

B1.

Έστω ότι υπάρχει μία στοίβα που δεν υπερχειλίζει ποτέ, και μία ουρά απειριορίστου μήκους. Η στοίβα αρχικά είναι κενή, ενώ η ουρά είναι αρχικά όπως φαίνεται στο σχήμα:

λ	ο	γ	α	ρ	ι	θ	μ	ο	ς
front									rear

Επίσης, ορίζουμε τις ακόλουθες ενέργειες:

- A. εξαγωγή ενός στοιχείου από την ουρά και εισαγωγή του στην ουρά
- B. εξαγωγή ενός στοιχείου από την ουρά και ώθησή του στη στοίβα
- Γ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα και εισαγωγή του στην ουρά.

Για παράδειγμα, αν κάνουμε δύο φορές την ενέργεια A, η ουρά θα γίνει:

γ	α	ρ	ι	θ	μ	ο	ς	λ	ο
front									rear

Και τώρα, αν κάνουμε πάλι δύο φορές την ενέργεια B, η ουρά και η στοίβα θα γίνουν:

ρ	ι	θ	μ	ο	ς	λ	ο
front							rear

α	top
γ	

Γράψτε με τη σειρά τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν (πχ B,B,A,Γ,A...), ώστε από την αρχική κατάσταση της, η ουρά να μεταβεί στην ακόλουθη κατάσταση:

α	λ	γ	ο	ρ	ι	θ	μ	ο	ς
front									rear

+2 μονάδες για τη λύση με τα λιγότερα βήματα

B2.

Έστω ότι υπάρχουν 3 στοίβες, εκ των οποίων οι 2 είναι άδειες, και η μία έχει τιμές, όπως φαίνεται στο σχήμα:

30	⁶		⁶		⁶
36	⁵		⁵		⁵
15	⁴		⁴		⁴
22	³		³		³
45	²		²		²
26	¹		¹		¹
A	B	Γ			

Επίσης, ορίζουμε τις ακόλουθες ενέργειες:

AB. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα A και ώθησή του στη B

ΑΓ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα A και ώθησή του στη Γ

BA. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα B και ώθησή του στη A

BΓ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα B και ώθησή του στη Γ

ΓΑ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Γ και ώθησή του στη A

ΓB. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Γ και ώθησή του στη B

α)

	⁶		⁶	15	⁶
	⁵		⁵	22	⁵
	⁴		⁴	26	⁴
	³		³	30	³
	²		²	36	²
	¹		¹	45	¹
A	B	Γ			

γράψτε με τη σειρά τις ενέργειες (πχ AB, ΑΓ, AB, BΓ...) που πρέπει να γίνουν, ώστε από την αρχική τους κατάσταση οι στοίβες να γίνουν όπως φαίνεται αριστερά:

+2 μονάδες για τη λύση με τα λιγότερα βήματα

β)

	⁶		⁶	45	⁶
	⁵		⁵	36	⁵
	⁴		⁴	30	⁴
	³		³	26	³
	²		²	22	²
	¹		¹	15	¹
A	B	Γ			

γράψτε με τη σειρά τις ενέργειες (πχ AB, ΑΓ, AB, BΓ...) που πρέπει να γίνουν, ώστε από την αρχική τους κατάσταση οι στοίβες να γίνουν όπως φαίνεται αριστερά:

+2 μονάδες για τη λύση με τα λιγότερα βήματα

γ)

Λύστε το από πάνω πρόβλημα, με τον περιορισμό ότι δεν επιτρέπεται να ωθηθεί ποτέ τιμή πάνω σε μία μικρότερή της.

δ)

Λύστε το από πάνω πρόβλημα, με τον περιορισμό ότι δεν επιτρέπεται να ωθηθεί ποτέ τιμή πάνω σε μία μεγαλύτερή της.

B3.

Έστω ότι υπάρχουν 3 στοίβες, εκ των οποίων οι 2 είναι άδειες, και η μία έχει τιμές, όπως φαίνεται στο σχήμα:

Φ	6		6		6
Φ	5		5		5
Τ	4		4		4
Τ	3		3		3
Φ	2		2		2
Τ	1		1		1
A	B	Γ			

Επίσης, ορίζουμε τις ακόλουθες ενέργειες:

ΑΒ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Α και ώθησή του στη Β

ΑΓ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Α και ώθησή του στη Γ

ΒΑ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Β και ώθησή του στη Α

ΒΓ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Β και ώθησή του στη Γ

ΓΑ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Γ και ώθησή του στη Α

ΓΒ. απώθηση ενός στοιχείου από τη στοίβα Γ και ώθησή του στη Β

Επιπλέον, υπάρχει ο περιορισμός ότι μία τιμή μπορεί να ωθηθεί είτε σε άδεια στοίβα, είτε σε στοίβα που έχει ίδια τιμή

α)

	6		6		6
	5		5		5
	4		4		4
Φ	3	Τ	3		3
Φ	2	Τ	2		2
Φ	1	Τ	1		1
A	B	Γ			

γράψτε με τη σειρά τις ενέργειες (πχ ΑΒ, ΑΓ, ΑΒ, ΒΓ...) που πρέπει να γίνουν, ώστε από την αρχική τους κατάσταση οι στοίβες να γίνουν όπως φαίνεται αριστερά:

β)

	6		6		6
	5		5		5
	4		4		4
Τ	3	Φ	3		3
Τ	2	Φ	2		2
Τ	1	Φ	1		1
A	B	Γ			

γράψτε με τη σειρά τις ενέργειες (πχ ΑΒ, ΑΓ, ΑΒ, ΒΓ...) που πρέπει να γίνουν, ώστε από την αρχική τους κατάσταση οι στοίβες να γίνουν όπως φαίνεται αριστερά: