

Θέμα Α

- A.1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- 1 Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
 - 2 Όλοι οι αλγόριθμοι αναζήτησης ακολουθούν τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε».
 - 3 Η λειτουργία της εξαγωγής μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη ουρά.
 - 4 Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχή της πραγματική μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.
 - 5 Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τύπο δεδομένων που δέχεται μόνο δύο τιμές.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

A.1	1	ΣΩΣΤΟ	2	ΣΩΣΤΟ	3	ΣΩΣΤΟ	4	ΛΑΘΟΣ	5	ΣΩΣΤΟ
------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

Παρατήρηση:

Αν δοκιμάσουμε να τρέξουμε το παρακάτω πρόγραμμα

```
PROGRAMMA Test
METABΛΗΤΕΣ
ΛΟΓΙΚΕΣ: A,B
ΑΡΧΗ
  A <-- Αληθής
  B <-- Ψευδής
  AN A>B TOTE
    ΓΡΑΨΕ 'ΟΥΑΟΥ'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Θα μας εμφανίσει το παρακάτω συντακτικό σφάλμα, ακριβώς επειδή δεν υπάρχει καμία λογική στη σύγκριση λογικών τύπων.

Γραμμή 7 • Ο τελεστής ">" δεν εφαρμόζεται σε λογικούς τύπους.

```
A : ΛΟΓΙΚΗ
B : ΛΟΓΙΚΗ
```

- A2** α. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (μονάδες 6).
β. Να αναφέρετε τα βήματα με τα οποία μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος «Διαίρει και Βασίλευε» (μονάδες 4).

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

- | | |
|------------|--|
| A.2 | <p>α) Επιγραμματικά μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού. (ΑΕΠΠ, Βιβλίο Μαθητή, σελίδα 119)</p> <ul style="list-style-type: none">• Δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων. |
|------------|--|

Θέματα Επαναληπτικών Πανελλαδικών Εξετάσεων 2020
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Ενδεικτικές Απαντήσεις

	• Άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα. • Διευκόλυνση ανάλυσης του προγράμματος σε τμήματα. • Περιορισμός των λαθών κατά την ανάπτυξη του προγράμματος. • Διευκόλυνση στην ανάγνωση και κατανόηση του προγράμματος από τρίτους. • Ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.
β)	Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «Διαιρεί και Βασίλευε» μπορεί να αποδοθεί με τα επόμενα βήματα: (Συμπληρωματικό Εκπαιδευτικό Υλικό, σελ 68 1. Δίνεται για επίλυση ένα στιγμιότυπο ενός προβλήματος. 2. Το στιγμιότυπο του προβλήματος υποδιαιρείται σε υπο-στιγμιότυπα του ίδιου προβλήματος. 3. Δίνεται ανεξάρτητη λύση σε κάθε ένα υπο-στιγμιότυπο. 4. Συνδυάζονται όλες οι μερικές λύσεις που βρέθηκαν για τα υπο-στιγμιότυπα, έτσι ώστε να δοθεί

A3 Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=3$, $\Gamma=4$, $\Delta=2$ και η παρακάτω σύνθετη λογική έκφραση:

$$\text{OXI}(A+B*3>15) \text{ Ή } (\Gamma*4 \bmod 2 = B^{\wedge}(\Gamma-2) \text{ ΚΑΙ } (\Gamma = 8 \text{ DIV } \Delta))$$

Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της έκφρασης ως εξής:

- α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους (μονάδα 1).
- β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις (μονάδες 2).
- γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής (μονάδες 2).
- δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης (μονάδες 2).

Μονάδες 7

Ενδεικτική Απάντηση

- A.3**
- α. $\text{OXI}(5+3*3>15) \text{ Η } (4*4 \bmod 2 = 3^{\wedge}(4-2) \text{ ΚΑΙ } (4=8\text{DIV } 2))$
 - β. $\text{OXI}(14>15) \text{ Η } (0 = 9 \text{ ΚΑΙ } 4=4)$
 - γ. $\text{OXI}(\text{Ψευδής}) \text{ Η } (\text{Ψευδής ΚΑΙ Αληθής})$
 - δ. **Αληθής**

A4 Σε μια ουρά 10 θέσεων που υλοποιείται με πίνακα έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: A, B, Σ, Σ, Γ στην 1 η, 2η, 3η, 4η και 5η 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 K, εισαγωγή Λ, εξαγωγή, να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της ουράς και να σχεδιάσετε την τελική μορφή της ουράς.

Μονάδες 8

- A.4 α. Ο δείκτης front έχει τιμή 1 αφού δεν έχει εξαχθεί κάποιο στοιχείο από την ουρά, ενώ ο rear έχει την τιμή 5, αφού εισήχθησαν 5 στοιχεία συνολικά

A	B	Σ	Σ	Γ					
front=1				rear=5					

β.

				Γ	Κ	Λ			
front=5				rear=7					

- A5 Χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη ΓΛΩΣΣΑ να γράψετε την παρακάτω αριθμητική έκφραση:

$$\sqrt{\frac{x^2+5}{3}} + \left| \frac{\alpha+\beta}{2} \right| + e^x$$

Μονάδες 8

Ενδεικτική Απάντηση

A.5

$$T_P((x^2+5)/3) + A_T((\alpha+\beta)/2)+E(x)$$

Θέμα Β

- B1 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

```
1. i ← 2
2. j ← 1
3. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
4.   i ← i + j
5.   j ← i - j
6.   ΓΡΑΨΕ i
7. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i >= 5
```

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
...	...	...	...	...

- Στη στήλη με τίτλο « αριθμός γραμμής » καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.
- Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.
- Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.
- Στη συνέχεια του πίνακα τιμών υπάρχει μια στήλη για κάθεμία από τις δύο μεταβλητές του προγράμματος.

Θέματα Επαναληπτικών Πανελλαδικών Εξετάσεων 2020
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Να μεταφέρετε τον πίνακα τιμών στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τιμών τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη.

Σημείωση: Η εντολή της γραμμής 3 δεν χρειάζεται να αποτυπωθεί στον πίνακα τιμών.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

B.1	Αριθμός Γραμμής	Συνθήκη	Έξοδος	i	j
	1	-	-	2	-
	2	-	-	-	1
	4	-	-	3	-
	5	-	-	-	2
	6	-	3	-	-
	7	Ψευδής	-	-	-
	4	-	-	5	-
	5	-	-	-	3
	6	-	5	-	-
	7	Αληθής	-	-	-

- B2** 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)...\nΑΝ ...(2) ... = ...(3) ... ΤΟΤΕ\n  ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΗ ΟΥΡΑ'\nΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ...(4) ... ΚΑΙ ...(5) ... ΤΟΤΕ\n  front ← ...(6)...\n  rear ← ...(7)...\n  A[rear] ← ...(8)...\nΑΛΛΙΩΣ\n  rear ← ...(9)...\n  A[...(10)...] ← στοιχείο\nΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

- | | | |
|------------|------|----------|
| B.2 | (1) | στοιχείο |
| | (2) | rear |
| | (3) | 10 |
| | (4) | front=0 |
| | (5) | rear=0 |
| | (6) | 1 |
| | (7) | 1 |
| | (8) | στοιχείο |
| | (9) | rear+1 |
| | (10) | rear |

Θέμα Γ

Στο πλαίσιο ενός πειράματος φυσικής καταγράφονται έως 200 διαδοχικές θετικές τιμές. Μία τιμή θεωρείται αιχμή, όταν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη και την επόμενη της. Για τις ανάγκες της επεξεργασίας των τιμών αυτών, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τις πειραματικές τιμές και να τις καταχωρίζει σε πίνακα πραγματικών αριθμών $T[200]$ ελέγχοντας την εγκυρότητα των τιμών που εισάγονται. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν εισαχθούν οι 200 τιμές ή όταν εισαχθεί η τιμή 0, η οποία να μην καταχωρίζεται στον πίνακα.

Μονάδες 6

Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος των αιχμών που υπάρχουν στον πίνακα T . Αν δεν υπάρχουν αιχμές, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Γ4. Αν υπάρχουν τουλάχιστον 2 αιχμές, να εμφανίζει τη θέση της πρώτης και τη θέση της τελευταίας αιχμής.

Μονάδες 6

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι στον πίνακα εισάγονται τουλάχιστον 2 τιμές.

Θέματα Επαναληπτικών Πανελλαδικών Εξετάσεων 2020
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις
Ενδεικτική Απάντηση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ_2020Ε
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ΠλήθοςΑιχμών, Θέση1ηςΑιχμής, Θέση2ηςΑιχμής
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: T[200], Τιμή
ΑΡΧΗ
    ΠλήθοςΑιχμών <-- 0
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τιμή:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ T[1]
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τιμή:'
    ΔΙΑΒΑΣΕ T[2]
    i <-- 2
    ΟΣΟ i<=200 ΚΑΙ Τιμή <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τιμή:'
            ΔΙΑΒΑΣΕ Τιμή
            ΑΝ Τιμή < 0 ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ 'Μη αποδεκτή τιμή, προσπάθησε ξανά!'
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Τιμή >= 0
            ΑΝ Τιμή <> 0 ΤΟΤΕ
                i <-- i + 1
                T[i] <-- Τιμή
                ΑΝ T[i-1]>T[i] ΚΑΙ T[i-1]>T[i-2] ΤΟΤΕ
                    ΠλήθοςΑιχμών <-- ΠλήθοςΑιχμών + 1
                    ΑΝ ΠλήθοςΑιχμών = 1 ΤΟΤΕ
                        Θέση1ηςΑιχμής <-- i-1
                    ΑΛΛΙΩΣ
                        Θέση2ηςΑιχμής <-- i-1
                    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΑΝ ΠλήθοςΑιχμών = 0 ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχουν αιχμές!'
            ΑΛΛΙΩΣ
                ΓΡΑΨΕ 'Το πλήθος των αιχμών είναι: ', ΠλήθοςΑιχμών
                ΓΡΑΨΕ 'Η πρώτη αιχμή είναι στη θέση ',Θέση1ηςΑιχμής
                ΑΝ ΠλήθοςΑιχμών = 2 ΤΟΤΕ
                    ΓΡΑΨΕ 'Η δεύτερη αιχμή είναι στη θέση ',Θέση2ηςΑιχμής
                ΑΛΛΙΩΣ
                    ΓΡΑΨΕ 'Η τελευταία αιχμή είναι στη θέση ',Θέση2ηςΑιχμής
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Θέμα Δ

Μια εταιρεία μεταφορών δραστηριοποιείται σε 20 πόλεις της ηπειρωτικής Ελλάδας και προσφέρει ειδικές τιμές για μετακομίσεις επιτυχόντων μαθητών στις πανελλαδικές εξετάσεις. Για το σκοπό αυτό διατηρεί αρχείο με τις αποστάσεις των είκοσι (20) πόλεων μεταξύ των οποίων εκτελεί μεταφορές. Όποιος επιθυμεί να μετακομίσει κ αλεί την εταιρεία και δηλώνει τις δύο πόλεις μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακόμιση. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Να διαβάζει τα ονόματα των πόλεων και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[20].

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει για κάθε ζευγάρι πόλεων τη μεταξύ τους απόσταση σε χιλιόμετρα και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[20,20]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιό του. Για π αράδειγμα η απόσταση της πόλης 5 από την πόλη 10 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[10,5] (και όχι στο ΑΠ[5,10]).

Μονάδες 3

Δ3. Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία για καθεμιά από τις κλήσεις που δέχεται η εταιρεία:

α. Να διαβάζ

ει το όνομα της πόλης αναχώρησης και της πόλης προορισμού μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακόμιση (μονάδα 1).

β. Να υπολογίζει την απόσταση των δύο πόλεων καλώντας τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία περιγράφεται στο ερώτημα Δ5. Στη συνέχεια να εμφανίζει το κόστος της συγκεκριμένης μετακίνησης, αν η εταιρεία χρεώνει 50 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα πρώτα 100 χιλιόμετρα και 30 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα υπόλοιπα χιλιόμετρα (μονάδες 3).

γ. Να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία όταν ως όνομα πόλης αναχώρησης δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Σε αυτή τη περίπτωση να μην ζητείται το όνομα της πόλης προορισμού (μονάδες 2).

Μονάδες 6

Δ4. Μετά την ολοκλήρωση της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζει:

α. Τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας σε ευρώ (μονάδα 1).

β. Το πλήθος των μετακομίσεων μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας πόλης του πίνακα ΟΝ προς οποιαδήποτε κατεύθυνση (μονάδες 2).

Μονάδες 3

Δ5. Να αναπτύξετε τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία:

α. να δέχεται ως παραμέτρους:

- τα ονόματα δύο πόλεων,
- τους πίνακες ΑΠ, ΟΝ (μονάδες 2).

β. να εντοπίζει τις θέσεις των δύο πόλεων στον πίνακα ΟΝ (μονάδες 2).

γ. να επιστρέφει την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων εξετάζοντας τις τιμές που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο (μονάδες 2).

Μονάδες 5

Θέματα Επαναληπτικών Πανελλαδικών Εξετάσεων 2020
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Ενδεικτική Απάντηση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ_2020Ε

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΠλήθοςΜετακομίσεων1_20

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΑΠ[20,20], ΚόστοςΜετακίνησης, ΑπόστασηΠόλεων, ΣύνολοΕισπράξεων

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[20], ΠόληΑναχώρησης, ΠόληΠροορισμού

ΑΡΧΗ

ΣύνολοΕισπράξεων <-- 0

ΠλήθοςΜετακομίσεων1_20 <-- 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το όνομα της πόλης: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ i+1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την απόσταση της ', ΟΝ[i], ' από την ', ΟΝ[j]

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[j,i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τον όνομα της πόλης αναχώρησης: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠόληΑναχώρησης

ΟΣΟ ΠόληΑναχώρησης <> 'ΤΕΛΟΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το όνομα της πόλης προορισμού: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠόληΠροορισμού

ΑΝ ((ΠόληΑναχώρησης=ΟΝ[1] ΚΑΙ ΠόληΠροορισμού=ΟΝ[20]) Η (ΠόληΑναχώρησης=ΟΝ[20] ΚΑΙ ΠόληΠροορισμού=ΟΝ[1])) ΤΟΤΕ

ΠλήθοςΜετακομίσεων1_20 <-- 1 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑπόστασηΠόλεων <-- ΑΠΟΣΤΑΣΗ(ΠόληΑναχώρησης, ΠόληΠροορισμού, ΑΠ, ΟΝ)

ΑΝ ΑπόστασηΠόλεων <= 100 ΤΟΤΕ

ΚόστοςΜετακίνησης <-- ΑπόστασηΠόλεων * 0.5

ΑΛΛΙΩΣ

ΚόστοςΜετακίνησης <-- 100*0.5 + (ΑπόστασηΠόλεων-100) * 0.3

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΣύνολοΕισπράξεων <-- ΣύνολοΕισπράξεων + ΚόστοςΜετακίνησης

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τον όνομα της πόλης αναχώρησης: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠόληΑναχώρησης

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Οι συνολικές εισπράξεις τις εταιρίας σε ευρώ είναι: ', ΣύνολοΕισπράξεων

ΓΡΑΨΕ 'Το πλήθος των μετακομίσεων μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας πόλη του πίνακα ΟΝ '

ΓΡΑΨΕ 'ανεξαρτήτων φοράς κατεύθυνσης είναι ', ΠλήθοςΜετακομίσεων1_20

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ(ΠόληΑναχώρησης, ΠόληΠροορισμού, ΑΠ, ΟΝ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, Βρεθηκε, iΠΑ, iΠΠ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΑΠ[20,20]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΠόληΑναχώρησης, ΠόληΠροορισμού, ΟΝ[20]

ΑΡΧΗ

i <-- 1

Βρεθηκε <-- 0

ΟΣΟ Βρέθηκε <= 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΟΝ[i]=ΠόληΑναχώρησης ΤΟΤΕ

iΠΑ <-- i

Βρεθηκε <-- Βρεθηκε + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΟΝ[i]=ΠόληΠροορισμού ΤΟΤΕ

iΠΠ <-- i

Βρεθηκε <-- Βρεθηκε + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΠΟΣΤΑΣΗ <-- ΑΠ[iΠΠ,iΠΑ]

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ