

Задача динамического программирования

p_i — отпускные цены в i — м месяце

q_i — закупочные цены в i — м месяце

b_i — спрос в i — м месяце

r_i — затраты на хранение единицы товара в i — м месяце

s_i — остаток на складе на конец i — го месяца

$i \in \overline{0,11}$

Найти

a_i — закупки в i — м месяце

h_i — прибыль за месяц i

R_i — затраты на хранение за месяц

$$h_i = b_i \cdot p_i - a_i \cdot q_i - R_i$$

$$R_i = \frac{s_{i-1} + s_i}{2}$$

Прибыль за последний месяц

$$H_{n-1} = h_{n-1} = b_{n-1} \cdot p_{n-1} - a_{n-1} \cdot q_{n-1} - \frac{s_{n-2} + 0}{2}$$

Прибыль за предпоследний месяц

$$h_{n-2} = b_{n-2} \cdot p_{n-2} - a_{n-2} \cdot q_{n-2} - \frac{s_{n-3} + s_{n-2}}{2}$$

$$H_{n-2}(s_{n-3}, s_{n-2}) = h_{n-2}(s_{n-3}, s_{n-2}) + H_{n-1}(s_{n-2})$$

$$H_{n-2}(s_{n-3}) = \max_{s_{n-2}} h(s_{n-3}, s_{n-2}) + H_{n-1}(s_{n-2})$$

Прибыль за i — й месяц

$$H_i(s_{i-1}) = \max_{s_i} h(s_{i-1}, s_i) + H_{i+1}(s_i)$$

Массивы создаваемые

$H \in \overline{0, t}$, где t — вместимость склада

$s \in \overline{0, n-1}$, — остаток на конец месяца

$h \in \overline{0, t}$ — прибыль текущего месяца от остатков на начало и конец месяца

Массивы начальных данных

$$p_i \in \overline{0, n-1}$$

$$q_i \in \overline{0, n-1}$$

$$b_i \in \overline{0, n-1}$$

$$r_i \in \overline{0, n-1}$$

Вычисление таблицы прибылей за последний месяц

цикл по $k \in \overline{0, m}$

$$H_k = b_{n-1} \cdot p_{n-1} - a_{n-1} \cdot q_{n-1} - \frac{s_{n-2} + 0}{2}$$

За предпоследний месяц и предыдущие

цикл по $i \in \overline{n-2, 0}$

цикл по $k \in \overline{0, m}$

цикл по $j \in \overline{0, m}$

$$h_{kj} = b_i \cdot p_i - a_i \cdot q_i - \frac{k+j}{2}$$

временный массив $H_t \in \overline{0, m}$ // для остатка k ищем наилучшую прибыль за этот и остальные месяцы

цикл по $k \in \overline{0, m}$

$$H_{tk} = 0$$

цикл по $j \in \overline{0, m}$

если $(h_{kj} + H_j) > H_{tk}$, то $H_{tk} = h_{kj} + H_j$ //нужно еще сохранять остаток на конец месяца

$$H = H_t$$

Добавить массив для a