注意：

1、请每位同学完成如下作业，下周将随机抽查；

2、请以小组为单位，共同商讨以下4题的高效算法，撰写一份纸质作业报告，介绍算法的思路、用C或C++语言对算法进行描述、并进行算法分析，截图贴出算法执行结果等，于9月28日提交。

作业一：

1. 给定含*n*（*n*>10）个不同正整数元素的序列*A*和一个正整数*sum*。定义*A*的子集S，S的所有元素之和恰好为*sum*，设计一个尽可能高效的算法找出元素个数最多的这样的*S*。例如，int A[]={1,2,3,4}，int sum=6，输出结果为3，满足条件的集合S是由3个元素1、2、3所组成的集合。

输入： n, A

输出：集合S的基数以及S集合中的每一个元素。

1. 随机输入n个正整数，试设计一高效算法判断该整数数列的逆序序列是否与其一致，若不是，可以循环选择任意相邻的两个整数之和去代替这两个整数（从数列中删除相邻的两个整数，并在该位置插入他们的和），直到数列满足逆序序列与原序列一致为止。输出选择操作的次数以及最后数列的状态。

如：输入n=5; 数列为：1 2 3 4 6

输出：选择次数为2， 最后数列状态位：6 4 6

1. 假设现在你有一次投资贵州茅台的机会，可以在某个时刻买进1000股该股票，并在之后的某天将其卖出，买进卖出均在交易日结束后进行。现已经预测出该股票将来的价格（连续30个交易日），请设计尽可能高效的算法，计算出获得最大收益的买进卖出时间以及所获得收益的值。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1755 | 1749 | 1724 | 1699 | 1671 | 1693 | 1799 | 1750 | 1690 | 1700 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1699 | 1635 | 1620 | 1619 | 1548 | 1570 | 1625 | 1665 | 1595 | 1596 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1586 | 1558 | 1622 | 1618 | 1658 | 1670 | 1669 | 1633 | 1634 | 1662 |

1. 请收集某一真实股票2021年连续3个月交易日的股价信息，试用题3所设计的算法计算出2021年最佳买进卖出日期。