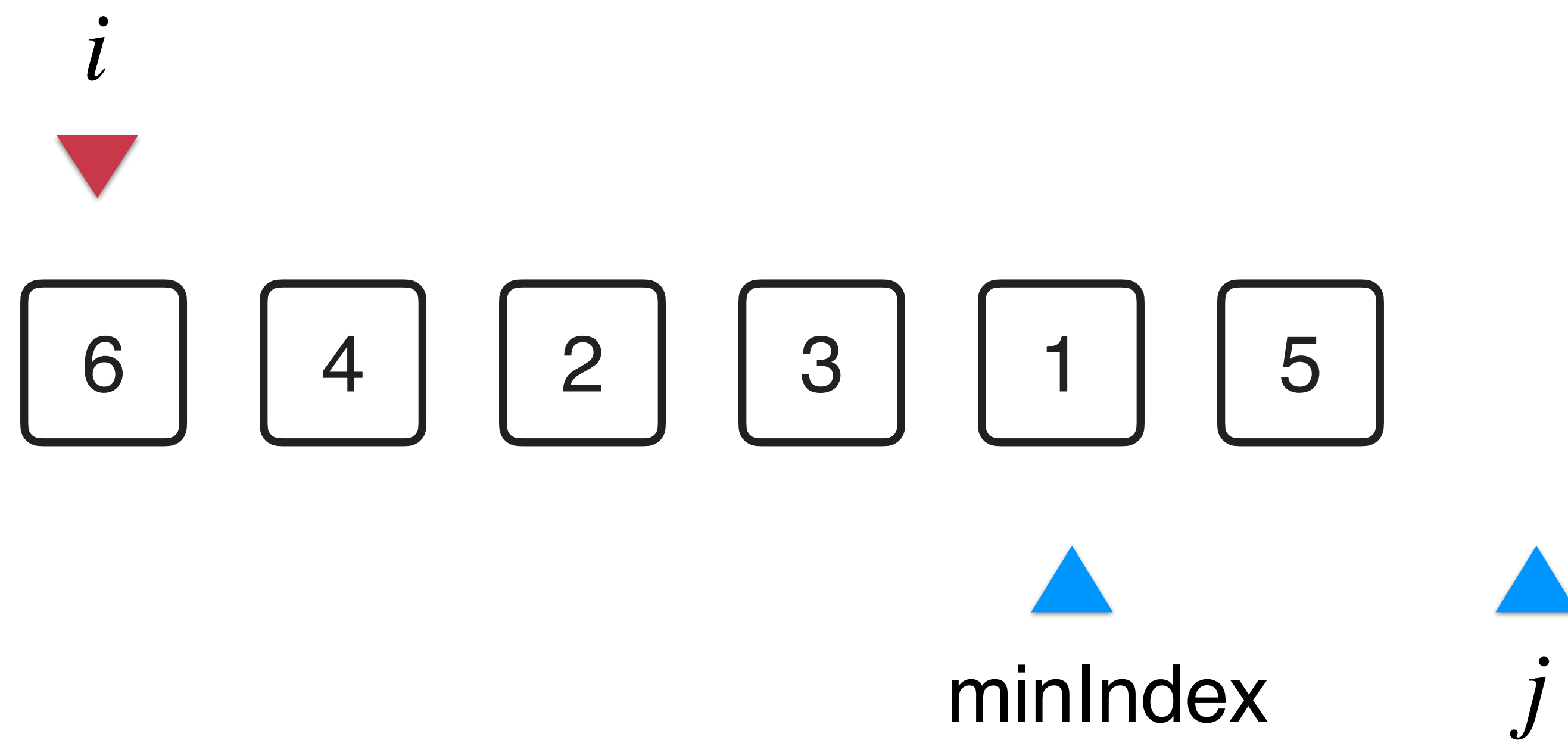
可否原地完成? 原地排序



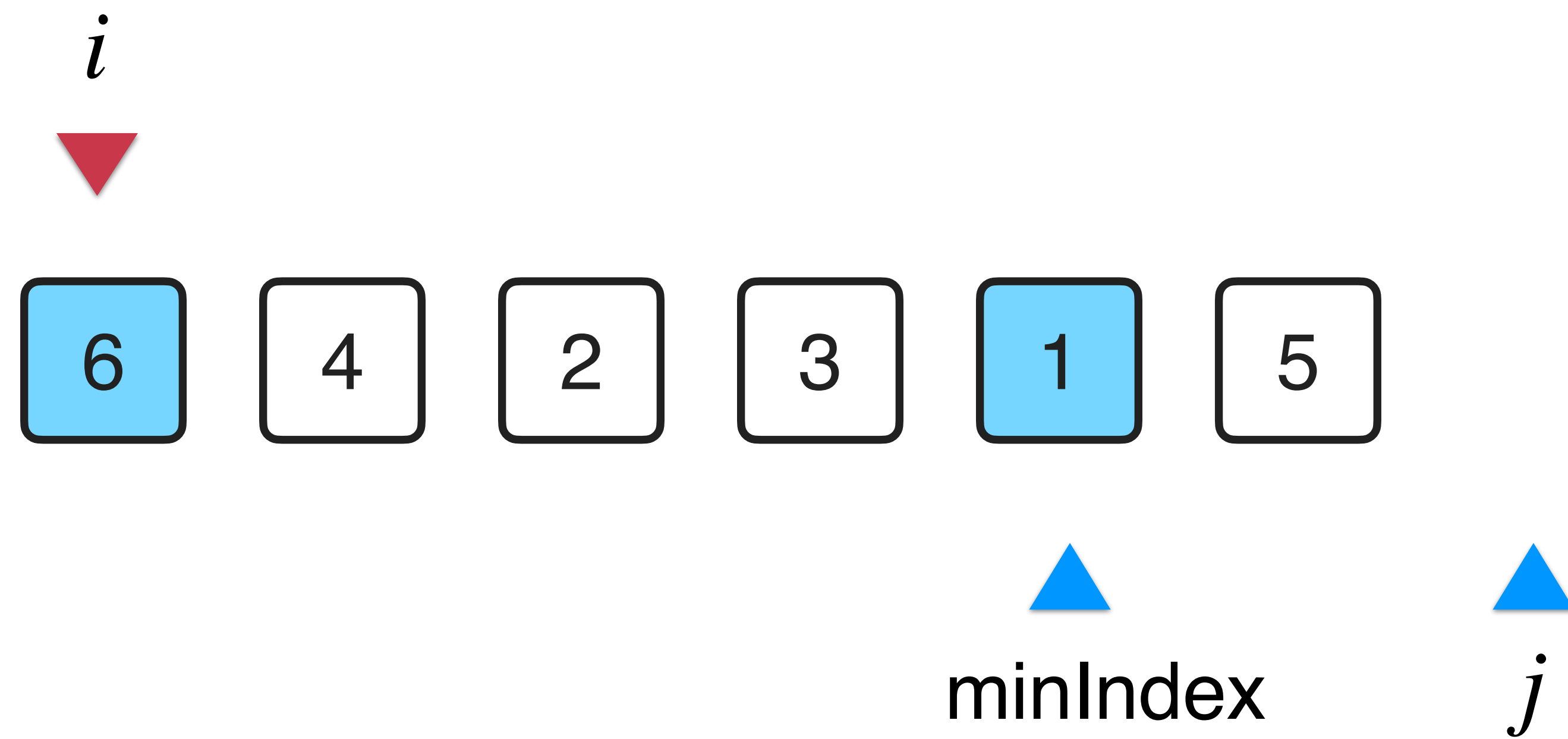
选择排序法



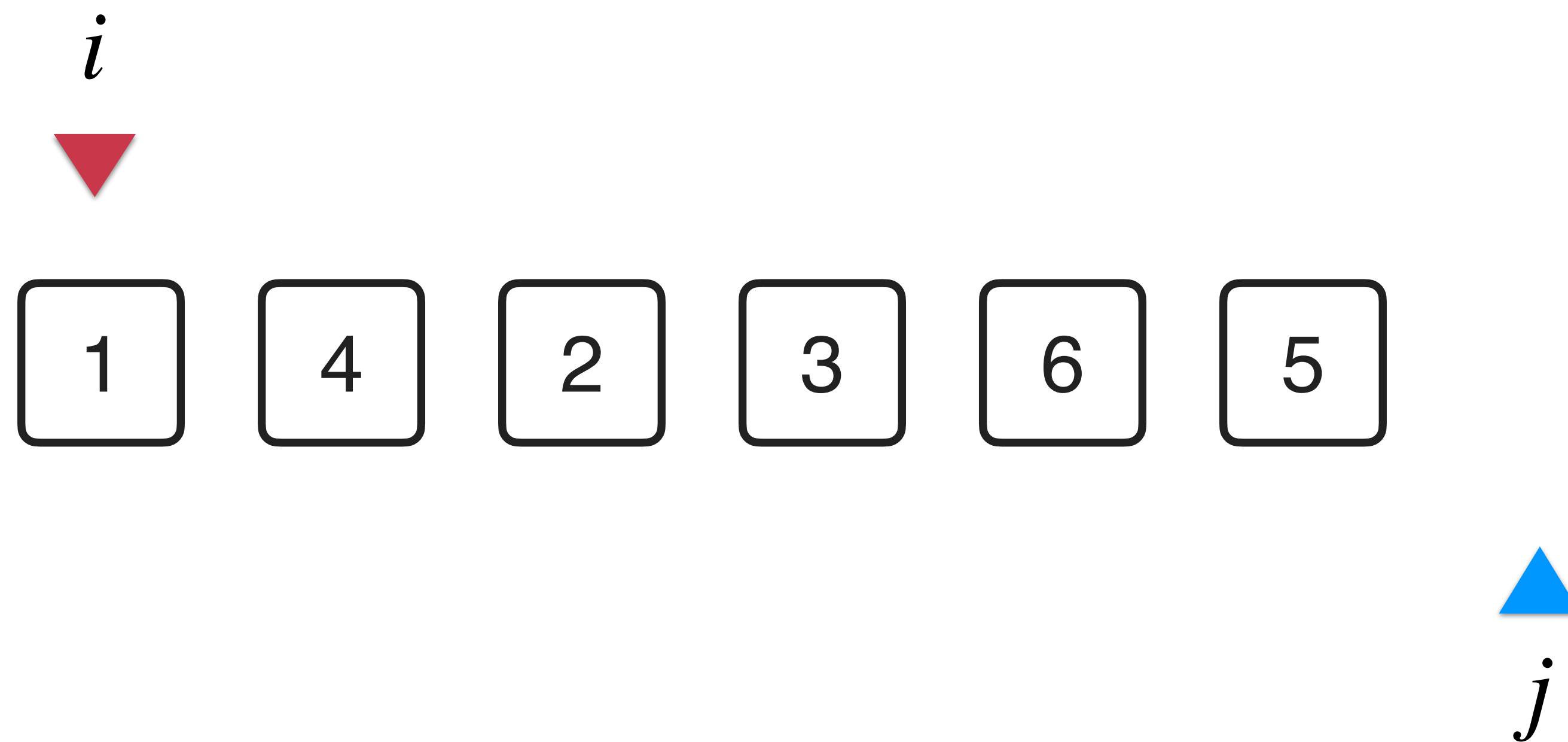
选择排序法



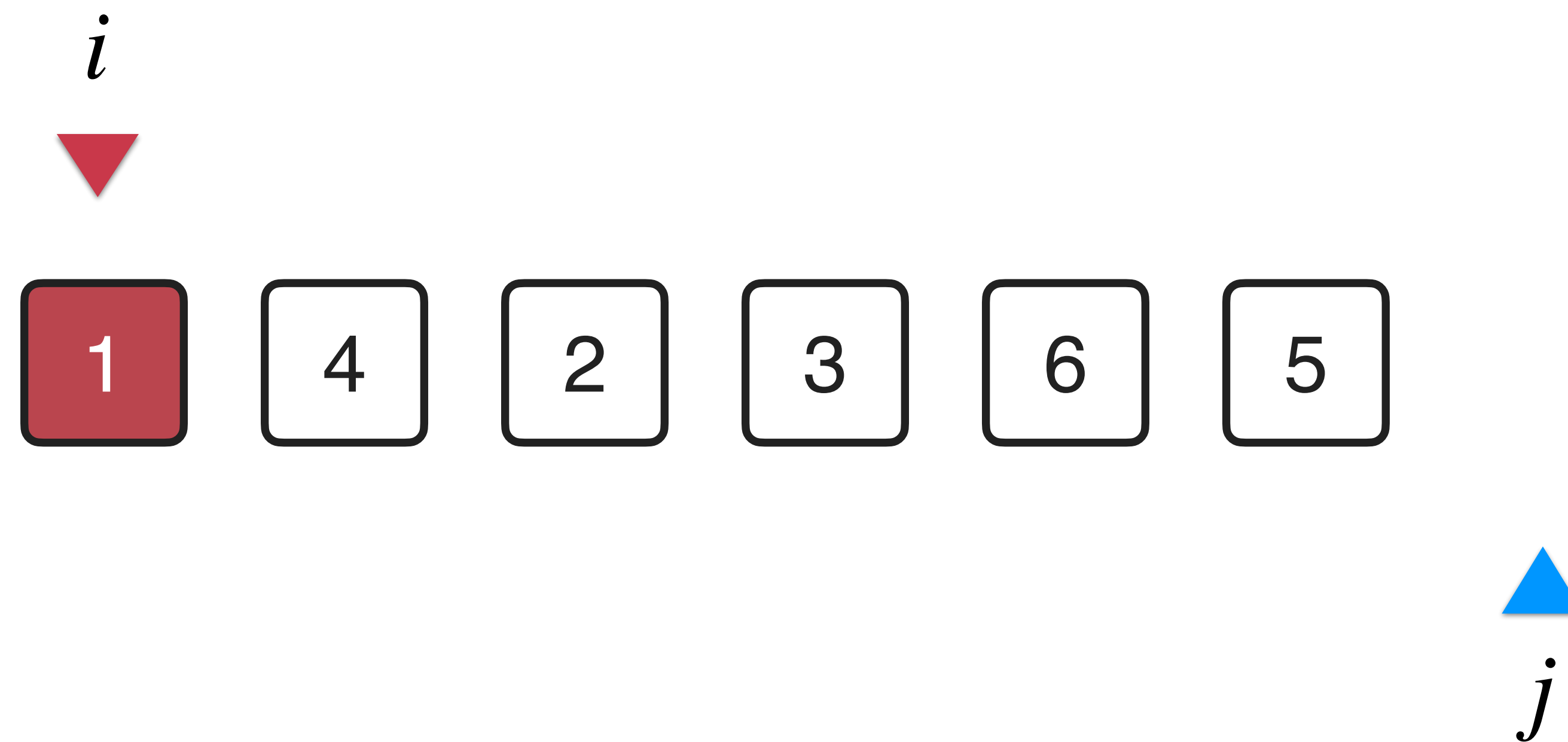
选择排序法



选择排序法



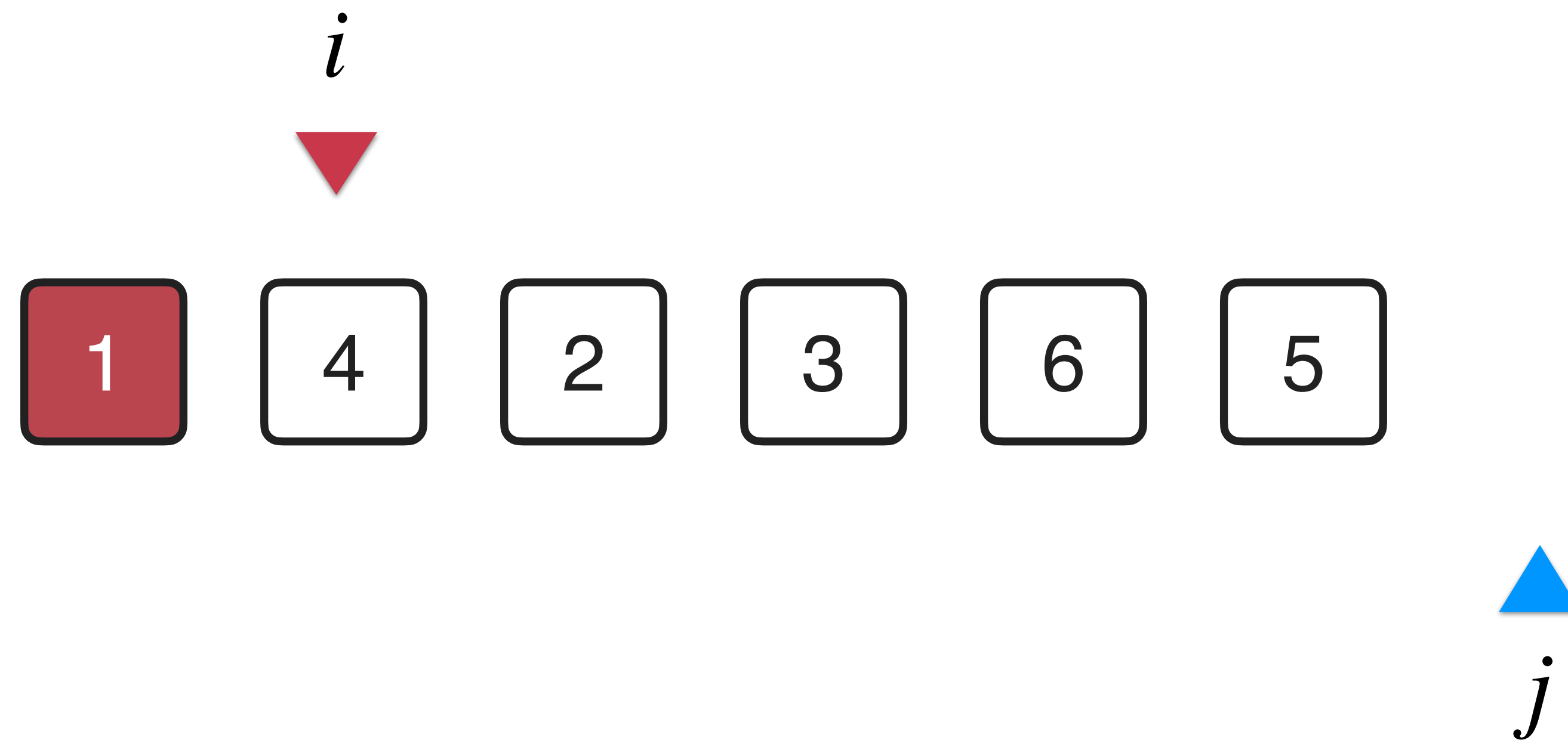
选择排序法



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

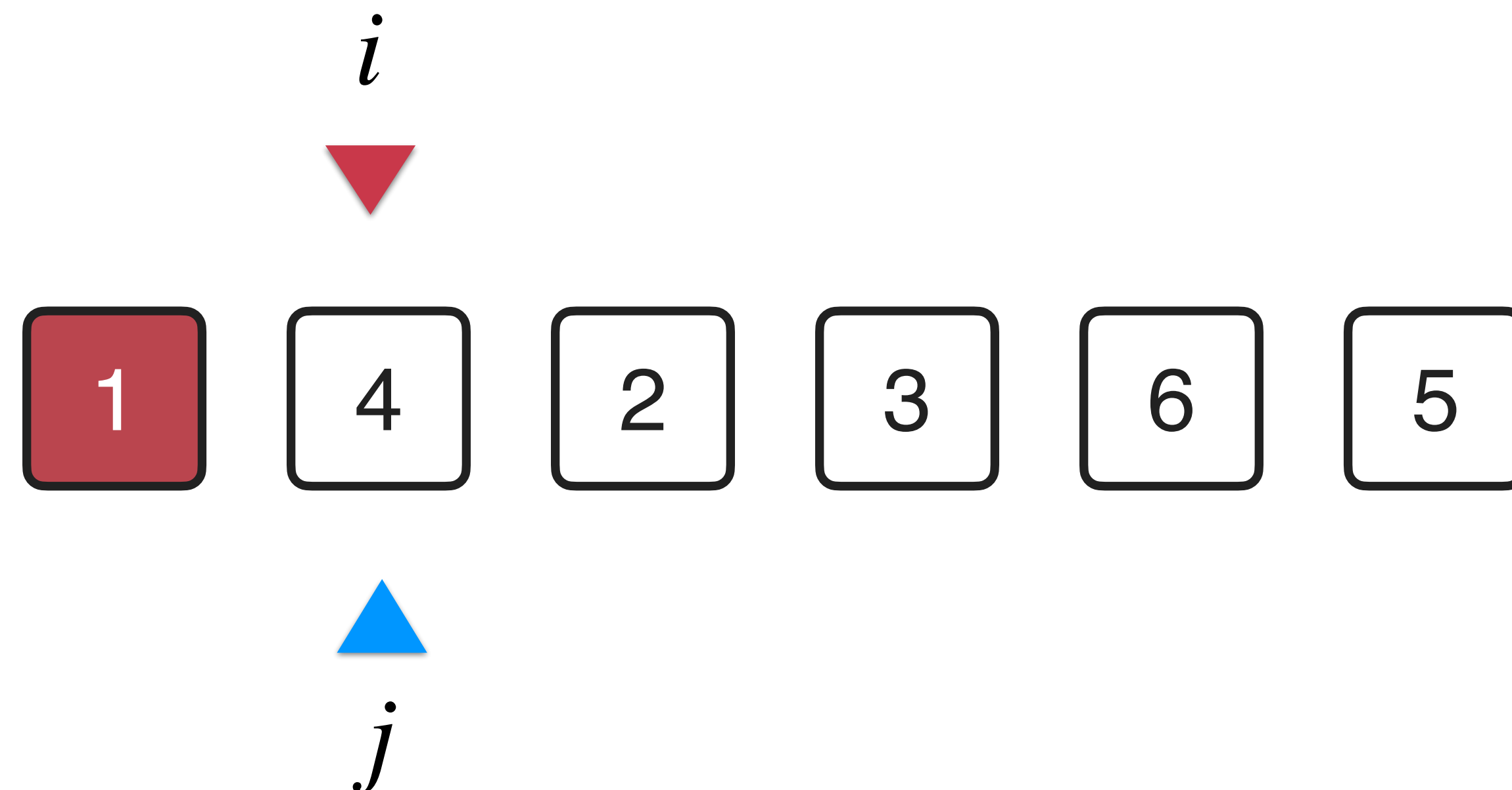
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

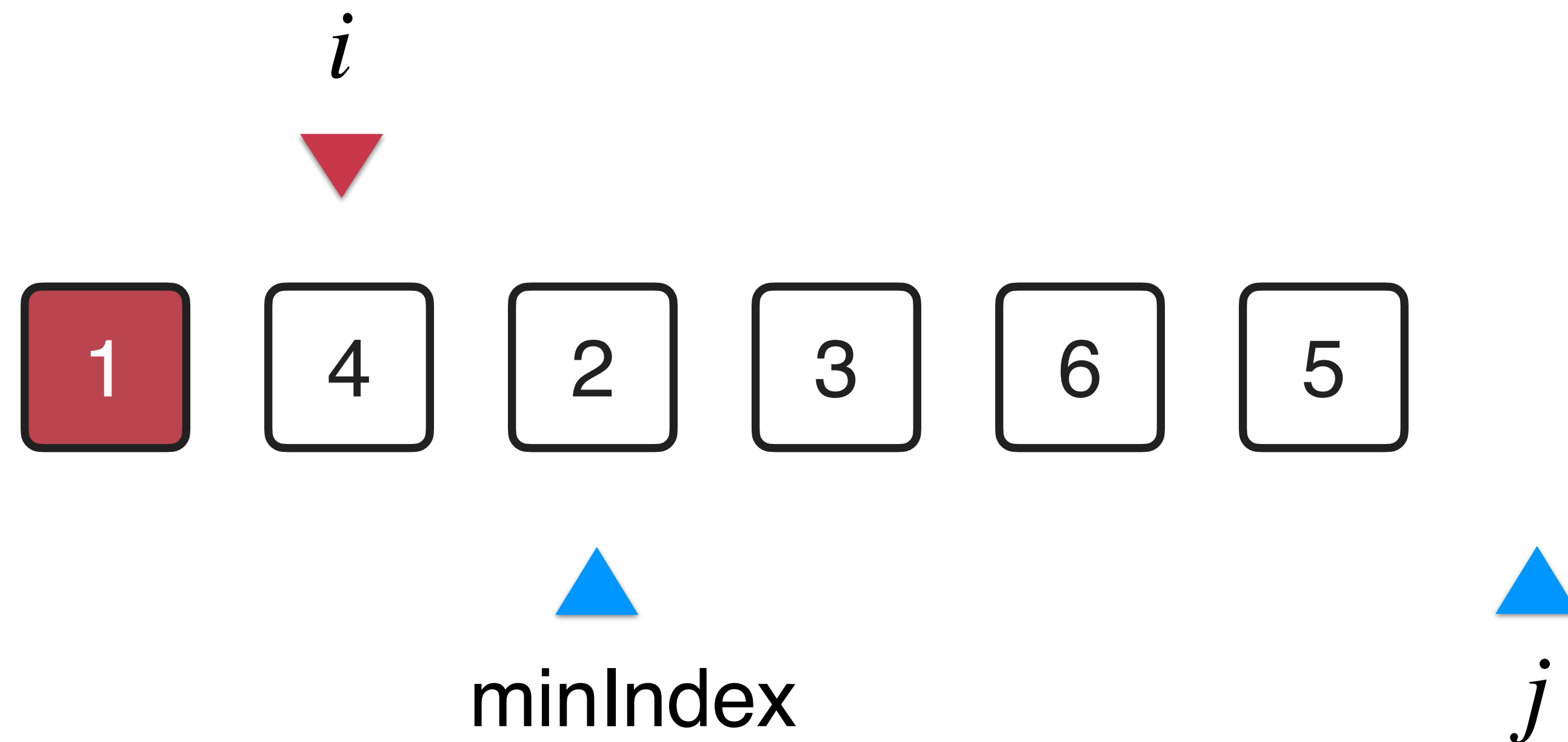
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

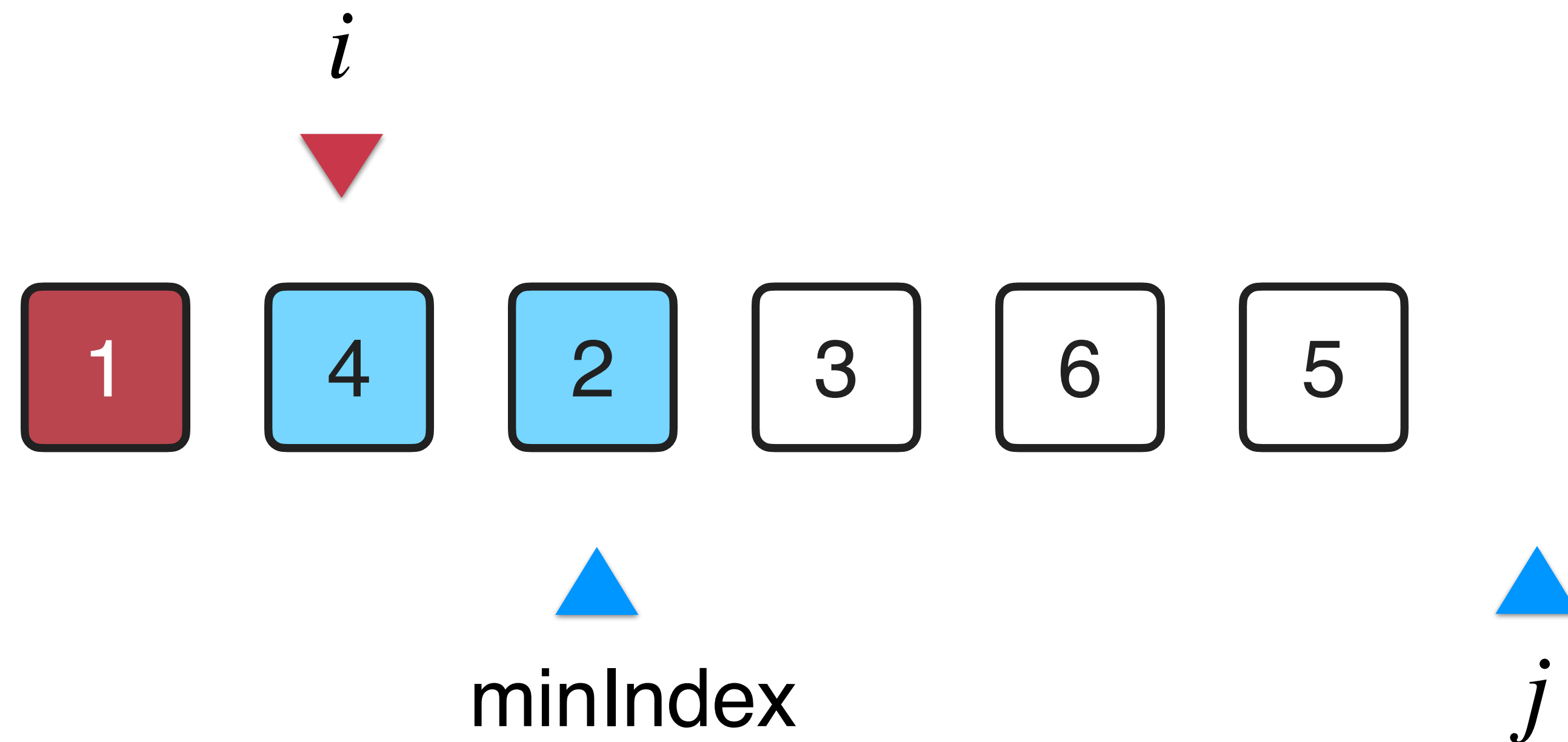
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

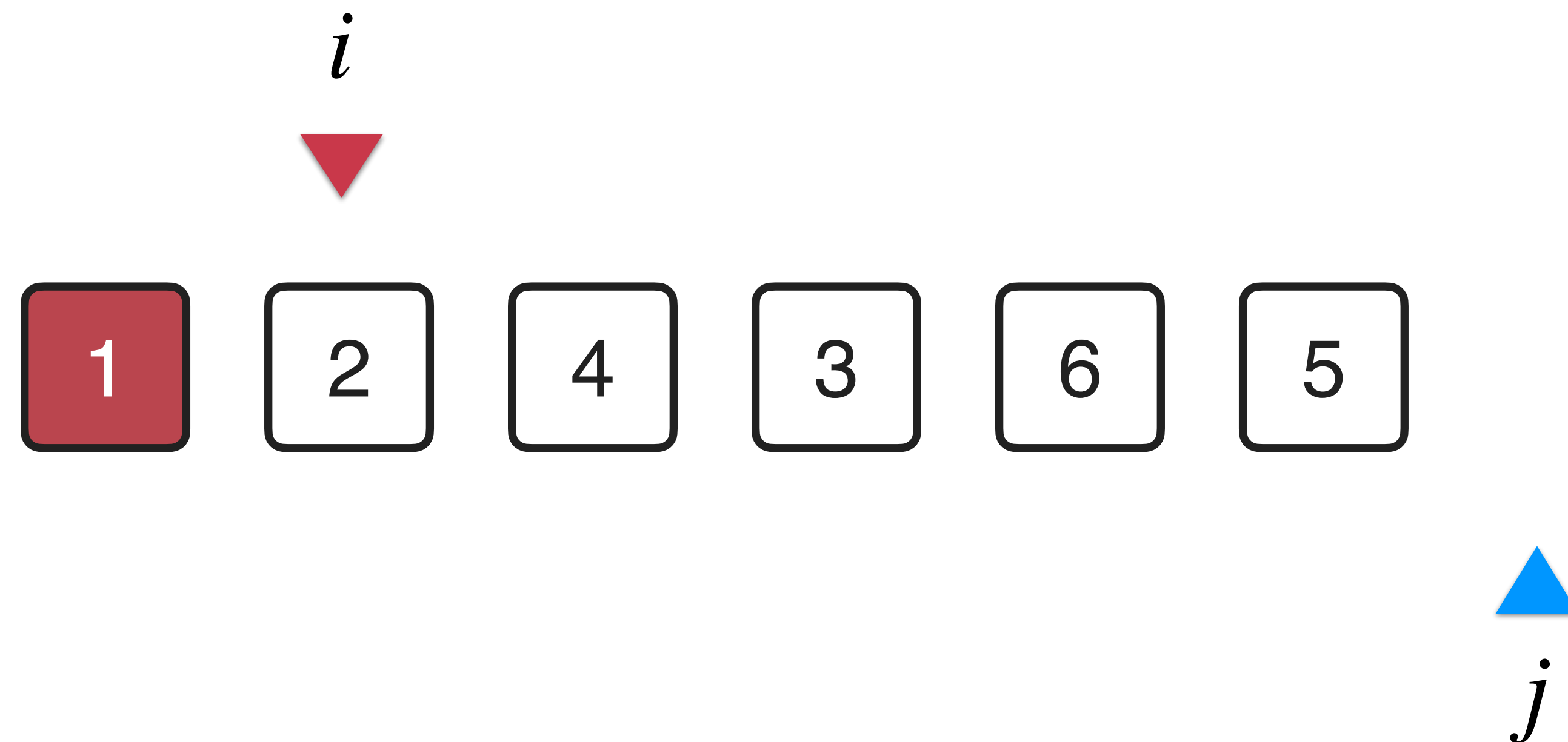
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

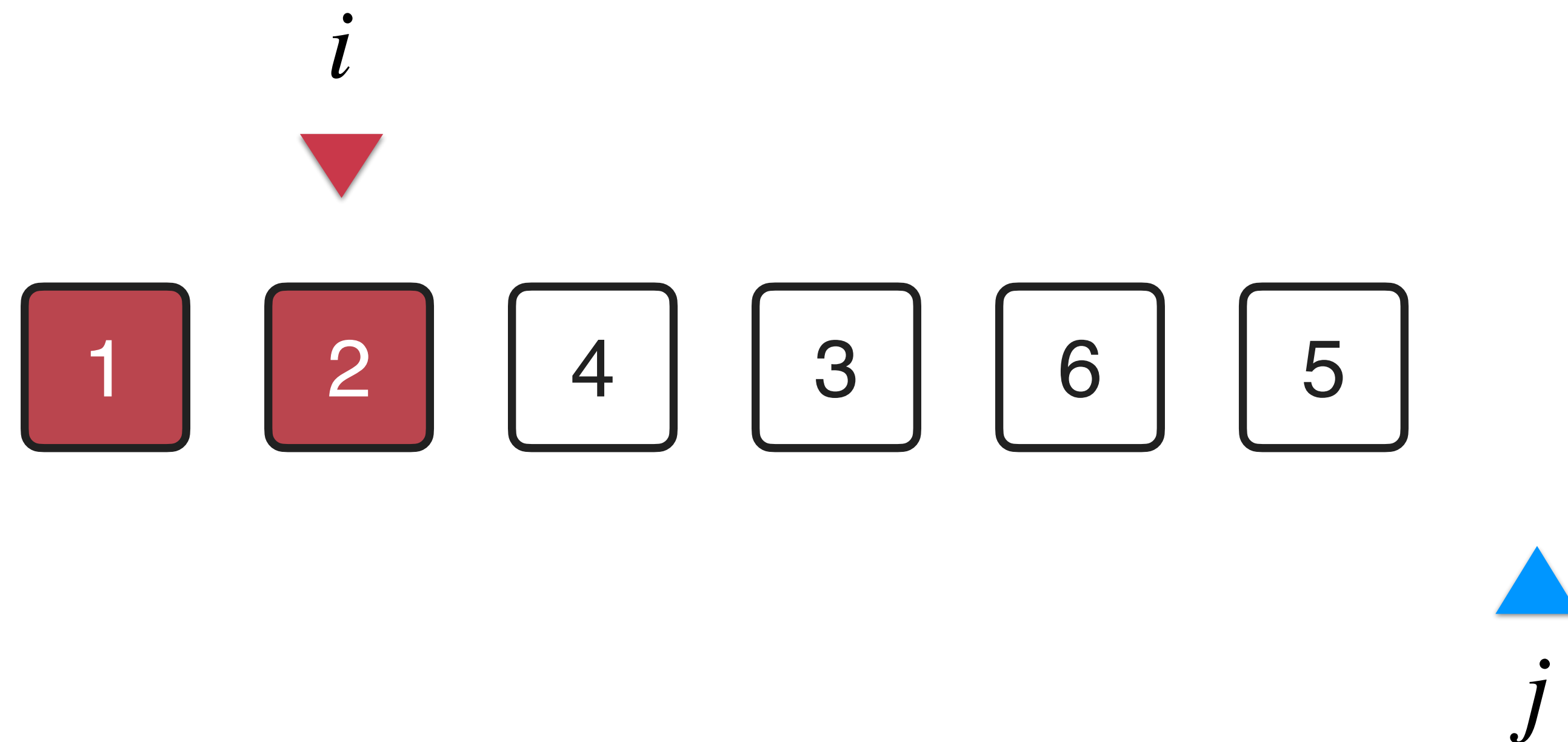
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

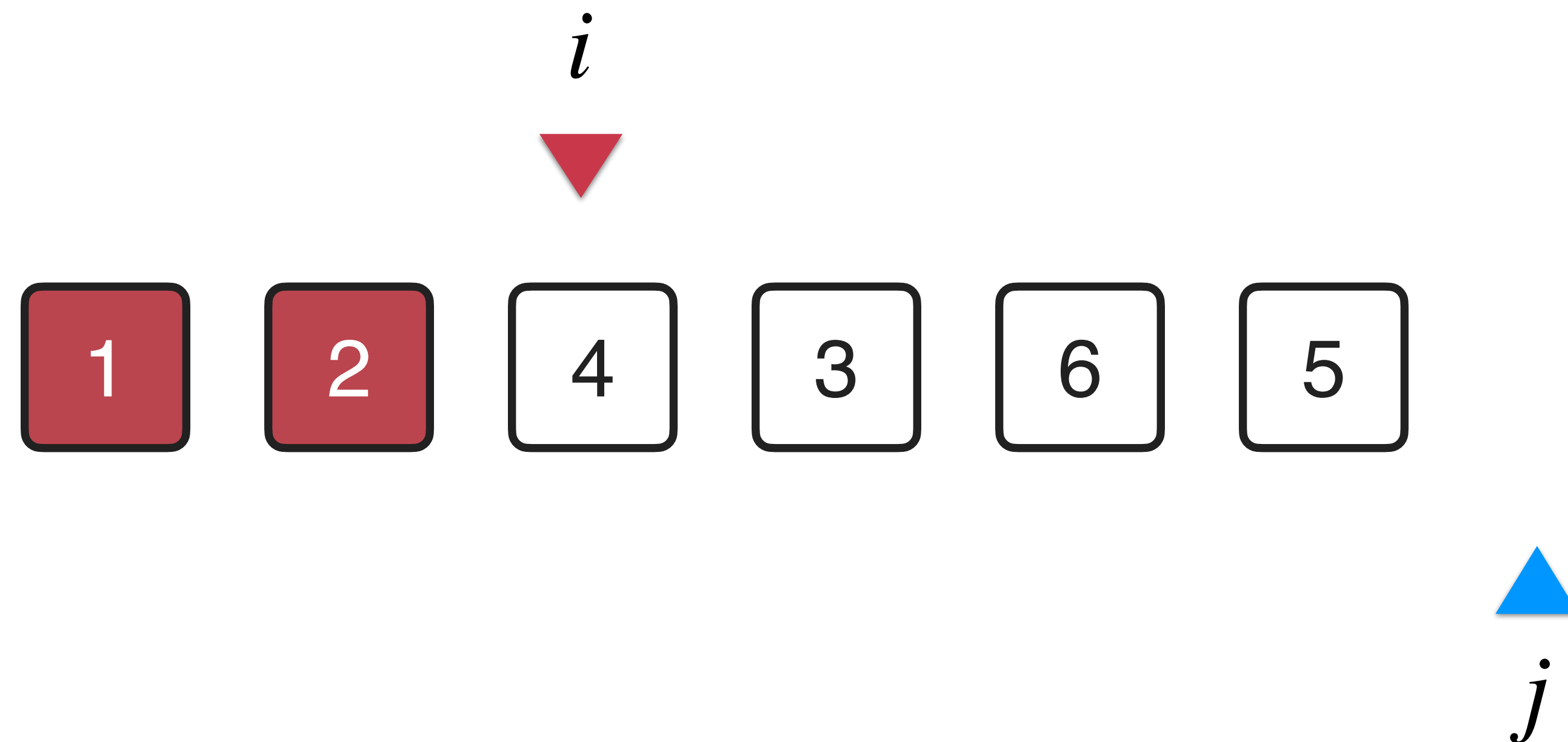
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

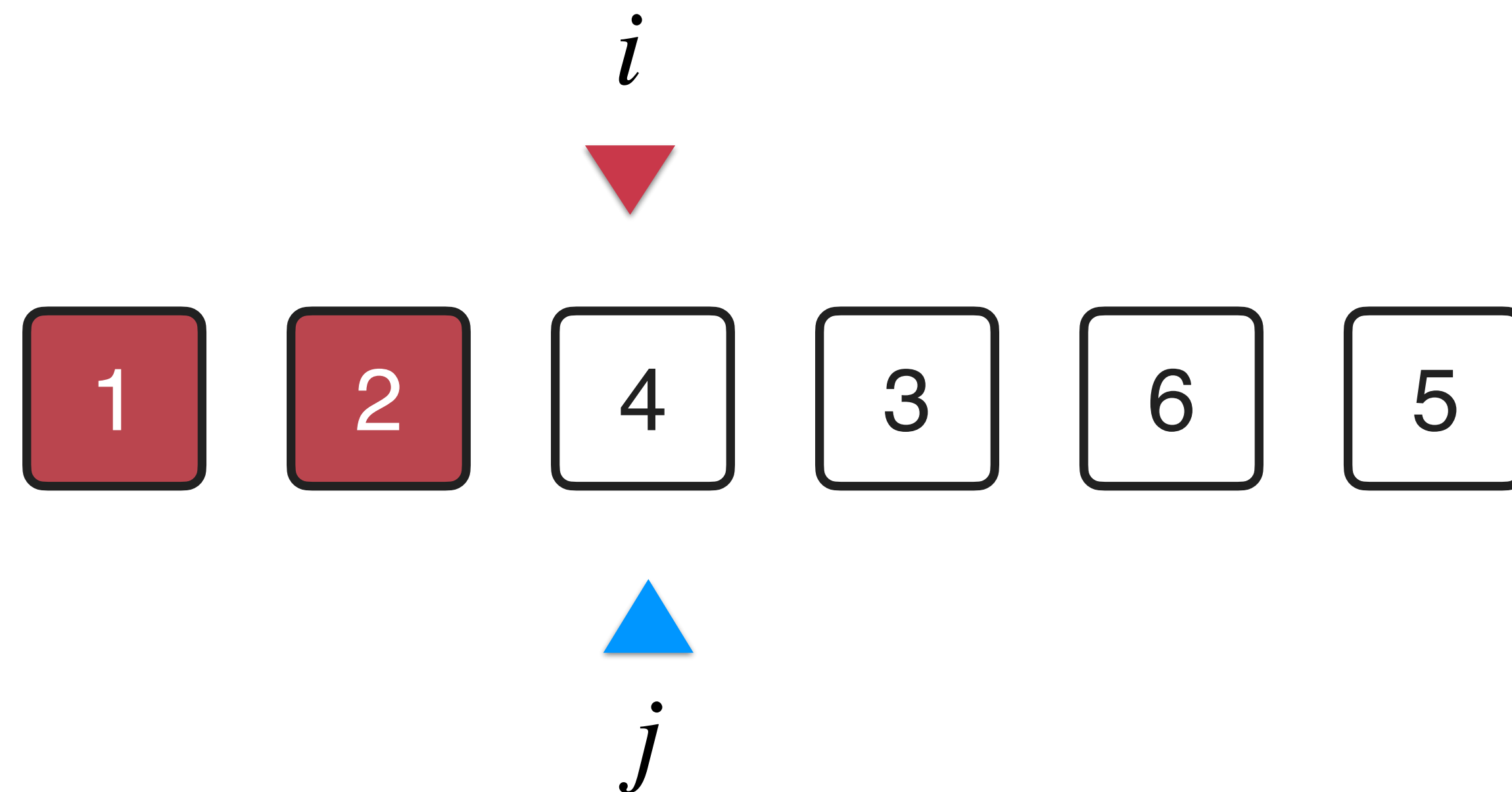
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

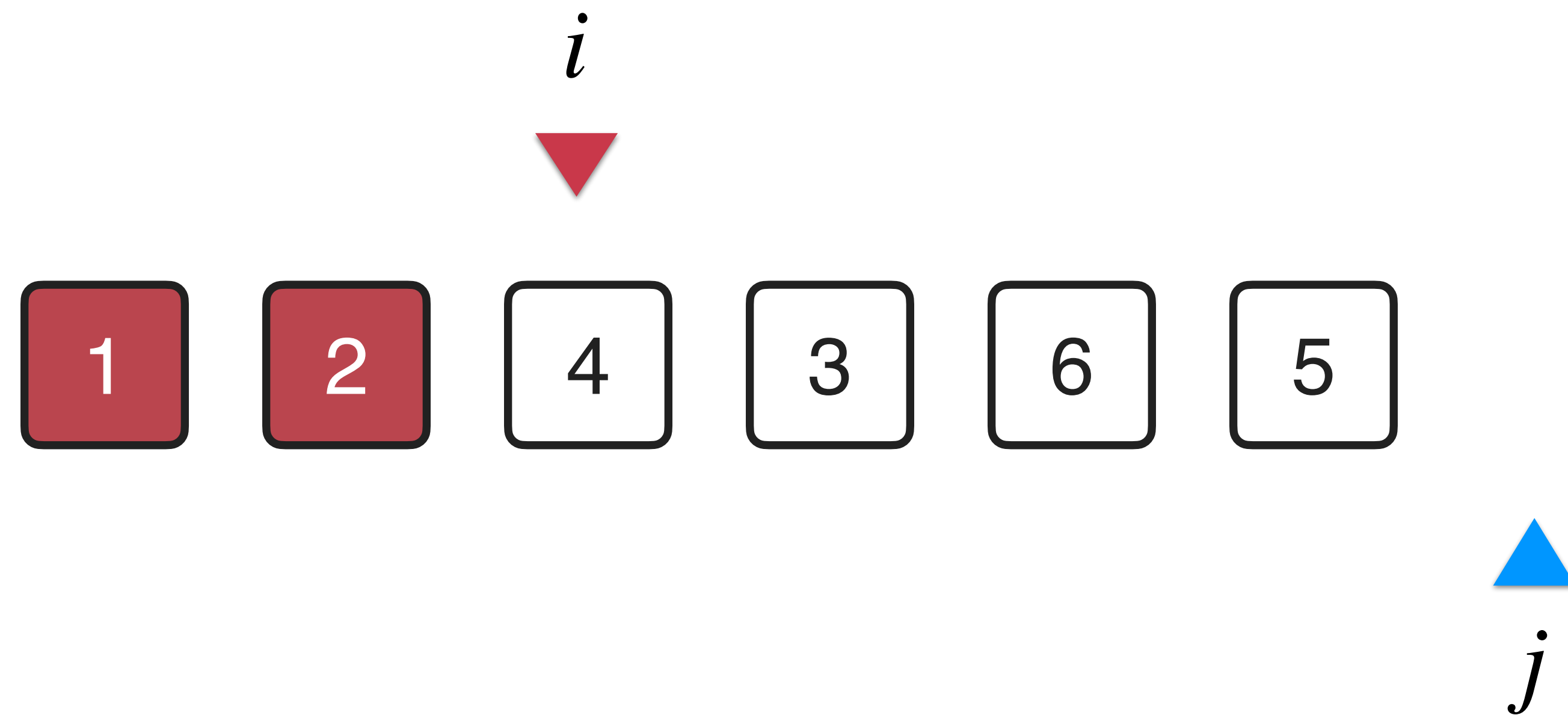
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

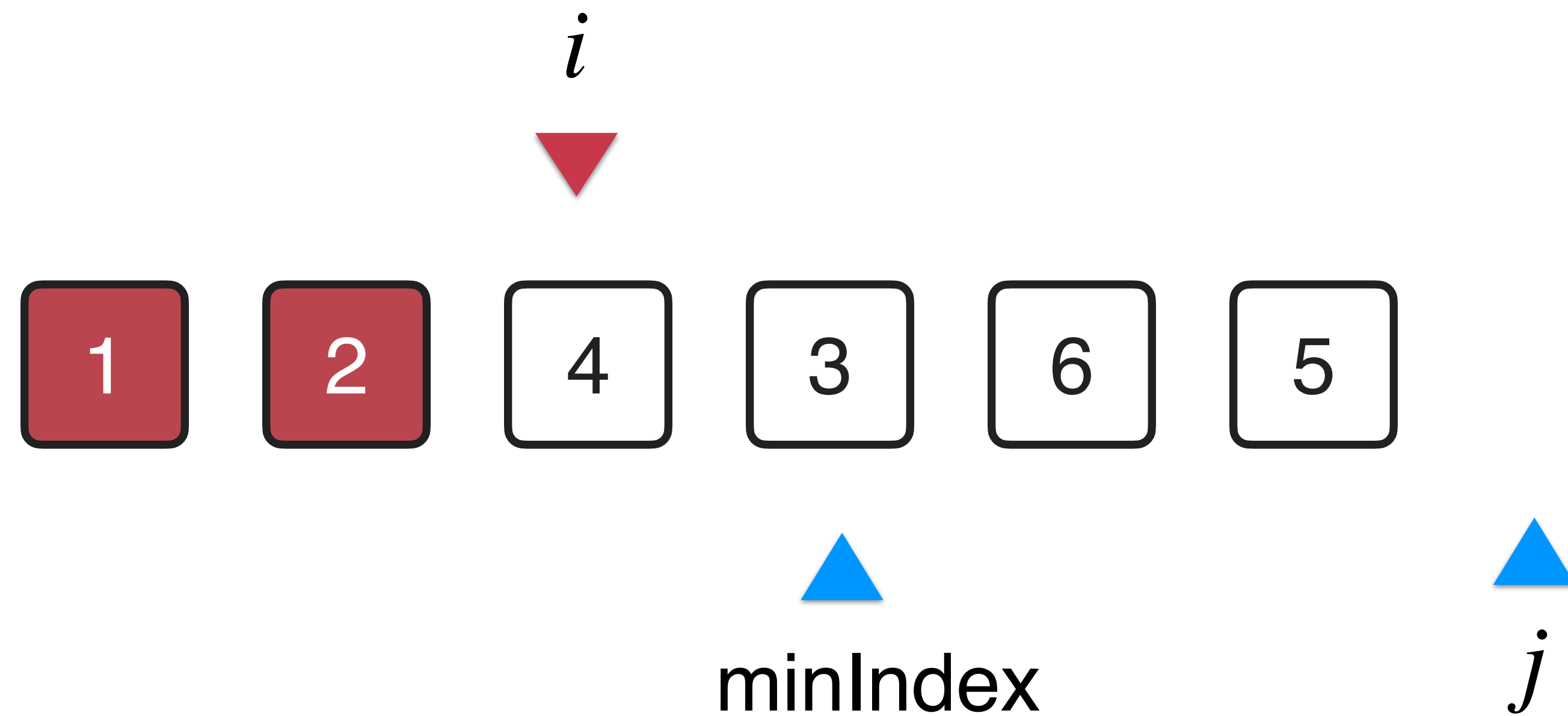
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

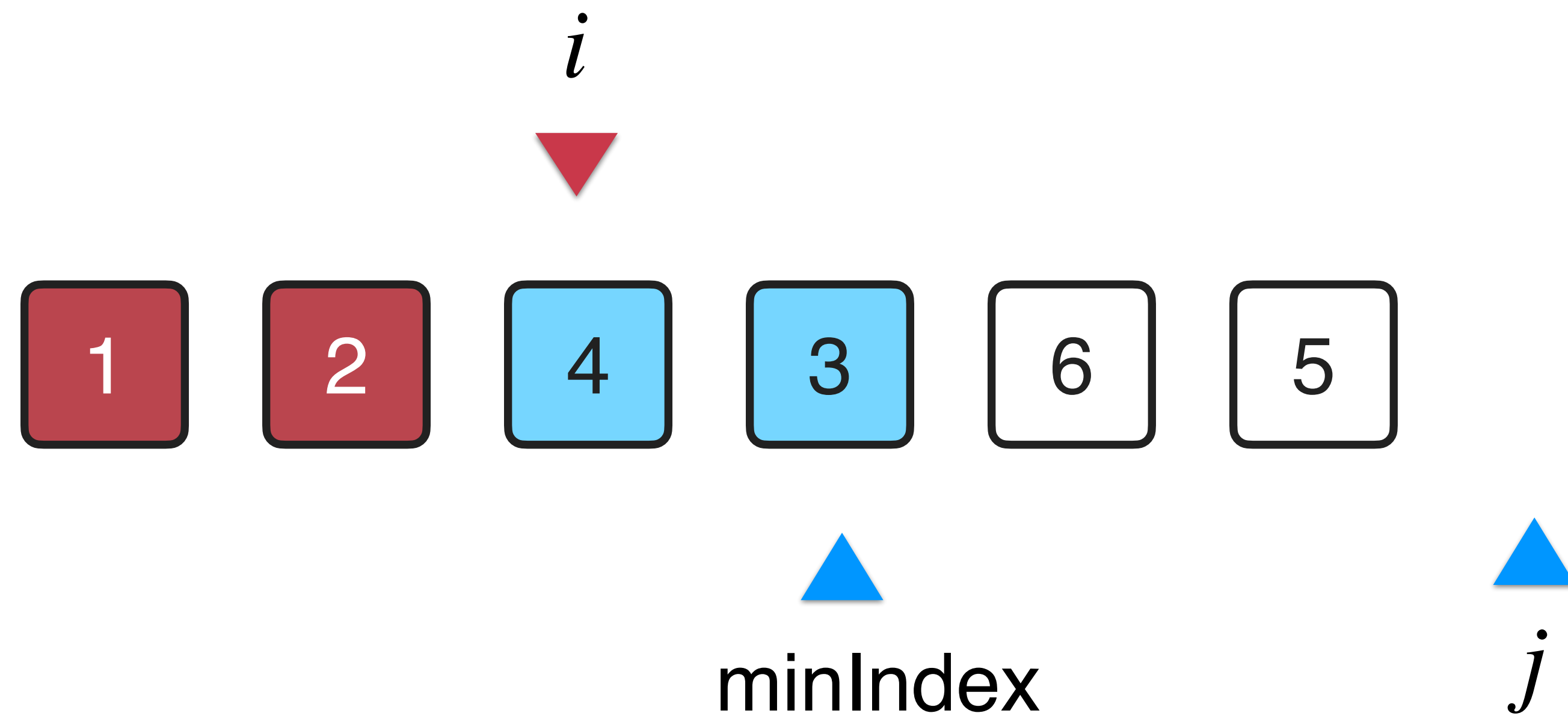
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

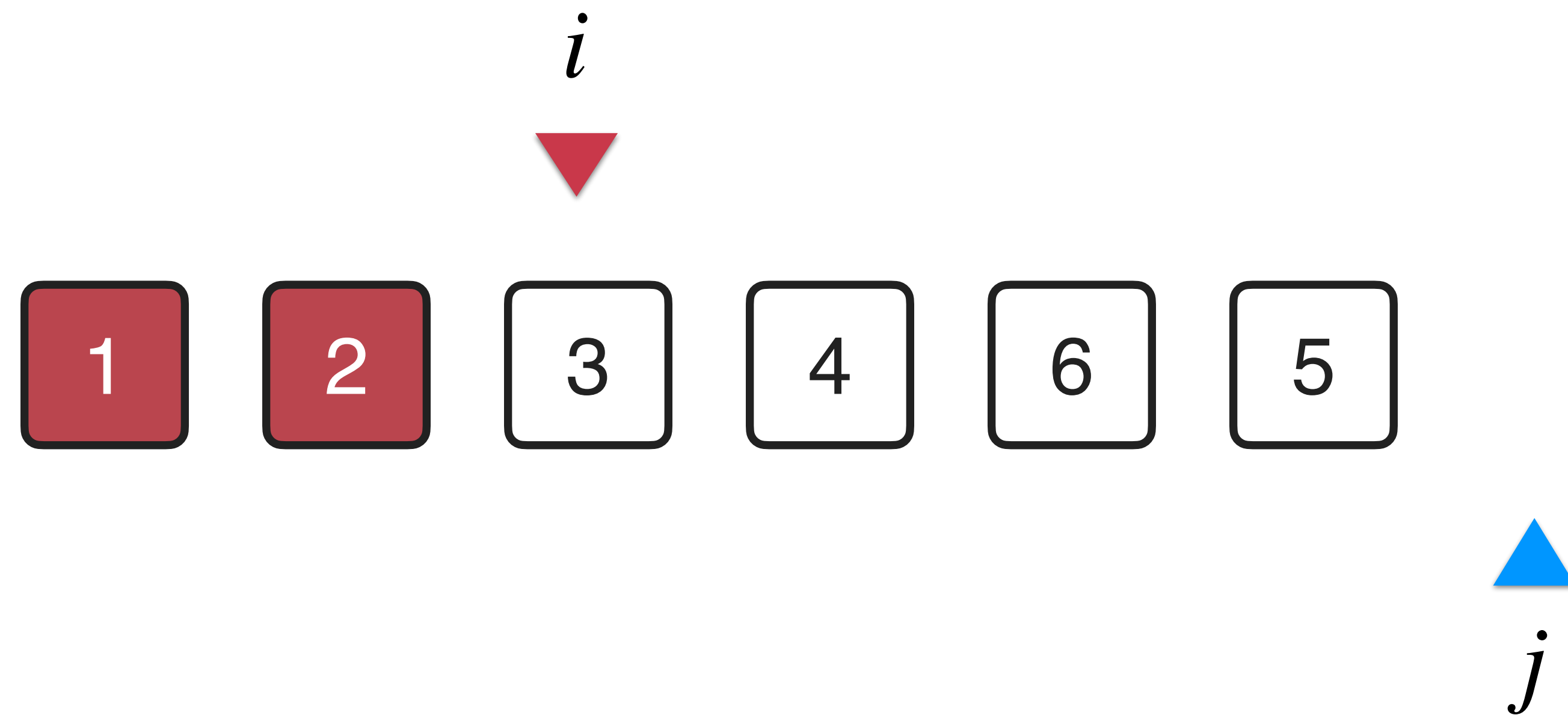
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

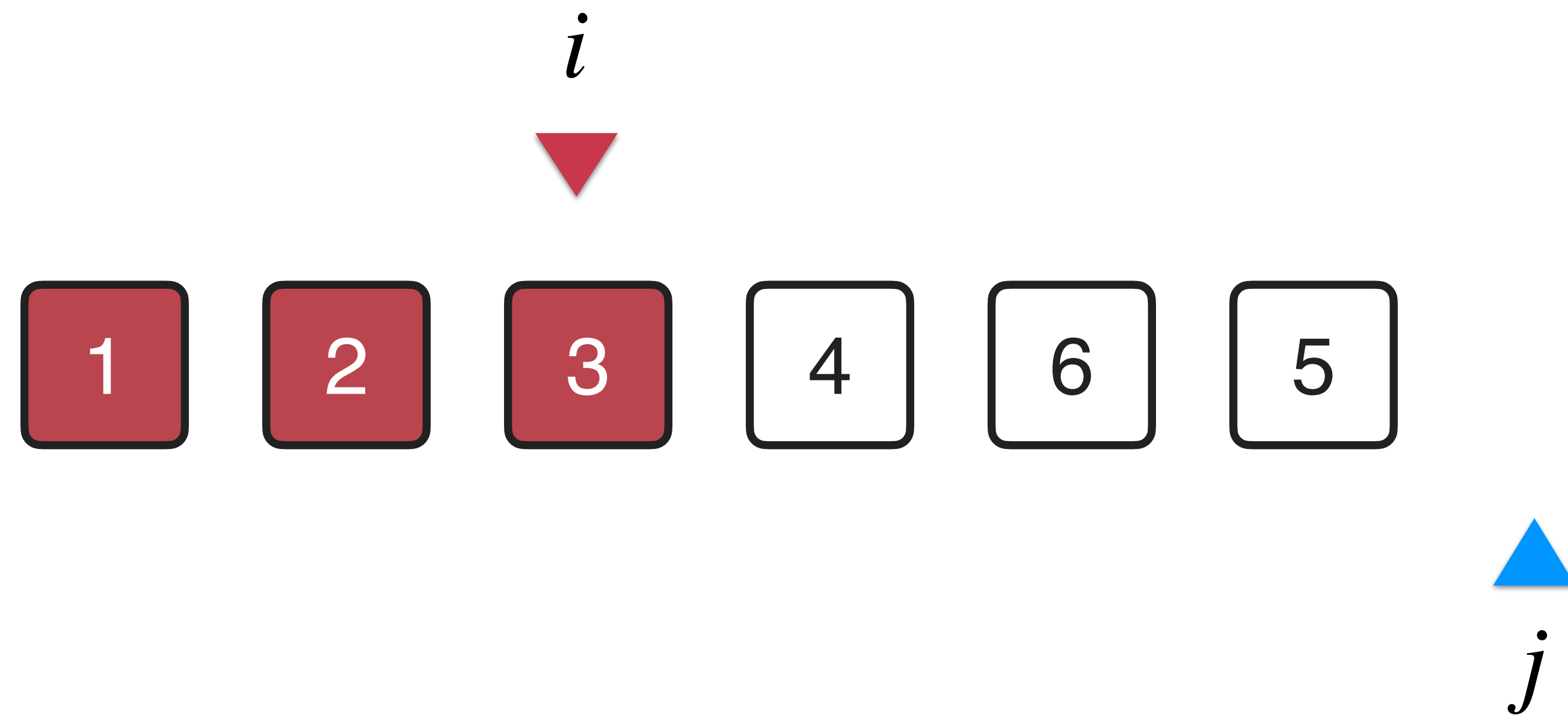
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

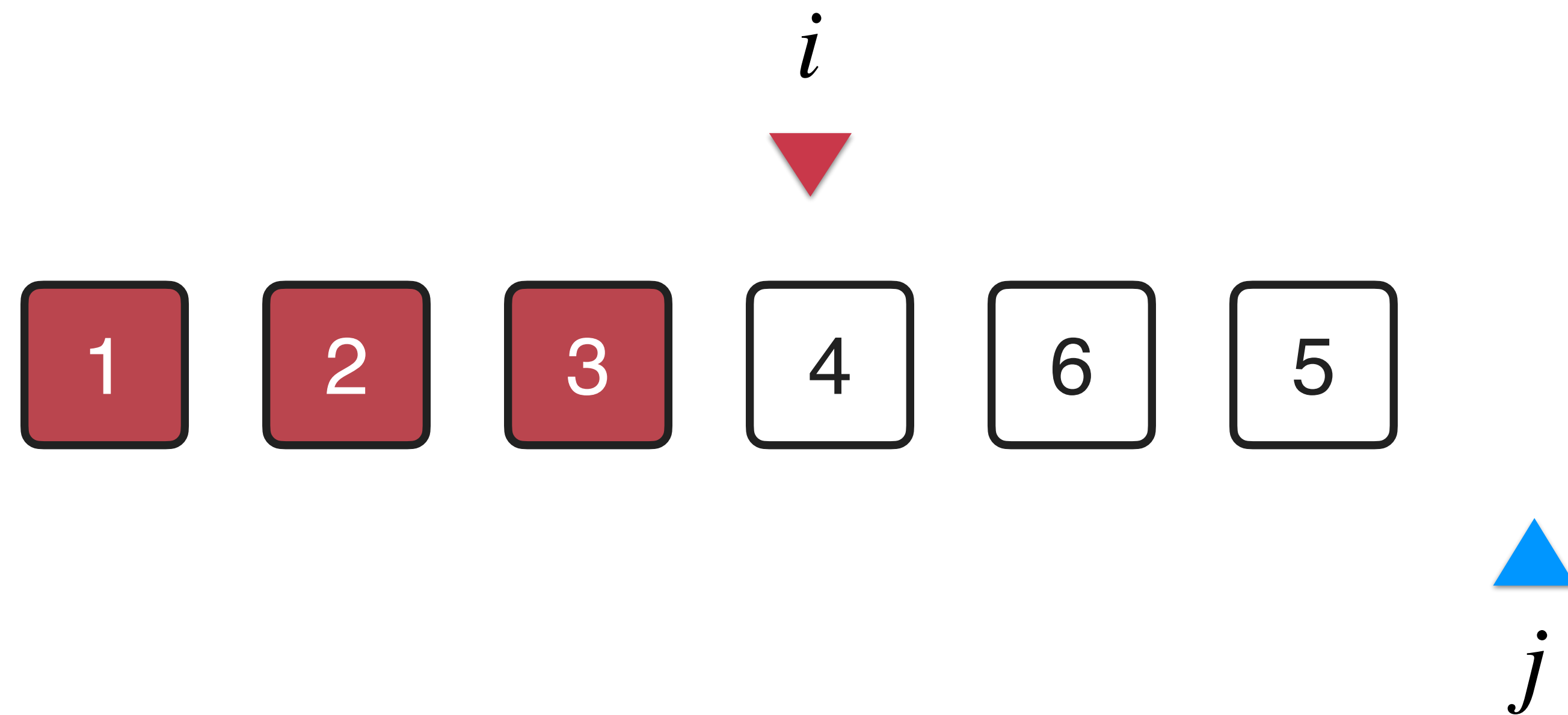
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

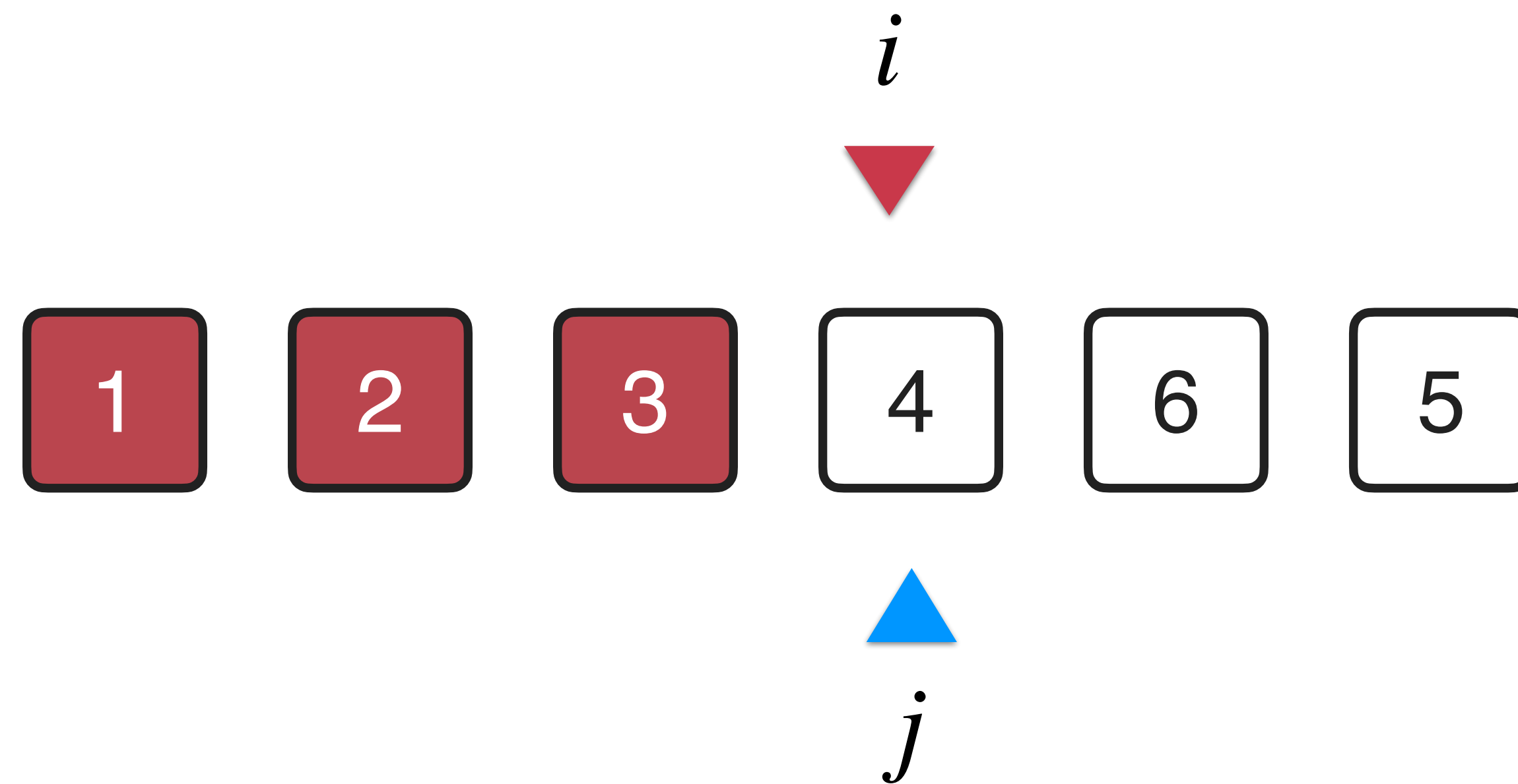
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

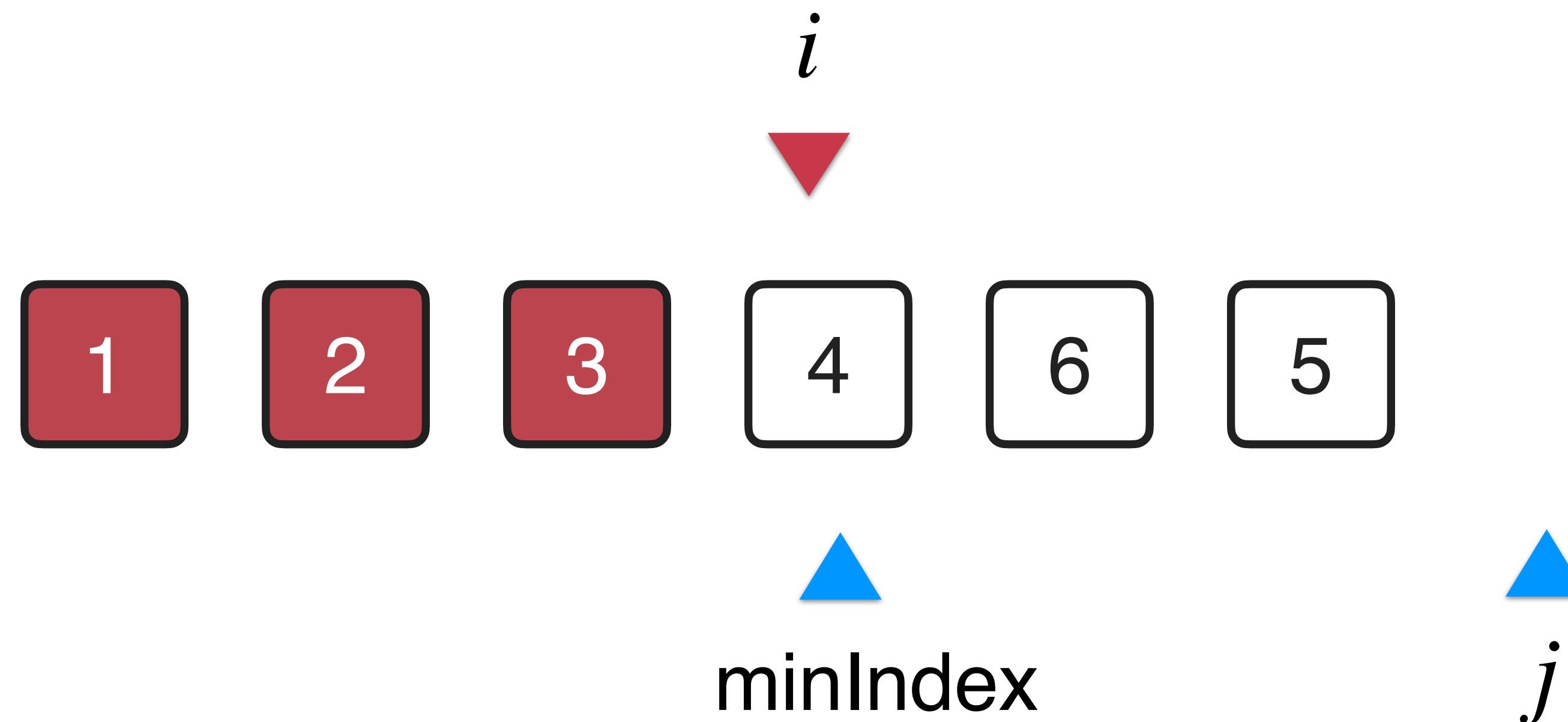
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

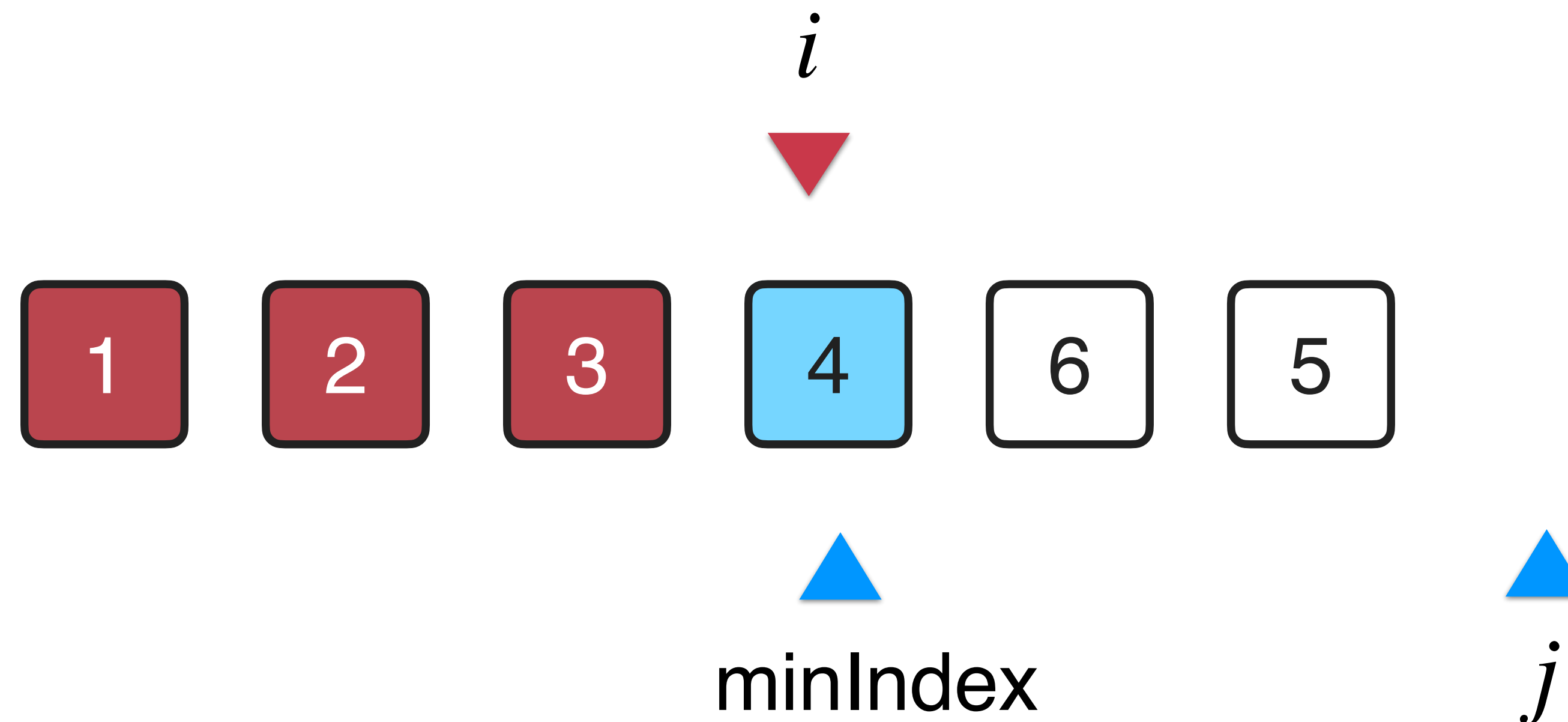
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

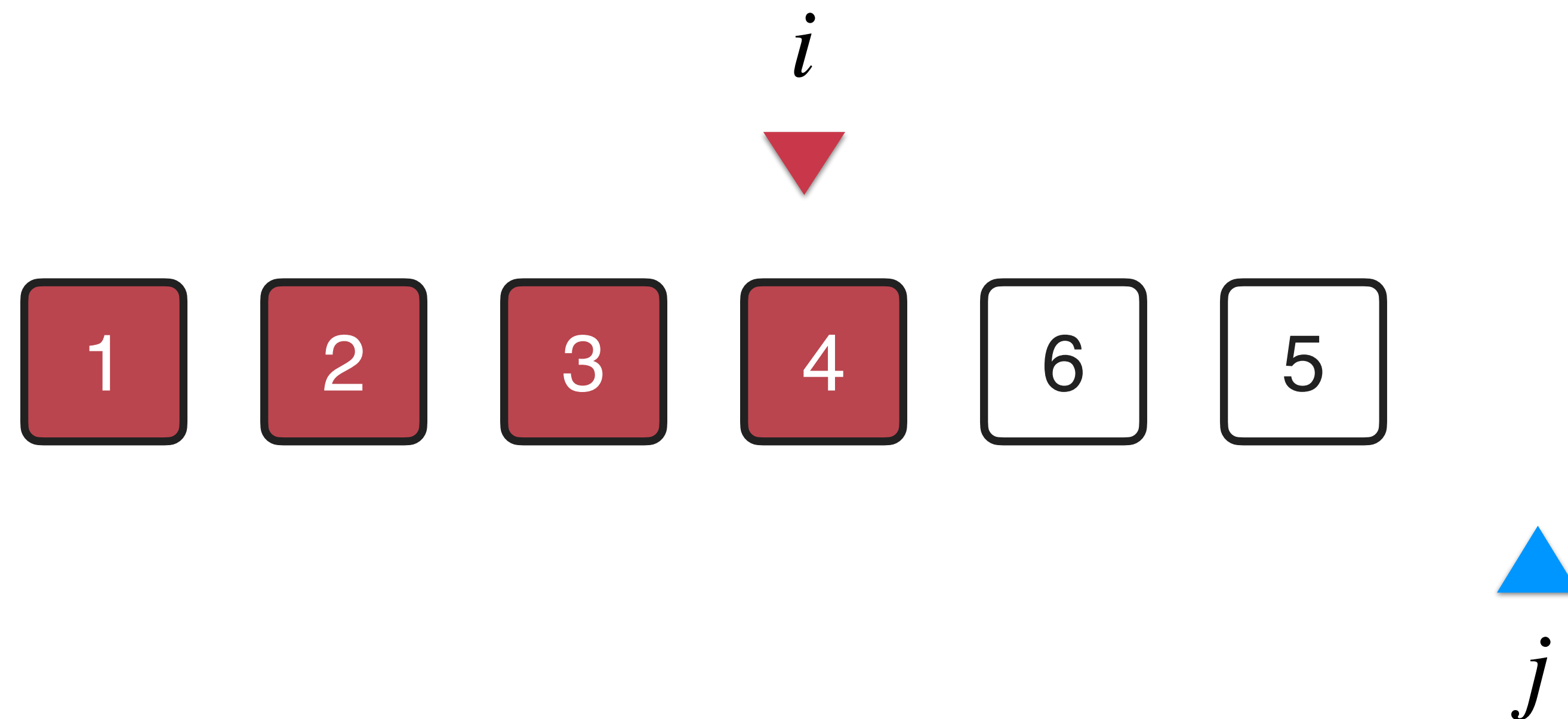
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

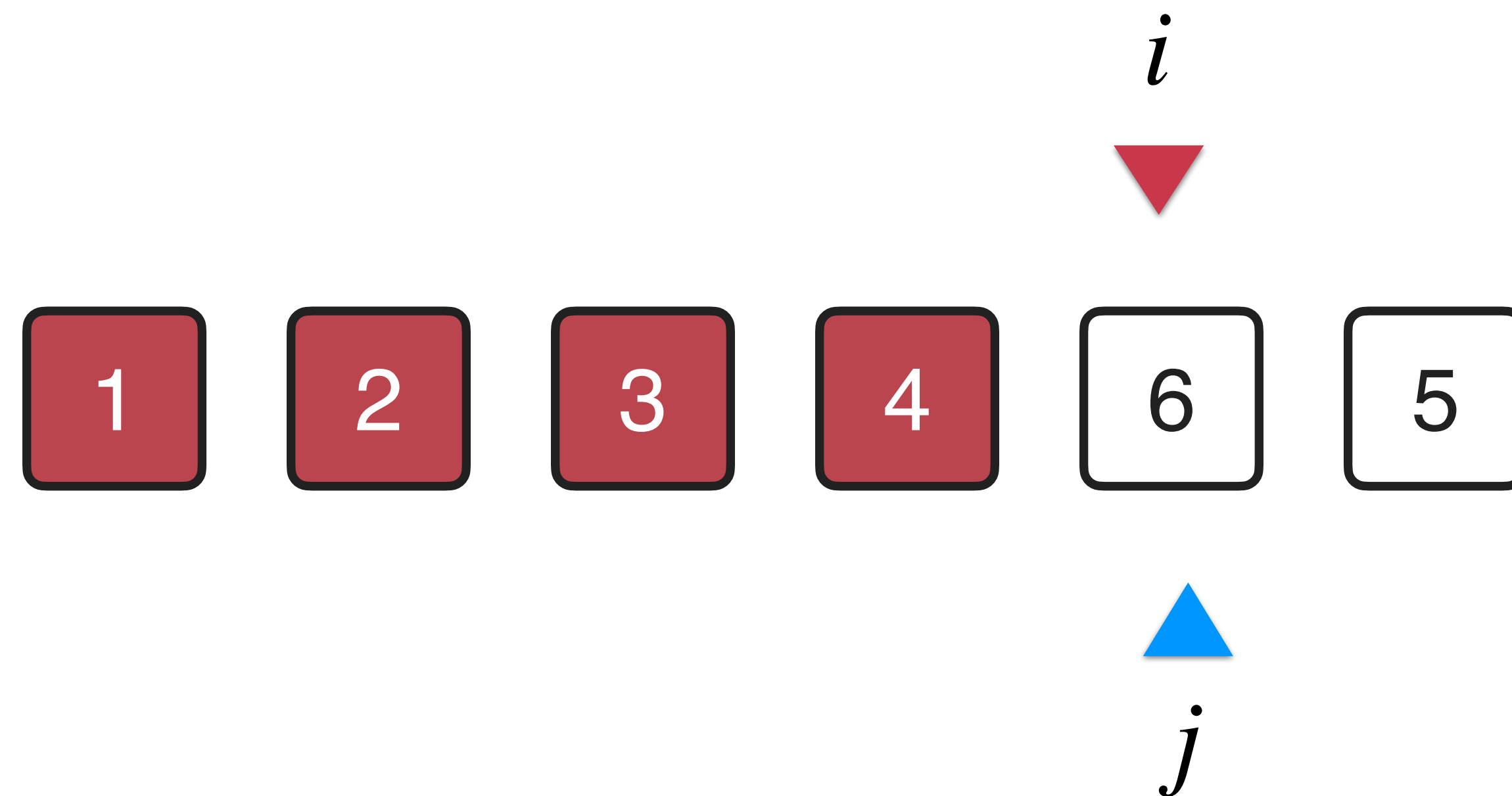
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序

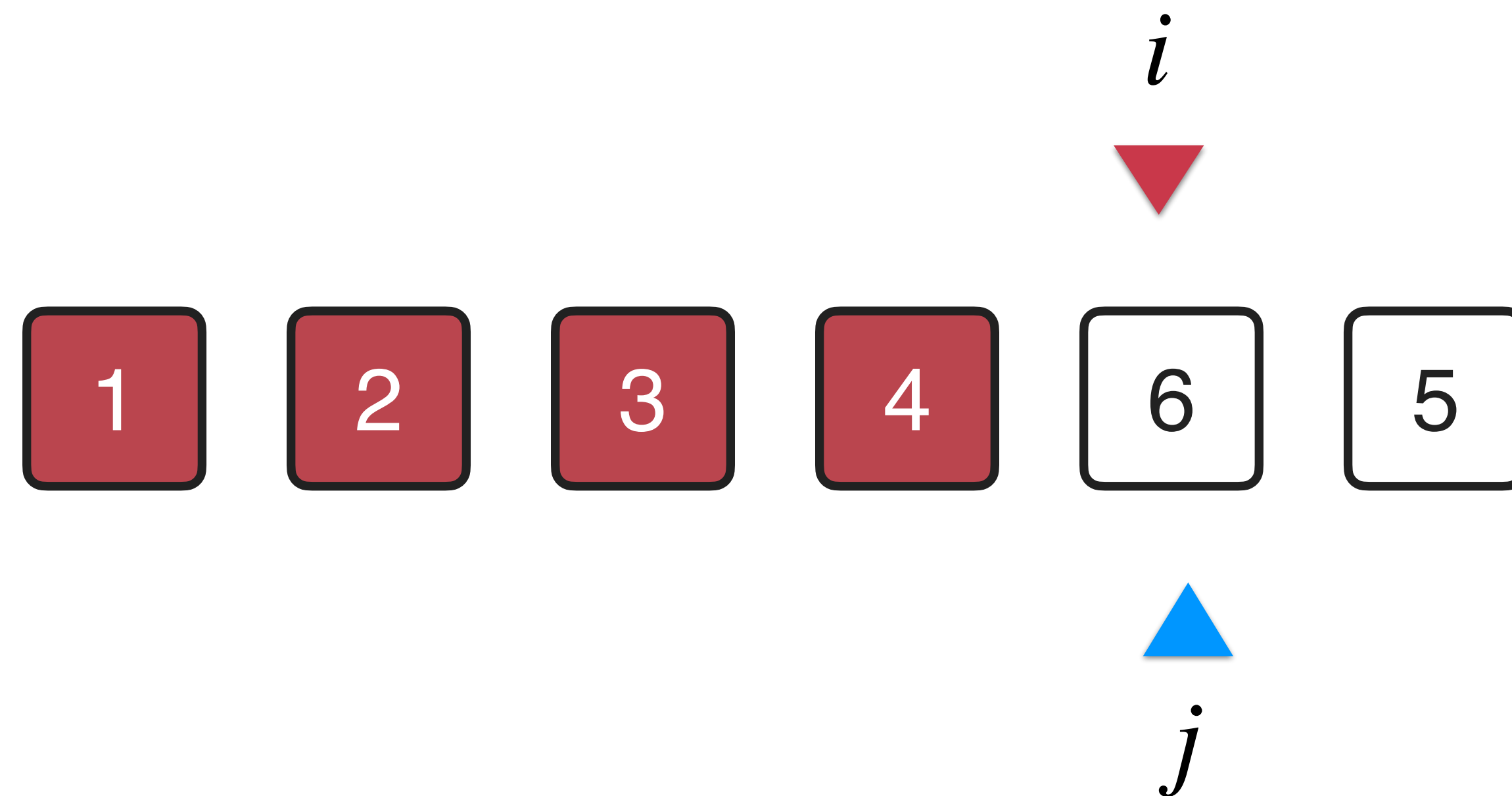
$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



选择排序法

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序 $\text{arr}[0 \dots i)$ 已排序 循环不变量

$\text{arr}[i \dots n)$ 中的最小值要放到 $\text{arr}[i]$ 的位置



实现选择排序法

liuyubobobo

实现选择排序法

实现选择排序法

使用泛型

liuyubobobo

使用泛型

使用泛型

在算法中使用自定义类

liuyubobobo

在算法中使用自定义类

设计 Student 类

选择排序法的复杂度分析

liuyubobobo

选择排序法的复杂度分析

```
for(int i = 0; i < arr.length; i++){  
    // 选择 arr[i...n) 中的最小值的索引  
    int minIndex = i;  
    for(int j = i; j < arr.length; j++){  
        if(arr[j].compareTo(arr[minIndex]) < 0)  
            minIndex = j;  
    }  
    swap(arr, i, minIndex);  
}
```

$$1 + 2 + 3 + \dots + n$$

$$= \frac{(1 + n) * n}{2}$$

$$= \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$$

$$O(n^2)$$

选择排序法的复杂度分析

选择排序法性能测试代码

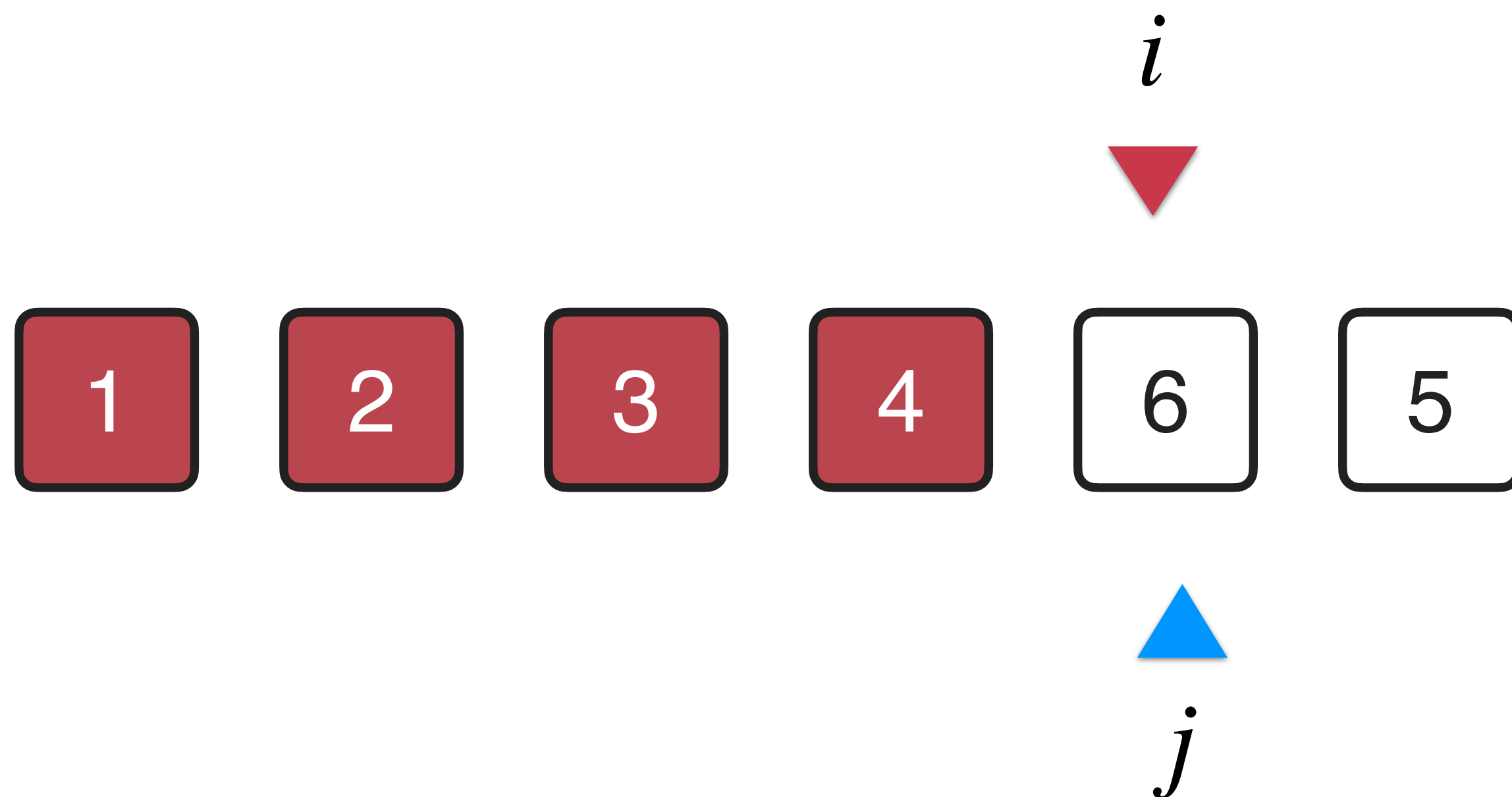
作业： 换个方式实现选择排序法？

liuyubobobo

换个方式实现选择排序法?

$\text{arr}[i \dots n)$ 未排序 $\text{arr}[0 \dots i)$ 已排序 循环不变量

$\text{arr}[i \dots n)$ 已排序 $\text{arr}[0 \dots i)$ 未排序



换个方式实现选择排序法？

$\text{arr}[i \dots n)$ 已排序 $\text{arr}[0 \dots i)$ 未排序 循环不变量

解析： 换个方式实现选择排序法

liuyubobobo

其他

欢迎大家关注我的个人公众号：是不是很酷



算法与数据结构体系课程

liuyubobobo