

Dodatkowe zmienne

- popyt na każdy rodzaj owoców na każdy dzień
- minimalna ilość owoców z każdego typu jaką chcielibyśmy sprzedać w ciągu miesiąca
- ceny za kilogram danego owocu na każdy dzień w skupie

Sposób przedstawiania ceny

Cenę podajemy jako cenę za kilogram owocu. Może się ona wahać w zależności od planowanego popytu na dany dzień. Przykładowa tabelka z cenami dla danego owocu na dany dzień może wyglądać następująco:

Popyt na owoc w kilogramach	Cena za kilogram
0-15	3.80
15.01-25	4.10
25.01-35	4.70
35.01 i więcej	5

Przykładowo jeśli popyt danego dnia wyniesie 27kg to cena za kilogram będzie równa 4.70 PLN.

Jeśli chodzi o ceny w skupie to można założyć, że jest stała cena za kilogram, która jednak może różnić się z dnia na dzień.

W jaki sposób wystawiamy owoce na sprzedaż

Na każdy owoc dla danego dnia mamy podany jakiś popyt na targu. W pierwszej kolejności chcemy zaspokoić ten popyt owocami z magazynu, następnie zebranymi w danym dniu a jeśli nadal zostaną nam owoce to wstawiamy je do magazynu. Jeśli nie zmieszczą się w magazynie to trafiają na skup. Trzeba przy tym zauważyć, że jeśli zostaną nam owoce z magazynu z poprzedniego dnia to one nie trafiają z powrotem do magazynu lecz od razu do skupu.

Przypadek 1

Kilogramy w magazynie z dnia poprzedniego: 20kg

Dzisiejsze zbiory: 50kg

Dzisiejszy popyt: 15kg

Pozostała ilość miejsca w magazynie: 60kg

W tym przypadku sprzedajemy 15kg owoców z dnia poprzedniego. Do magazynu trafiają wszystkie dzisiejsze zbiory (chyba że algorytm wyliczy inaczej) i pomimo że w magazynie jest jeszcze miejsce to pozostałe 5kg owoców z magazynu z poprzedniego dnia trafia do skupu.

Przypadek 2

Kilogramy w magazynie z dnia poprzedniego: 20kg

Dzisiejsze zbiory: 50kg

Dzisiejszy popyt: 40kg

Pozostała ilość miejsca w magazynie: 10kg

Popyt zaspokajamy 20kg owoców z magazynu oraz 20kg z dzisiejszych zbiorów. 10kg dzisiejszych zbiorów trafia do magazynu (chyba że algorytm wyliczy inaczej) a pozostałe 20kg dzisiejszych zbiorów trafia do skupu.

Przypadek 3

Kilogramy w magazynie z dnia poprzedniego: 20kg

Dzisiejsze zbiory: 50kg

Dzisiejszy popyt: 15kg

Pozostała ilość miejsca w magazynie: 10kg

Popyt zaspokajamy sprzedając 15kg z magazynu z dnia poprzedniego. 10kg dzisiejszych zbiorów trafia do magazynu (chyba że algorytm wyliczy inaczej) a pozostałe 40kg z dzisiaj oraz 5kg z magazynu z wczoraj trafia do skupu.

Modyfikacja ograniczeń

Pierwotnie ograniczenie na ilość miejsca w magazynie wyglądała następująco:

$$m_{ts} \leq m_{max}$$

co oznaczało, że ilość owoców z danego typu z danego dnia musi być mniejsza lub równa niż maksymalna pojemność magazynu. Jednak biorąc pod uwagę, że mamy jeden magazyn, w którym przechowujemy różne typy owoców to ograniczenie powinno wyglądać tak:

$$\sum_{s=1}^S m_{ts} \leq m_{max}$$

Dodatkowo ilość owoców z danego typu, które trafiają do magazynu musi być mniejsza lub równa od pozostałych owoców po tym jak od zebranych owoców odejmiemy tą część, która poszła na sprzedaż:

$$m_{ts} \leq \textit{pozostale}$$

Zmienną “pozostałe” będzie można dostać z funkcji, którą już zaimplementuję w Pythonie.

Jeśli chodzi o koszt przechowywania owoców w magazynie to można przyjąć, że nie jest rozróżniany typ owoców. Jedyną zmienną wpływającą na koszt magazynowania to ilość kilogramów wszystkich owoców, które się tam znajdują.

Dodatkowym ograniczeniem jest ilość owoców danego typu jaką chcemy sprzedać w ciągu miesiąca:

$$\sum_{s=1}^S m_{ts} \leq m_{max}$$

Zaktualizowana funkcja celu

$$\sum_{t=1}^{30} \left(\sum_{s=1}^S (ta * price(s, t, ta) + sk * priceSK(s, t) - magaz(m_{st})) - cost(f_t) \right)$$

<i>ta</i>	- kilogramy sprzedane na targu
<i>sk</i>	- kilogramy sprzedane w skupie
<i>priceSK</i>	- cena z kilogram za dany owoc w danym dniu w skupie

Zmienne “ta” oraz “sk” są wyliczane na podstawie popytu, ilości w magazynie w dniu poprzednim oraz dzisiejszych zbiorów.