Problem A.5:Writeup

1.结果显示，贪心算法运行的时间比蛮力解法运行时间要短很多。 原因是蛮力方法考虑了所有的组合情况，集合的划分个数与集合的元素个数是指数级的关系，当n越大，所花费的时间呈指数级增长。而对于贪心的算法，将牛按照重量进行排序，排序时间不妨认为是O(nlogn)（如果是快速排序的话）。接下来，只要遍历这个排好序的序列，从中取出符合条件的牛，遍历这个序列需要O(n)时间，而遍历的次数在最坏情况下为n次，那么贪心算法所花费的时间为O(n^2)，在时间上显然比蛮力穷举的方法要好。

2.贪心算法并不能得到最优解，因为贪心方法每次取的都是所能够装得下的最大重量的牛，但是最佳的组合方案也许并不是这样的。例如说，限制的重量为10，而牛的重量分别为6、5、3、2、2、2，使用贪心算法解得的是[6,3][5,2,2][2]，但实际上有更优的方案[6,2,2][5,3,2]。

3.蛮力方法可以得到最优解。因为它考虑了所有的组合情况，确保了不会有遗漏。并且一个个都计算了，那么只要在其中选取符合条件且是最小的旅程数的就可以了。