



ΜΑΘΗΜΑ ΠΕΜΠΤΗΣ 18-3-2021 ΓΟ1

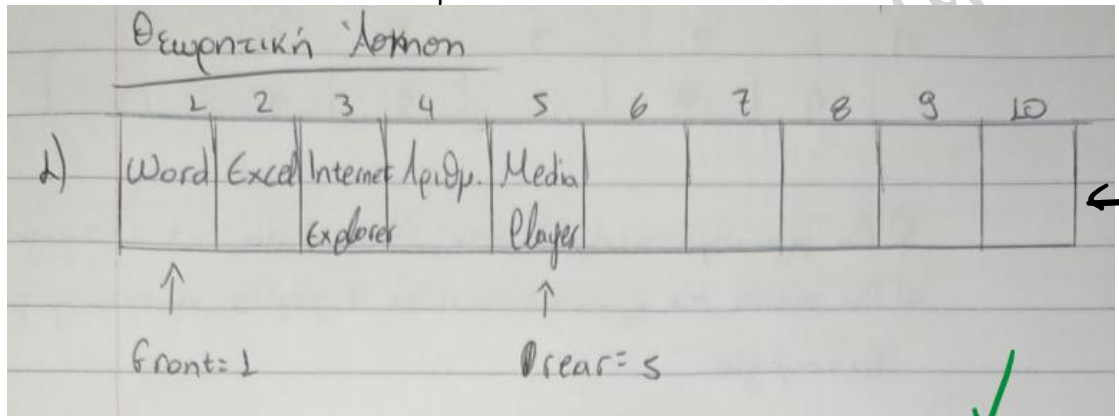
Ερωτήσεις- Θεωρητικές Ασκήσεις για το σπίτι:

Θεωρητική Άσκηση στην ουρά

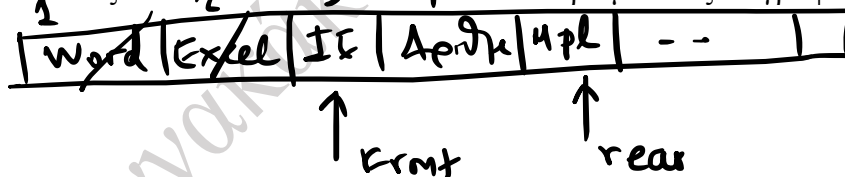
Σε μία ουρά αναμονής που υλοποιείται σε έναν πίνακα 10 θέσεων έρχονται τα παρακάτω προγράμματα με την σειρά που αναφέρονται:

Microsoft Word
Microsoft Excel
Internet Explorer
Αριθμομηχανή
Media Player

1. Να σχεδιάσετε την μορφή του πίνακα – ουρά μετά την εισαγωγή σε αυτή των παραπάνω προγραμμάτων. Να αναφέρετε επίσης και τις θέσεις του/των δεικτών στον πίνακα – ουρά.



2. Από την ουρά αφαιρούνται δύο προγράμματα. Ποια είναι αυτά και ποιες είναι οι θέσεις του/των δεικτών στον πίνακα – ουρά μετά τις διαγραφές:



2) Επειδή στην ουρά όποιο μπαίνει πρώτο βγαίνει και πρώτο θα βγουν το Microsoft Word, Microsoft Excel.
Η θέση του Front μετά τις αφαιρέσεις είναι Front=3 και το rear=5

- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.



3. Στην ουρά προστίθενται τα προγράμματα Γλώσσα, Γλωσσομάθεια με την σειρά που αναφέρθηκαν. Να σχεδιαστεί ο πίνακας – ουρά μετά τις εισαγωγές και να αναφερθούν οι θέσεις του/των δεικτών.

3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Word	Excel	Internet Explorer	Λειθ.	Media Player	Γλώσσα	Γλωσ.			
		↑			↑				
		front=3			rear=7				

✓

4. Πόσα και ποια προγράμματα πρέπει να κλείσει ο χρήστης του υπολογιστή για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα Γλώσσα;

4) Θα ~~πρέπει~~ πρέπει να κλείσει 3 προγράμματα για να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα Γλώσσα. Αυτά είναι:

α) Internet Explorer, β) Λειθομηχανή, γ) Media Player

✓

Α. Γιαννακάκη 50



1.2.2 Ερωτήσεις - Ασκήσεις

Ε. 1: Να δώσετε παραδείγματα ουράς από την καθημερινή ζωή.

ουρά αναμονής στο super market

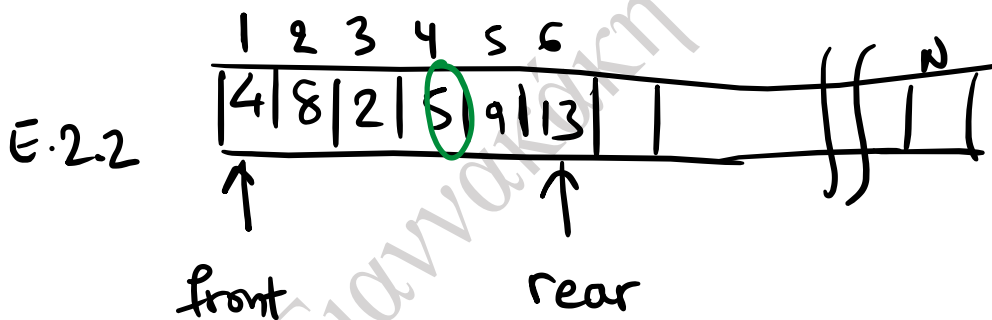
Ε. 2: Δίνεται η επόμενη ακολουθία αριθμών : 4, 8, 2, 5, 9, 13.

1. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιήσετε για την τοποθέτηση των αριθμών σε ουρά;
2. Να σχεδιάσετε την ουρά έπειτα από την τοποθέτηση των αριθμών.
3. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιήσετε για την εξαγωγή των αριθμών από την ουρά;
4. Πόσες φορές θα πρέπει να εκτελεστεί η προηγούμενη λειτουργία στην ουρά για να εξαχθεί ο αριθμός 5;

Ε. 3:

1. Σε μια ουρά 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: X, A, B, A, P στην 1η, 2η, 3η, 4η και 5η θέση αντίστοιχα.
 - i. Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της παραπάνω ουράς και να τη σχεδιάσετε.
 - ii. Αν εφαρμόσουμε τις ακόλουθες λειτουργίες: **Εξαγωγή, Εξαγωγή, Εξαγωγή, Εισαγωγή X, Εισαγωγή Δ και Εξαγωγή** ποιες είναι τις τιμές των δεικτών rear και front της παραπάνω ουράς και ποια η τελική μορφή της ουράς;
2. Σε μια κενή ουρά 10 θέσεων εισάγουμε τα στοιχεία K, Φ, Ι, Α, Ρ. Με ποιον τρόπο πρέπει να «εισαχθούν» και να «εξαχθούν» τα στοιχεία, ώστε να έχουμε ως έξοδο τα δεδομένα Α, Ρ, Χ, Η.

Αντιγραφή
στην επόμενη
σελίδα



Εισαγωγή

Ε2.3 Εξαγωγή

Ε2.4 Τέσσερις φορές εξαγωγή



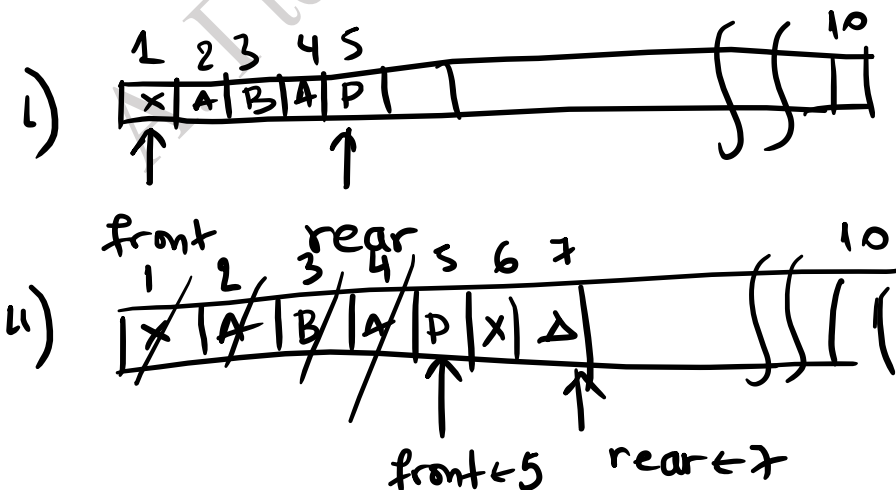
Ε. 8: Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λάθος. Στην περίπτωση που πιστεύετε ότι είναι λανθασμένες δικαιολογήστε την επιλογή σας και σκεφτείτε ποια θα μπορούσε να είναι η αντίστοιχη σωστή πρόταση.

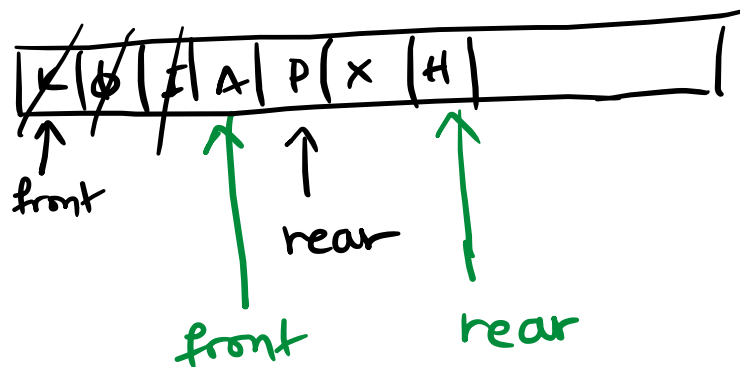
α/α	Προτάσεις	Σ	Λ
1	Για την υλοποίηση της ουράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί πίνακας.	☐	☐
2	Κατά την εισαγωγή ενός στοιχείου σε ουρά, αυτό τοποθετείται στο μπροστινό άκρο της.	☐	☐
3	Σε μια ουρά κάθε στοιχείο της εξάγεται από το μπροστινό άκρο της.	☐	☐
4	Η απώθηση είναι μια από τις λειτουργίες της ουράς.	☐	☐
5	Η εισαγωγή και η εξαγωγή είναι οι δύο βασικές λειτουργίες της ουράς.	☐	☐
6	Στην ουρά το στοιχείο που μπαίνει πρώτο βγαίνει και πρώτο.	☐	☐
7	Η υλοποίηση της ουράς χρησιμοποιεί μία μεταβλητή-δείκτη για την εκτέλεση των δύο βασικών λειτουργιών της.	☐	☐
8	Η λειτουργία της εξαγωγής μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη ουρά.	☐	☐

Από τις θεωρητικές ερωτήσεις-ασκήσεις του βιβλίου

Ε. 3:

- Σε μια ουρά 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: X, A, B, A, P στην 1η, 2η, 3η, 4η και 5η θέση αντίστοιχα.
 - Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της παραπάνω ουράς και να τη σχεδιάσετε.
 - Αν εφαρμόσουμε τις ακόλουθες λειτουργίες: **Εξαγωγή, Εξαγωγή, Εξαγωγή, Εισαγωγή X, Εισαγωγή Δ** και **Εξαγωγή** ποιες είναι τις τιμές των δεικτών rear και front της παραπάνω ουράς και ποια η τελική μορφή της ουράς;
- Σε μια κενή ουρά 10 θέσεων εισάγουμε τα στοιχεία K, Φ, Ι, Α, Ρ. Με ποιον τρόπο πρέπει να «εισαχθούν» και να «εξαχθούν» τα στοιχεία, ώστε να έχουμε ως έξοδο τα δεδομένα Α, Ρ, Χ, Η.





Από τα θέματα των πανελλαδικών 3.5 Ουρά

Η § 3.5 ήταν εκτός ύλης το 2016-17, 2017-18 και 2018-19. Από το 2019-20 προστέθηκε η Ενότητα 1 § 1.2 από το βιβλίο "Πληροφορική -Συμπληρωματικό Εκπαιδευτικό Υλικό".

E2004-Θ1Α

5. Η ώθηση (push) στοιχείου είναι μία από τις λειτουργίες της ουράς. **B2009-Θ1Α1**

Σ

Λ

Η μέθοδος επεξεργασίας FIFO εφαρμόζεται στη λειτουργία της ουράς. **B2010-A1-1**

Σ

Λ

Οι λειτουργίες ώθηση και απώθηση είναι οι κύριες λειτουργίες σε μια ουρά. **2012-A1-5, B2012-A1-5**

Σ

Λ

Η μέθοδος επεξεργασίας «πρώτο μέσα πρώτο έξω» (FIFO) εφαρμόζεται στη δομή δεδομένων ΟΥΡΑ.

Σ

Λ

E2013-A1α-2, EB2013-A1α-2

Ο δείκτης εμπρός (front) μιας ουράς μας δίνει τη θέση του στοιχείου, το οποίο που σε πρώτη ευκαιρία θα εξαχθεί.

Σ

Λ

E2020-ΘΑ1-3, Ξ2020-ΘΑ1-3

Η λειτουργία της εξαγωγής μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη ουρά.

Σ

Λ

2. Η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου γίνεται από το εμπρός άκρο της ουράς.

Σ

Λ

2015-ΘΑ3, B2015-ΘΑ3

α. Πόσοι δείκτες απαιτούνται για την υλοποίηση μιας ουράς με μονοδιάστατο πίνακα και τι δείχνει ο καθένας; **front, rear - .**

β. Ποιος δείκτης της ουράς μεταβάλλεται κατά τη λειτουργία της εξαγωγής;

front

B2004-Θ1B

Η ουρά είναι μία δομή δεδομένων.

1. Να δώσετε ένα παράδειγμα ουράς από την καθημερινή ζωή.

ουρά αναμονής

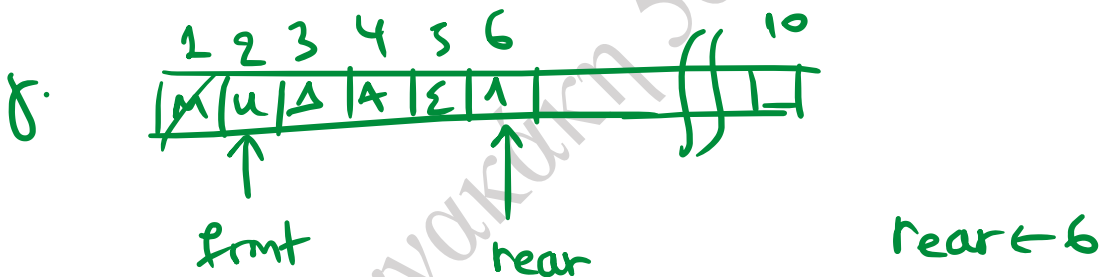
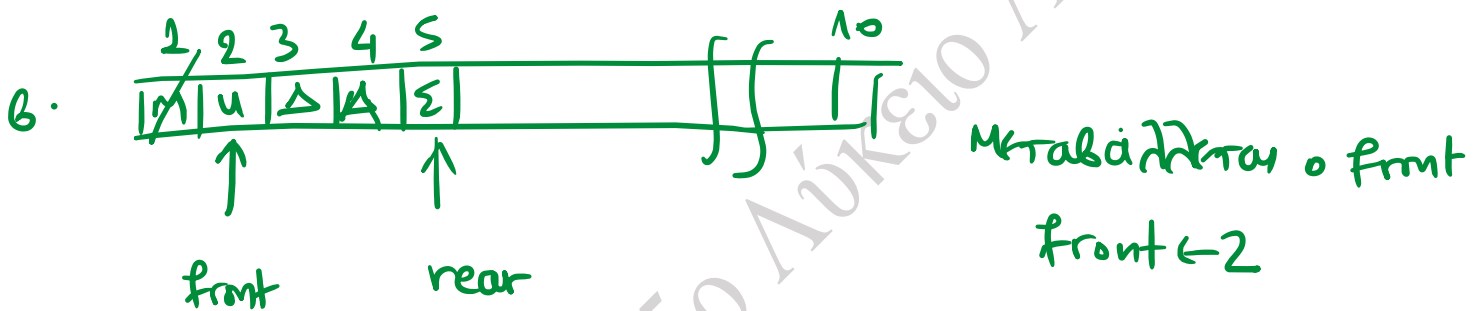
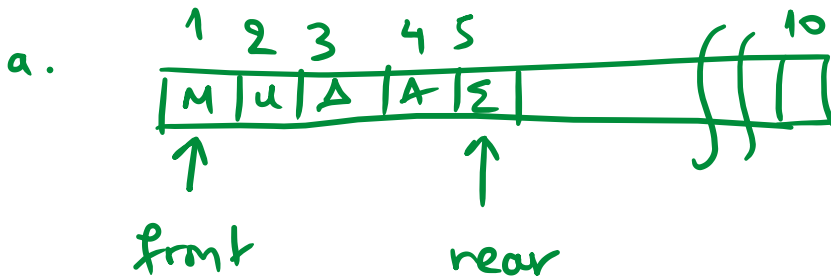
2. Να αναφέρετε τις λειτουργίες της ουράς και τους δείκτες που απαιτούνται.

Εισαγωγή, front, Εξαγωγή, rear



3. Σε μία ουρά 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: Μ, Κ, Δ, Α, Σ στην πρώτη, δεύτερη, τρίτη, τέταρτη και πέμπτη θέση αντίστοιχα.

- Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών της παραπάνω ουράς.
- Στη συνέχεια να αφαιρέσετε ένα στοιχείο από την ουρά. Ποιος δείκτης μεταβάλλεται και ποια η νέα του τιμή;
- Τέλος να τοποθετήσετε το στοιχείο Λ στην ουρά. Ποιος δείκτης μεταβάλλεται και ποια η νέα του τιμή;



B2008-Θ1Δ

Να γράψετε στο τετράδιό σας καθέναν από τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα του ένα γράμμα της Στήλης Β, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ουρά	α. Ώθηση
2. Λογικός τελεστής	β. ΑΛΗΘΗΣ
3. Στοιβα	γ. ΚΑΙ
4. Λογική σταθερά	δ. Δύο δείκτες

1. δ

2. γ

3. α

4. β



ΕΒ2005-Θ1Β

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα σε κάθε αριθμό ένα από τα γράμματα της Στήλης Β, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση (στη Στήλη Β περισεύουν δύο γράμματα).

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ουρά	α. Δομή επιλογής
2. $x \leftarrow 1$ Όσο $x < 5$ επανάλαβε Εμφάνισε x $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_επανάληψης	β. Δομή επανάληψης
3. Στοίβα	γ. FIFO
4. Επίλεξε ... τέλος_επιλογών	δ. LIFO
5. ΚΑΙ	ε. Αριθμητικός Τελεστής
	στ. Λογικός Τελεστής
	ζ. Συνάρτηση

1. γ
2. β
3. δ
4. α
5. στ

2013-A5, B2013-A5

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. χαρακτήρες	α. λογική τιμή
2. ελεύθερο κείμενο	β. ουρά
3. ώθηση	γ. κριτήριο αλγορίθμου
4. αληθής	δ. επανάληψη
5. FIFO	ε. τύπος μεταβλητής
6. αποτελεσματικότητα	στ. στοίβα
7. βρόχος αλγορίθμου	ζ. τρόπος αναπαράστασης

1. ε
2. ζ
3. στ
4. α
5. β
6. γ
7. δ



Ε2006-Θ1Γ

Δίνεται η παρακάτω ακολουθία αριθμών: 25, 8, 12, 14, 71, 41, 1. Τοποθετούμε τους αριθμούς σε στοίβα και σε ουρά.

1. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των αριθμών στη στοίβα και ποια για την τοποθέτησή τους στην ουρά;
2. Να σχεδιάσετε τις δύο δομές (στοίβα και ουρά) μετά την τοποθέτηση των αριθμών.
3. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο αριθμών από τη στοίβα και ποια για την έξοδό τους από την ουρά;
4. Πόσες φορές θα πρέπει να γίνει η παραπάνω λειτουργία στη στοίβα και πόσες στην ουρά για να εξέλθει ο αριθμός 71;

Παρόμοια με άλλες ππν κάνουμε.

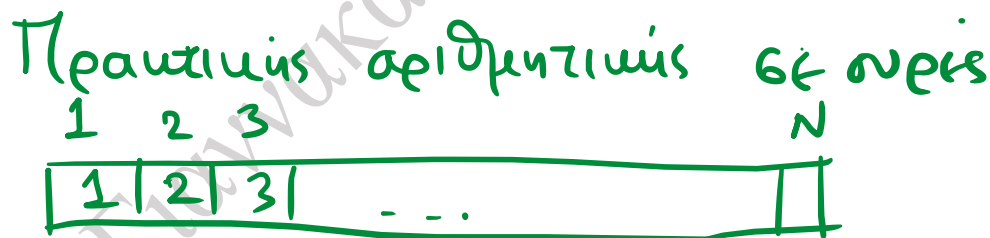
2016-B2

Κατά την είσοδό τους σε μια τράπεζα οι πελάτες παίρνουν διαδοχικούς αριθμούς προτεραιότητας 1, 2, 3... που καθορίζουν τη σειρά τους στην ουρά του μοναδικού ταμείου.

Κάθε 2 λεπτά της ώρας προσέρχεται ένας νέος πελάτης και προστίθεται στην ουρά. Ο ταμίας εξυπηρετεί κάθε φορά τον πρώτο πελάτη στην ουρά και η εξυπηρέτησή του διαρκεί 3 λεπτά ακριβώς. Μετά την εξυπηρέτησή του ο πελάτης αποχωρεί από την ουρά.

Κατά την αρχή της διαδικασίας (χρόνος 0) στην ουρά υπάρχει μόνο ο πελάτης με αριθμό προτεραιότητας 1.

Να γράψετε διαδοχικά, σε ξεχωριστές γραμμές, με τη σωστή σειρά, τους αριθμούς προτεραιότητας των πελατών που βρίσκονται στην ουρά του ταμείου αμέσως μετά το 1^ο, 2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο και 6^ο λεπτό.



Προσέχω: Μετά από 2 λεπτά: νέος πελάτης Εισαγωγή
Μετά από 3 λεπτά: Γέμνη πελάτης Εξαγωγή



Αμέσως μετά το 1ο λεπτό: 1

-11 -

2ο -11 - : 1, 2

-11 -

3ο -11 - : ~~1~~, 2

-11 -

4ο +11 - : 2, 3

-11 -

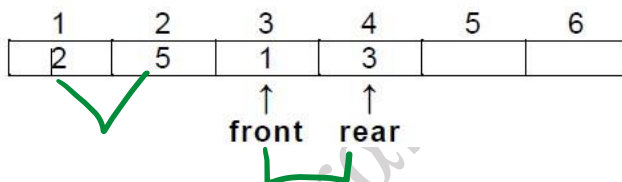
5ο -11 - : 3

-11 -

6ο +11 - : 3, 4

2020-ΘΑ3β

Μια ουρά έξι θέσεων, ύστερα από μερικές εισαγωγές και εξαγωγές, έχει την παρακάτω μορφή:



i) Πόσες εξαγωγές πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η ουρά; ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Ε2020-2

Το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ υλοποιεί το διάβασμα και την εισαγωγή στοιχείου σε ουρά με χρήση μονοδιάστατου πίνακα A, 10 θέσεων. Ο κώδικας περιέχει κενά αριθμημένα από το 1 μέχρι το 10. Για καθένα από τα κενά, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε το τμήμα προγράμματος να επιτελεί την ζητούμενη λειτουργία.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ... (1) στοιχείο  
ΑΝ rear ... (2) ... = 10 ... (3) ... ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΗ ΟΥΡΑ'  
ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ front ... (4) ... ΚΑΙ rear ... (5) ... ΤΟΤΕ  
    front ← 1 ... (6) ...  
    rear ← ... (7) ...  
    A[rear] ← ... (8) στοιχείο  
ΑΛΛΙΩΣ  
    rear ← rear + 1 ... (9) ...  
    A[rear] ← στοιχείο  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Εισαγωγή:
Πλειητώς:
• Έδω α $front = 0$ και $rear = 0$
• Γέματη
• $rear = 10$
• Ενδιάμεση $rear < 10$

Ε2020-ΘΑ4, Ε2020-ΘΑ4

Σε μια ουρά 10 θέσεων που υλοποιείται με πίνακα έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: Α, Β, Σ, Σ, Γ στην 1^η, 2^η, 3^η, 4^η και 5^η θέση αντίστοιχα.

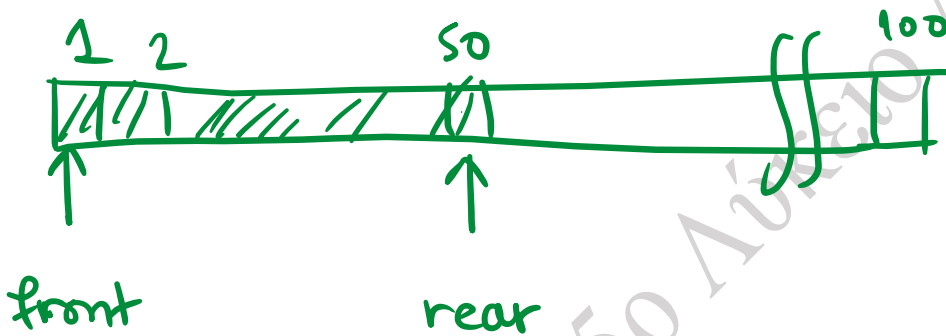
α. Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front και να σχεδιάσετε την παραπάνω ουρά.

β. Αν εφαρμόσετε τις παρακάτω λειτουργίες: εξαγωγή, εξαγωγή, εξαγωγή, εισαγωγή Κ, εισαγωγή Λ, εξαγωγή, να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της ουράς και να σχεδιάσετε την τελική μορφή της ουράς.



1. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς και θα τους εισάγει σε μια ουρά η οποία υλοποιείται με έναν πίνακα 100 θέσεων $A[100]$. Στην ουρά υπάρχουν ήδη 50 ακέραιοι στις 50 πρώτες θέσεις. Η επαναληπτική διαδικασία επαναλαμβάνεται όταν η ουρά δεν θα μπορεί να δεχτεί άλλους αριθμούς.

- Εφαρμογή αλγόριθμου εισαγωγής / επαναληπτική
- Χρήση Αρχή_επανάληψης



$front \leftarrow 1$

$rear \leftarrow 50$

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε x

Αν $rear = 100$ τότε

Γράψε 'ουρά γεμάτη'
αλλιώς

$rear \leftarrow rear + 1$

Εισαγωγή:

- ~~Αδεια~~ ! Δεν θα συνεχίσω
- Γεμάτη
- Ενδιάμεση



$A[rear] \leftarrow x$

τέλος_αν

Μέχρις_ότου $rear = 100$

Ασκήσεις για το σπίτι: 2, 3, 4 σελ. 132 φυλλαδίων «Ουρά»

2. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα εισάγει στοιχεία σε μια ουρά μετά από ερώτηση «Θέλεις να εισάγεις νέο στοιχείο;». Η διαδικασία να συνεχίζεται μέχρις ότου η ουρά γεμίσει ή εκτός και αν η απάντηση στην ερώτηση είναι όχι.

3. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα αδειάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς από μια ουρά η οποία υλοποιείται με έναν πίνακα 100 θέσεων $A[100]$.

4. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

A. Χρησιμοποιεί έναν πίνακα $A[50]$ για την υλοποίηση μιας ουράς 50 θέσεων.

B. Εκτελεί τη λειτουργία της εισαγωγής και εξαγωγής ως εξής:

Διαβάζει την επιλογή της λειτουργίας. Αν είναι εισαγωγή, διαβάζει έναν πραγματικό αριθμό και τον τοποθετεί στην ουρά, αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος.

Αν είναι εξαγωγή, εκτυπώνει τον αντίστοιχο αριθμό, αν υπάρχουν στοιχεία στην ουρά. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να μην μπορεί να δεχτεί άλλους αριθμούς η ουρά, οπότε και εμφανίζει το μήνυμα «Ουρά γεμάτη» ή επαναλαμβάνεται μέχρι να αδειάσει η ουρά, οπότε και εμφανίζεται το μήνυμα «Άδεια ουρά».