

121. 买卖股票的最佳时机

限制：第 i 天股票价格为 $prices[i]$

最多只允许完成 1 笔交易 (买入 + 卖出 1 支股票)

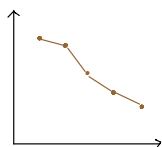
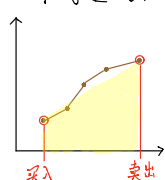
目标：交易一次获取最大利润

eg1. 第几天 : 0 1 2 3 4 5
 股票价格: 7 1 5 3 6 4
 买入 卖出 \Rightarrow 最大利润 $6-1=5$

eg2. 第几天 : 0 1 2 3 4
 股票价格: 7 6 4 3 1

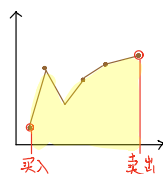
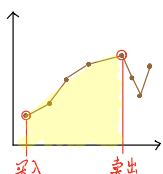
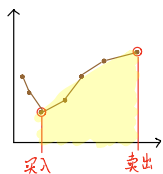
\downarrow \Rightarrow 最大利润 0

① 单调递增/递减

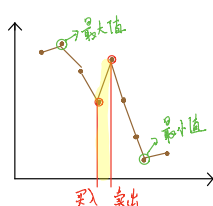
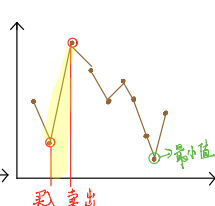
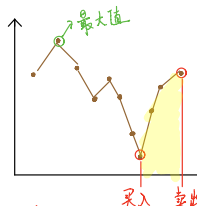


\Rightarrow 任意一天
 都取当日卖出

② 最小值在最大值前面



③ 最大值在最小值前面



\downarrow

规律：与最大最小无关，但与相对最大和相对最小有关

任取一天 i 卖出，若想获得最大利润，

一定要在 i 前面的最小交易额那天买入。

于是，可以从 0 到 $n-1$ 开始尝试，最大利润的最大值为所求。

122. 买卖股票的最佳时机 2

限制：第 i 天股票价格为 $prices[i]$

可完成多笔交易，但不能同时参与多笔交易

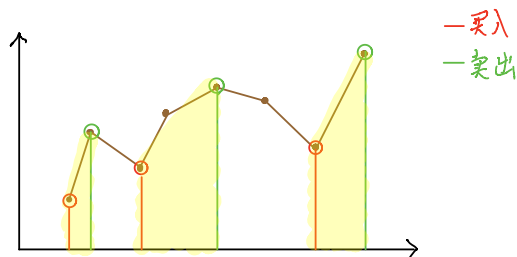
目标：交易多次获取最大利润

\downarrow

① 单调递增/递减

同 121.

② 非单调递增/递减



\downarrow

所有单调递增子区间差值之和即为所求

12.3. 买卖股票的最佳时机3

和12.2相比,多了个次数限制,最多交易2笔.



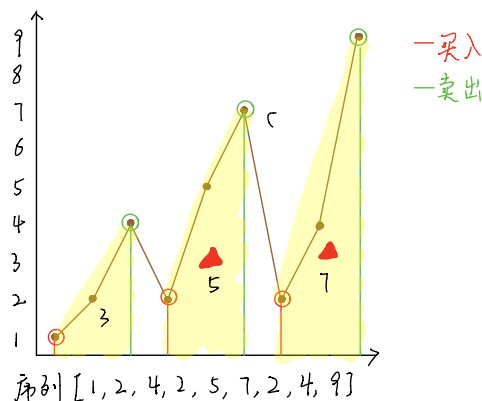
首先想到的解法是:

按12.2的思路走,保存每个小区间的差值.

最后选最大的两个求和.



但是这个路子行不通,举个例子:



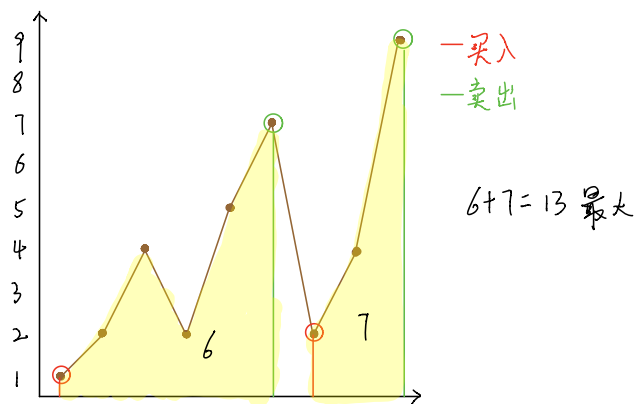
按照刚刚的思路,选出3个小区间 $[1, 4]$, $[2, 7]$, $[2, 9]$

再选差最大的2个: $[2, 7]$, $[2, 9]$

得到最大利润: $5 + 7 = 12$

但这并不是正确答案,正确答案应为13.

如下↓



why?

因为一旦限制了次数,就要让每一笔交易都拿到最大利润.



换个思路想:

任取第 i 天,将数组分为2部分.

左和右边两部分分别求只做一笔交易可得利润的最大值.

这两个最大值再求和即为以 i 为分割点做2笔交易可得最大利润

i 从0到 $n-1$ 尝试,得到的最大和即为所求.