**1. 【说明】某应用中需要对100000个整数元素进行排序，每个元素的取值在0～5之间。排序算法的基本思想是：对每一个元素x，确定小于等于x的元素个数（记为m），将x放在输出元素序列的第m个位置。对于元素值重复的情况，依次放入第m-1、m-2、„个位置。例如，如果元素值小于等于4的元素个数有10个，其中元素值等于4的元素个数有3个，则4应该在输出元素序列的第10个位置、第9个位置和第8个位置上。**

**算法具体的步骤为：**

**步骤1：统计每个元素值的个数。**

**步骤2：统计小于等于每个元素值的个数。**

**步骤3：将输入元素序列中的每个元素放入有序的输出元素序列。**

**【C代码】  下面是该排序算法的C语言实现。**

**（1）常量和变量说明**

**R：常量，定义元素取值范围中的取值个数，如上述应用中R值应取6**

**i：循环变量**

**n：待排序元素个数**

**a：输入数组，长度为n**

**b：输出数组，长度为n**

**c：辅助数组，长度为R，其中每个元素表示小于等于下标所对应的元素值的个数。**

**（2）函数sort**

**1 void sort(int n, int a[], int b[]) {**

**2 int c[R], i;**

**3 for(i = 0; i < （1）; i++) {**

**4  c[i] = 0;**

**5 }**

**6 for(i = 0; i < n; i++) {**

**7  c[a[i]] =（2）;**

**8 }**

**9 for(i = 1; i < R; i++) {**

**10  c[i] = （3）;**

**11 }**

**12 for(i = 0; i < n; i++) {**

**13  b[c[a[i]] - 1] = （4）;**

**14  c[a[i]] = c[a[i]] - 1;**

**15  }**

**16 }**

**【问题1】（8分）**

**根据说明和C代码，填充C代码中的空缺（1）～（4）。**

**【问题2】（4分）**

**根据C代码，函数的时间复杂度和空间复杂度分别为（5）和（6） （用O符号表示）。**

**【问题3】（3分）**

**根据以上C代码，分析该排序算法是否稳定。若稳定，请简要说明（不超过100字）；**

**若不稳定，请修改其中代码使其稳定（给出要修改的行号和修改后的代码）。**

**答案：**

**问题1：（1）R（2）c[a[i]]+1 (3)c[i]+c[i-1] (4)a[i]**

**问题2：（5）O(n+R)或O(n) （6）O(R)或O(1)**

**问题3：不稳定。修改第12行的for循环为“for（i=n-1;i>=0;i--）{”即可。**