

Άσκηση 4.1 Θέλουμε να φορτώσουμε ένα αεροπλάνο με τριών ειδών εμπορεύματα τα 1, 2 και 3. Το ωφέλιμο φορτίο, δηλαδή το μέγιστο βάρος που μπορεί να μεταφέρει το αεροπλάνο είναι $W = 5$ μονάδες βάρους. Κάθε εμπόρευμα έχει βάρος w_i και αξία v_i που δίνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

i	w_i	v_i
1	2	5
2	3	7
3	1	2

Να βρεθεί η βέλτιστη στρατηγική φόρτωσης του αεροπλάνου έτσι ώστε η αξία του φορτίου που θα μεταφέρει τελικά το αεροπλάνο να είναι μέγιστη.

Οριακές συνθήκες:

$$\text{Για } i = n, \quad \boxed{f_n(w) = v_n x_n},$$

$$\text{όπου } w = 0, 1, \dots, W, \quad x_n = \left\lfloor \frac{w}{w_n} \right\rfloor.$$

Επαναληπτική σχέση:

$$\text{Για } i = n-1, \dots, 2, 1,$$

$$\boxed{f_i(w) = \max_{x_i} \{v_i x_i + f_{i+1}(w - w_i x_i)\}},$$

$$\text{όπου } w = 0, 1, \dots, W, \quad x_i = 0, 1, \dots, \left\lfloor \frac{w}{w_i} \right\rfloor.$$