

1. Να γραφεί τμήμα προγράμματος το οποίο να ελέγχει την εισαγωγή έγκυρου βαθμού ενός μαθητή Λυκείου (έγκυρος βαθμός από 1- 20).

Ενδεικτική λύση

```

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ "Δώσε βαθμό (1-20)"
  ΔΙΑΒΑΣΕ β
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ β >= 1 ΚΑΙ β <= 20

```

2. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο αρχικά θα διαβάζει τον κωδικό μιας κάρτας (4-ψήφιος αριθμός) και στη συνέχεια να ζητά από το χρήστη να πληκτρολογεί τον κωδικό (pin) μέχρι να δώσει το σωστό, αν το pin είναι λανθασμένο να εμφανίζει το μήνυμα «Λανθασμένο pin, παρακαλώ δώστε ξανά...».

Ενδεικτική λύση

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΤΜ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: pin, κωδ

ΑΡΧΗ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ "Δώσε τον 4-ψήφιο κωδικό"
  ΔΙΑΒΑΣΕ κωδ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ κωδ >= 1000 ΚΑΙ κωδ <= 9999

  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ "Δώσε το pin"
    ΔΙΑΒΑΣΕ pin
    ΑΝ pin <> κωδ ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ "Λανθασμένο PIN, παρακαλώ δώστε ξανά..."
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ pin = κωδ

  ΓΡΑΨΕ "Σωστό pin"

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

3. Να επεκτείνετε το παραπάνω πρόγραμμα λαμβάνοντας υπόψη ότι ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει μέχρι 3 φορές λάθος τον κωδικό (pin). Σε αυτή την περίπτωση να εμφανίζει μήνυμα «Λυπούμαστε η κάρτα σας κλειδώθηκε»

Ενδεικτική λύση

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΤΜ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: pin, κωδ, πλ
ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ "Δώσε τον 4-ψήφιο κωδικό"
  ΔΙΑΒΑΣΕ κωδ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ κωδ >= 1000 ΚΑΙ κωδ <= 9999

  πλ <- 0
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ "Δώσε το pin"
    ΔΙΑΒΑΣΕ pin
    ΑΝ pin <> κωδ ΤΟΤΕ
      ΓΡΑΨΕ "Λανθασμένο PIN, παρακαλώ δώστε ξανά..."
      πλ <- πλ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ pin = κωδ Ή πλ = 3

  ΑΝ πλ = 3 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ " Λυπούμαστε η κάρτα σας κλειδώθηκε"
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ "Σωστό pin"
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X←2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ X MOD 4 > 2 ΤΟΤΕ
    X←X+2
  ΑΛΛΙΩΣ
    X←X+3
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X>15
    
```

α. Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν; (Μονάδες 2)

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής X που θα εμφανιστεί σε κάθε επανάληψη.(Μονάδες 10)

γ. Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X; (Μονάδες 2)

[Θέμα 2^ο/Α, Εσπερινά 2008]

ΛΥΣΗ

Επανάληψη	X	X MOD 4 > 2	X>15	Έξοδος
	2			
1	5	ΨΕΥΔΗΣ		
				5
			ΨΕΥΔΗΣ	
2	8	ΨΕΥΔΗΣ		
				8
			ΨΕΥΔΗΣ	
3	11	ΨΕΥΔΗΣ		
				11
			ΨΕΥΔΗΣ	
4	13	ΑΛΗΘΗΣ		
				13
			ΨΕΥΔΗΣ	
5	16	ΨΕΥΔΗΣ		
				16
			ΑΛΗΘΗΣ	

α. Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν;

5

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής X που θα εμφανιστεί σε κάθε επανάληψη.

1η 5, 2η 8, 3η 11, 4η 13, 5η 16.

γ. Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X;

16

5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

- (1) $\Sigma \leftarrow 0$
- (2) $K \leftarrow 0$
- (3) **Αρχή_Επανάληψης**
- (4) **Διάβασε** X
- (5) $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
- (6) **Αν** $X > 0$ **τότε**
- (7) $K \leftarrow K + 1$
- (8) **Τέλος_αν**
- (9) **Μέχρις_ότου** $\Sigma > 1000$
- (10) **Εμφάνισε** X

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

ΛΥΣΗ

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά. **ΣΩΣΤΟ**
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά. **ΣΩΣΤΟ**
3. Στη μεταβλητή K καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν. **ΣΩΣΤΟ**
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4). **ΛΑΘΟΣ**
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός. **ΛΑΘΟΣ**

(Μονάδες 10)

6. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← ...
B ← ...
Αρχή_επανάληψης
    B ← ...
    A ← ...
Μέχρις_ότου  $A > 200$ 
Εμφάνισε B
```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα, κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.

(Μονάδες 8)

[Θέμα Α5, Ημερησίων & Εσπερινών 2014]

ΛΥΣΗ

```
A ← 101
B ← 0
Αρχή_επανάληψης
    B ← B + A
    A ← A + 2
Μέχρις_ότου  $A > 200$ 
Εμφάνισε B
```

7. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

```

1. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
2. ΔΙΑΒΑΣΕ Υ
3. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
4.   ΑΝ Χ>Υ ΤΟΤΕ
5.     Χ ← Χ DIV 2
6.   ΑΛΛΙΩΣ
7.     Υ ← Υ DIV 2
8.   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
9.   Ε ← Χ*Υ
10. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Ε<=2
  
```

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών Χ,Υ.

Αρ. Γραμμής	Χ	Υ	Ε
1	17		
2		5	
...	...	...	...

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και, εκτελώντας το τμήμα προγράμματος, να τον συμπληρώσετε με αρχικές τιμές Χ=17 και Υ=5 που ήδη φαίνονται στον πίνακα. Για κάθε εντολή εκχώρησης τιμής που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

α. Τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται η εντολή (στην πρώτη στήλη).

β. Τη νέα τιμή της μεταβλητής η οποία επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

(Μονάδες 20)

[Θέμα Β1, Εσπερινά 2010]

ΛΥΣΗ

Αρ. Γραμμής	Χ	Υ	Ε
1	17		
2		5	
5	8		
9			40
5	4		
9			20
7		2	
9			8
5	2		
9			4
7		1	
9			2

8. Μία εταιρεία αποφάσισε να δώσει βοηθητικό επίδομα στους υπαλλήλους της για τον μήνα Ιούλιο. Το επίδομα διαφοροποιείται, ανάλογα με το φύλο του/της υπαλλήλου και τον αριθμό των παιδιών του/της, με βάση τους παρακάτω πίνακες:

ΑΝΔΡΕΣ		ΓΥΝΑΙΚΕΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €
1	20	1	30
2	50	2	80
>=3	120	>=3	160

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. διαβάζει το φύλο («Α» ή «Γ») το οποίο ελέγχεται ως προς την ορθότητα της εισαγωγής του. Επίσης διαβάζει τον μισθό και τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου. **(Μονάδες 3)**

β. υπολογίζει και εμφανίζει το επίδομα και το συνολικό ποσό που θα εισπράξει ο υπάλληλος τον μήνα Ιούλιο. **(Μονάδες 7)**

γ. δέχεται απάντηση «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος. **(Μονάδες 4)**

δ. υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό ποσό επιδόματος που πρέπει να καταβάλει η Εταιρεία στους υπαλλήλους της. **(Μονάδες 6)**

[Θέμα 3^ο, Επαναληπτικές Ημερησίων 2008]

Ενδεικτική Λύση

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ φ3β_ασκ8
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Μ, ΣΠ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Φ, απάντηση
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΠ, Επίδομα
ΑΡΧΗ
  ΣΠ <- 0
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το φύλο Α/Γ'
      ΔΙΑΒΑΣΕ Φ
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Φ = 'Α' Η Φ = 'Γ'
      ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το μισθό'
      ΔΙΑΒΑΣΕ Μ
      ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τον αριθμό παιδιών'
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ
      ΑΝ Φ = 'Α' ΤΟΤΕ
        ΑΝ ΑΠ = 0 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 0
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ = 1 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 20
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ = 2 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 50
        ΑΛΛΙΩΣ
          Επίδομα <- 120
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΛΛΙΩΣ
        ΑΝ ΑΠ = 0 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 0
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ = 1 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 30
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ = 2 ΤΟΤΕ
          Επίδομα <- 80
        ΑΛΛΙΩΣ
          Επίδομα <- 160
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΓΡΑΨΕ 'Επίδομα:', Επίδομα
      ΓΡΑΨΕ 'Συνολικό ποσό:', Μ + Επίδομα
      ΣΠ <- ΣΠ + Επίδομα
      ΓΡΑΨΕ 'Συνέχεια ΝΑΙ/ΟΧΙ'
      ΔΙΑΒΑΣΕ απάντηση
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ απάντηση = 'ΟΧΙ'
      ΓΡΑΨΕ 'Συνολικό ποσό επιδομάτων:', ΣΠ
    ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

9. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί κάποια από τις βασικές πράξεις πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση ανάμεσα σε δύο ακέραιους αριθμούς (τους οποίους θα διαβάσει) και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη.

Το πρόγραμμα θα ελέγχεται από το παρακάτω μενού επιλογής και θα σταματάει όταν ο χρήστης επιλέξει από το μενού την επιλογή έξοδο.

1. Πρόσθεση
2. Αφαίρεση
3. Πολλαπλασιασμό
4. Διαίρεση
5. Έξοδος

Δώσε επιλογή:

[ΔΣ3, τετράδιο μαθητή σελ. 76]

Ενδεικτική Λύση

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ φ3β_ασκ9
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΕΠΙΛΟΓΗ, Α, Β
ΑΡΧΗ
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ '1.Πρόσθεση'
        ΓΡΑΨΕ '2.Αφαίρεση'
        ΓΡΑΨΕ '3.Πολλαπλασιασμός'
        ΓΡΑΨΕ '4.Διαίρεση'
        ΓΡΑΨΕ '5.Έξοδος'
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή(1-5):'
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΙΛΟΓΗ
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠΙΛΟΓΗ >= 1 ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ <= 5
        ΑΝ ΕΠΙΛΟΓΗ = 1 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ 2 ΑΡΙΘΜΟΥΣ'
            ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
            ΓΡΑΨΕ Α, '+', Β, '=', Α + Β
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠΙΛΟΓΗ = 2 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ 2 ΑΡΙΘΜΟΥΣ'
            ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
            ΓΡΑΨΕ Α, '-', Β, '=', Α - Β
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠΙΛΟΓΗ = 3 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ 2 ΑΡΙΘΜΟΥΣ'
            ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
            ΓΡΑΨΕ Α, '*', Β, '=', Α * Β
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠΙΛΟΓΗ = 4 ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ 2 ΑΡΙΘΜΟΥΣ'
            ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
            ΑΝ Β <> 0 ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ Α, '/', Β, '=', Α / Β
            ΑΛΛΙΩΣ
                ΓΡΑΨΕ 'Αδύνατο'
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΑΛΛΙΩΣ
            ΓΡΑΨΕ 'Έξοδος'
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠΙΛΟΓΗ = 5
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```