

Άσκηση 4.3 Θέλουμε να εξοπλίσουμε ένα συνεργείο διάσωσης με τριών ειδών εφόδια: τσεκούρια, σχοινιά και φανούς θύελλης. Το μέγιστο βάρος εφοδίων που μπορεί να μεταφέρει το συνεργείο είναι $W=5$ μονάδες βάρους. Κάθε εφόδιο έχει βάρος w_i σε μονάδες βάρους και χρηστική αξία v_i σε μονάδες χρηστικής αξίας που δίνονται από τον ακόλουθο πίνακα:

Είδος	i	w_i	v_i
Τσεκούρι	1	3	5
Σχοινί	2	2	6
Φανός	3	1	2

Να βρεθεί η βέλτιστη στρατηγική εξοπλισμού του συνεργείου έτσι ώστε η συνολική χρηστική αξία των εφοδίων που θα μεταφέρει τελικά το συνεργείο να είναι η 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:

$$\text{Για } i = n-1, \dots, 2, 1,$$

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

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