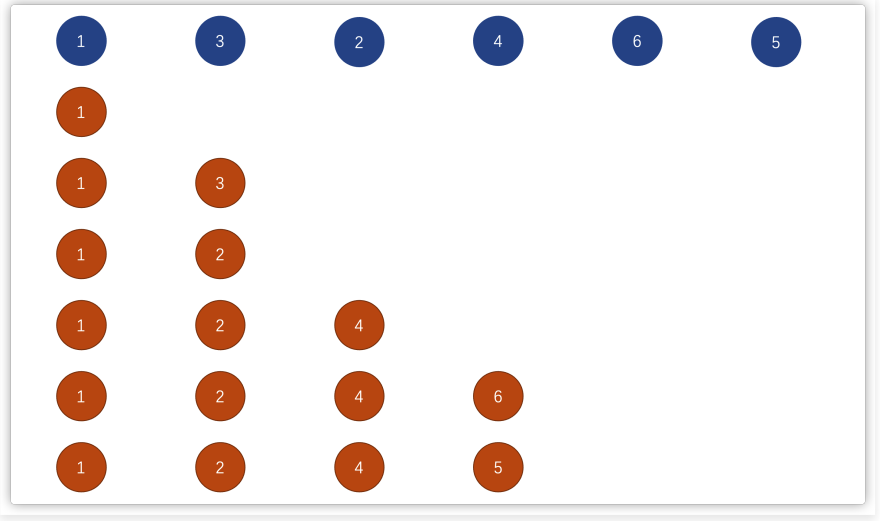
Sunday • 更新于 2022-10-19

上一节 12：前置知识：... 14：源码阅读：... 下一节

13：源码逻辑：场景五：求解最长递增子序列

我们查看 `packages/runtime-core/src/renderer.ts` 中的 `2410` 行代码，可以看到存在一个 `getSequence` 的函数，这个函数的作用就是用来 **获取最长递增子序列的下标（必须要获取下标才知道当前元素所处的位置）**。

该函数算法来自于 维基百科（贪心 + 二分查找），该方法的执行逻辑，如 `PPT` 所示：



我们复制了 `vue 3` 中 `getSequence` 的所有代码，并为其加入了详细的备注，如下：

代码块

```
/**
 * 获取最长递增子序列下标
 * 维基百科：https://en.wikipedia.org/wiki/Longest_increasing_subsequence
 * 百度百科：https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%80%E9%95%BF%E9%80%92%E5%A2%9E%E5%AD%90%E
 */
function getSequence(arr) {
  // 获取一个数组浅拷贝。注意 p 的元素改变并不会影响 arr
  // p 是一个最终的回溯数组，它会在最终的 result 回溯中被使用
  // 它会在每次 result 发生变化时，记录 result 更新前最后一个索引的值
  const p = arr.slice()
  // 定义返回值（最长递增子序列下标），因为下标从 0 开始，所以它的初始值为 0
  const result = [0]
  let i, j, u, v, c
  // 当前数组的长度
  const len = arr.length
  // 对数组中所有的元素进行 for 循环处理，i = 下标
  for (i = 0; i < len; i++) {
    // 根据下标获取当前对应元素
    const arrI = arr[i]
    //
    if (arrI !== 0) {
      // 获取 result 中的最后一个元素，即：当前 result 中保存的最大值的下标
      j = result[result.length - 1]
      // arr[j] = 当前 result 中所保存的最大值
      // arrI = 当前值
```

```
        if (arr[j] < arrI) {
          p[i] = j
          // 把当前的下标 i 放入到 result 的最后位置
          result.push(i)
          continue
        }
        // 不满足 arr[j] < arrI 的条件，就证明目前 result 中的最后位置保存着更大的数值的下标。
        // 但是这个下标并不一定是一个递增的序列，比如： [1, 3] 和 [1, 2]
        // 所以我们还需要确定当前的序列是递增的。
        // 计算方式就是通过：二分查找来进行的

        // 初始下标
        u = 0
        // 最终下标
        v = result.length - 1
        // 只有初始下标 < 最终下标时才需要计算
        while (u < v) {
          // (u + v) 转化为 32 位 2 进制，右移 1 位 === 取中间位置（向下取整）例如：8 >> 1 = 4;
          // https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/R
          // c 表示中间位。即：初始下标 + 最终下标 / 2 （向下取整）
          c = (u + v) >> 1
          // 从 result 中根据 c（中间位），取出中间位的下标。
          // 然后利用中间位的下标，从 arr 中取出对应的值。
          // 即：arr[result[c]] = result 中间位的值
          // 如果：result 中间位的值 < arrI，则 u（初始下标）= 中间位 + 1。即：从中间向右移动一位
          if (arr[result[c]] < arrI) {
            u = c + 1
          } else {
            // 否则，则 v（最终下标） = 中间位。即：下次直接从 0 开始，计算到中间位置 即可。
            v = c
          }
        }
        // 最终，经过 while 的二分运算可以计算出：目标下标位 u
        // 利用 u 从 result 中获取下标，然后拿到 arr 中对应的值：arr[result[u]]
        // 如果：arr[result[u]] > arrI 的，则证明当前 result 中存在的下标 《不是》 递增序列，则
        if (arrI < arr[result[u]]) {
          if (u > 0) {
            p[i] = result[u - 1]
          }
          // 进行替换，替换为递增序列
          result[u] = i
        }
      }
    }
    // 重新定义 u。此时：u = result 的长度
    u = result.length
    // 重新定义 v。此时 v = result 的最后一个元素
    v = result[u - 1]
    // 自后向前处理 result，利用 p 中所保存的索引值，进行最后的一次回溯
    while (u-- > 0) {
      result[u] = v
      v = p[v]
    }
    return result
  }
```

我们可以通过以上代码，对 `getSequence([1, 3, 2, 4, 6, 5])` 进行测试， `debugger` 代码的执行逻辑（具体请查看视频），从而明确当前算法的逻辑。

明确以上逻辑之后，我们把该代码逻辑，直接复制到 `vue-next-mini` 中即可。

12：前置知识：场景五：最长递增子序列 ◂ 上一节　　下一节 ▸ 14：源码阅读：场景五：乱序下的 diff 比对

我要提出意见反馈