	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 31 Οκτωβρίου 2020

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α


A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
2. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
3. Η λογική πράξη με τον τελεστή \wedge είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δυο προτάσεις είναι αληθής.
4. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.
5. Ο τελεστής **ΚΑΙ** αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.

Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Στη **Στήλη Β** υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. “Ψευδής”	α. Εντολή εκχώρησης τιμής
2. 0	β. Αριθμητική σταθερά (ακέραια)
3. -0.15	γ. Λογική σταθερά
4. Αληθής	δ. Μεταβλητή
5. ακτίνα_κύκλου	

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

6. $\alpha \leftarrow \alpha + 1$	ε. Λογικός τελεστής στ. Αλφαριθμητική σταθερά ζ. Αριθμητική σταθερά (πραγματική)
---	---

Μονάδες 6

A3. Στον διπλανό αλγόριθμο να εντοπίσετε:

- α.** τους αριθμητικούς τελεστές,
- β.** τις μεταβλητές,
- γ.** τις εντολές εισόδου,
- δ.** τις αριθμητικές εκφράσεις,
- ε.** τις εντολές εκχώρησης τιμής,
- στ.** τις εντολές εξόδου.

Αλγόριθμος Άσκηση

Διάβασε ρ, υ

εμβ_κυρτ $\leftarrow 2 * 3.14 * \rho * \upsilon$

εμβ_ολ \leftarrow εμβ_κυρτ $+ 2 * 3.14 * \rho^2$

όγκος $\leftarrow 3.14 * \rho^2 * \upsilon$

Εμφάνισε εμβ_ολ, όγκος

Τέλος Άσκηση

Μονάδες 6

A4. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=7$ και $\Gamma=-3$. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί ως **Αληθή** ή **Ψευδή**.

- 1.** OXI ($A+B < 10$)
- 2.** ($A \geq B$) Η ($\Gamma < B$)
- 3.** (($A > B$) ΚΑΙ ($\Gamma < A$)) Η ($\Gamma > 5$)
- 4.** (OXI($A < B$)) ΚΑΙ ($B + \Gamma < 2 * A$)

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου γραμμένο σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

$Y \leftarrow 10$

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ ($X \geq 8$) **ΚΑΙ** ($X \leq 12$) **ΤΟΤΕ**

$Y \leftarrow 2.5 * X$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $X > 20$ **ΤΟΤΕ**

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

$$Y \leftarrow 3 * (3 \text{ MOD } X) + 6$$

ΑΛΛΙΩΣ

$$Y \leftarrow (X \text{ DIV } 7) - (X \text{ MOD } Y)$$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Υ

α) Τι εμφανίζεται στην οθόνη αν δοθεί ως είσοδος στη μεταβλητή X: i) η τιμή 10, ii) η τιμή 26 και iii) η τιμή 15;

Μονάδες 12

β) Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγόριθμου χρησιμοποιώντας τη δομή επιλογής ΕΠΙΛΕΞΕ στη θέση της πολλαπλής δομής επιλογής ΑΝ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.

Μονάδες 8

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος B2

$$X \leftarrow 2$$

$$Y \leftarrow X^3 - 1$$

$$Z \leftarrow 2 * X + Y - 1$$

Αν $Y > A_T(2 * X - Z)$ τότε

$$Y \leftarrow Z \text{ div } X$$

$$Z \leftarrow X^2$$

Τέλος_αν

$$X \leftarrow X - 1$$


Εμφάνισε X, Y, Z

Τέλος B2

α. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών των μεταβλητών. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεσή του;

β. Σχεδιάστε το διάγραμμα ροής του αλγόριθμου.

Μονάδες 10

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα κέντρο νεοσύλλεκτων υπάρχει η πρόθεση να δημιουργηθούν δύο ειδικές διμοιρίες. Η διμοιρία Α θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους πτυχιούχους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 24 έως και 28 χρόνων. Η διμοιρία Β θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους απόφοιτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 18 έως και 24 χρόνων. Οι υπόλοιποι νεοσύλλεκτοι δεν κατατάσσονται σε καμία από αυτές τις διμοιρίες. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

α. Διαβάζει το ονοματεπώνυμο, την ηλικία και έναν αριθμό που καθορίζει το επίπεδο σπουδών του νεοσύλλεκτου και παίρνει τιμές από 1 έως 3 (1: τριτοβάθμια εκπαίδευση, 2: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 3: κάθε άλλη περίπτωση)

Μονάδες 5

β. Εμφανίζει:

i) το ονοματεπώνυμο του νεοσύλλεκτου,

ii) το όνομα της διμοιρίας (Α ή Β), εφόσον ο νεοσύλλεκτος κατατάσσεται σε μία από αυτές.


Μονάδες 15

Σημείωση: Θεωρήστε ότι για την ηλικία και τις σπουδές δίνονται ορθές τιμές και δεν απαιτείται έλεγχος ορθότητας τιμών.

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας διαθέτει δύο προγράμματα με κωδικούς “Α” και “Β”. Όλα τα ποσά των δυο προγραμμάτων εμφανίζονται στον επόμενο πίνακα και δεν συμπεριλαμβάνουν φόρο προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) 24%.

Πρόγραμμα Α	Πρόγραμμα Β
Πάγιο: 20	Πάγιο: 35
Χρέωση Ομιλίας (ευρώ ανά δευτερόλεπτο)	Χρέωση Ομιλίας (ευρώ ανά δευτερόλεπτο)

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020	
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	

0 - 500	0,015	0 - 300	Δωρεάν
501 - 2000	0,0025	301 - 2000	0,0025
> 2000	0,0018	> 2000	0,0018
Χρέωση Μηνυμάτων (ευρώ ανά μήνυμα)		Χρέωση Μηνυμάτων (ευρώ ανά μήνυμα)	
0 - 100	0,02	0 - 50	Δωρεάν
> 100	0,012	> 50	0,012

Σημειώνεται ότι η χρέωση ομιλίας είναι **κλιμακωτή** ενώ η χρέωση μηνυμάτων είναι **κλιμακούμενη**.

Να γραφεί αλγόριθμος σε "**ΓΛΩΣΣΑ**" ο οποίος για έναν τυχαίο συνδρομητή:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων σταθερών στο οποίο δηλώνεται το πάγιο κάθε προγράμματος.

Μονάδες 1

Δ2. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2


Δ3. Να διαβάξει:

1. Τον κωδικό του προγράμματος που χρησιμοποιεί ο συνδρομητής.
2. Το όνομα και το επώνυμο του συνδρομητή.
3. Τον χρόνο ομιλίας σε δευτερόλεπτα καθώς και τον αριθμό μηνυμάτων που χρησιμοποίησε ο συνδρομητής.

Μονάδες 3

Δ4. Να υπολογίζει:

1. Τη χρέωση για το χρόνο ομιλίας που χρησιμοποιήθηκε καθώς και τη χρέωση για τα μηνύματα.
2. Το ποσό επιβάρυνσης λόγω ΦΠΑ. Να σημειωθεί ότι ο ΦΠΑ υπολογίζεται ως ποσοστό πάνω στο άθροισμα των τριών χρεώσεων (ομιλίας, μηνυμάτων και παγίου).

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

3. Τη συνολική μηνιαία χρέωση του συνδρομητή η οποία προκύπτει από το άθροισμα των χρεώσεων ομιλίας και μηνυμάτων καθώς και του ποσού ΦΠΑ.


Μονάδες 12

Δ5. Να εμφανίζει το όνομα και το επώνυμο του συνδρομητή, το πρόγραμμα που ανήκει, τη χρέωση ομιλίας του, τη χρέωση μηνυμάτων του, το ποσό ΦΠΑ και τέλος τη συνολική χρέωση.

Μονάδες 1

Δ6. Σε περίπτωση που δοθεί λανθασμένος κωδικός προγράμματος πρέπει να μην υπολογίζεται η συνολική χρέωση του συνδρομητή αλλά να εμφανίζεται το μήνυμα “Εσφαλμένος κωδικός προγράμματος” και στη συνέχεια ο αλγόριθμος πρέπει να τερματίζεται.

Μονάδες 1

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Σάββατο 31 Οκτωβρίου 2020

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. Σωστό (σελ.33 βιβλίου)
2. Λάθος (σελ.35 βιβλίου)
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Σωστό

A2. 1-στ, 2-β, 3-ζ, 4-γ, 5-δ, 6-α.

A3. α. Αριθμητικοί τελεστές: +, *, ^

β. Μεταβλητές: ρ, υ, εμβ_κυρτ, εμβ_ολ, όγκος

γ. Εντολές εισόδου: **Διάβασε** ρ, υ


δ. Αριθμητικές εκφράσεις: $2 * 3.14 * \rho * \upsilon$, $\text{εμβ_κυρτ} + 2 * 3.14 * \rho^2$, $3.14 * \rho^2 * \upsilon$

ε. Εντολές εκχώρησης τιμής: $\text{εμβ_κυρτ} \leftarrow 2 * 3.14 * \rho * \upsilon$, $\text{εμβ_ολ} \leftarrow \text{εμβ_κυρτ} + 2 * 3.14 * \rho^2$, $\text{όγκος} \leftarrow 3.14 * \rho^2 * \upsilon$

στ. Εντολές εξόδου: **Εμφάνισε** εμβ_ολ, όγκος

A4.

1. ΟΧΙ ($A + B < 10$)

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

OXI ($5+7<10$)

OXI ($12<10$)

OXI Ψευδής

Αληθής

2. ($A \geq B$) Η ($\Gamma < B$)

($5 \geq 7$) Η ($-3 < 7$)

Ψευδής Η Αληθής

Αληθής

3. ($(A > B)$ ΚΑΙ ($\Gamma < A$)) Η ($\Gamma > 5$)

($(5 > 7)$ ΚΑΙ ($-3 < 5$)) Η ($-3 > 5$)

(Ψευδής ΚΑΙ Αληθής) Η Ψευδής

Ψευδής Η Ψευδής

Ψευδής

4. ($\text{OXI}(A \diamond B)$) ΚΑΙ ($B + \Gamma \diamond 2 * A$)

($\text{OXI}(5 \diamond 7)$) ΚΑΙ ($7 + (-3) \diamond 2 * 5$)

($\text{OXI}(\text{Αληθής})$) ΚΑΙ ($4 \diamond 10$)

Ψευδής ΚΑΙ Αληθής

Ψευδής

ΘΕΜΑ Β

B1. α)

	X	Y	ΘΘΟΝΗ
α.		10	
	10		
		25	

		25
β.	10	
	26	
	15	
γ.		15
	10	
	15	
	-3	
		-3

Στην οθόνη θα εμφανισθούν: i) 25, ii) 15, iii) -3.

β)

$Y \leftarrow 10$

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΕΠΙΛΕΞΕ X

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 8..12

$Y \leftarrow 2.5 * X$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ >20

$Y \leftarrow 3 * (3 \text{ MOD } X) + 6$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ_ΑΛΛΙΩΣ

$Y \leftarrow (X \text{ DIV } 7) - (X \text{ MOD } Y)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΓΡΑΨΕ Y

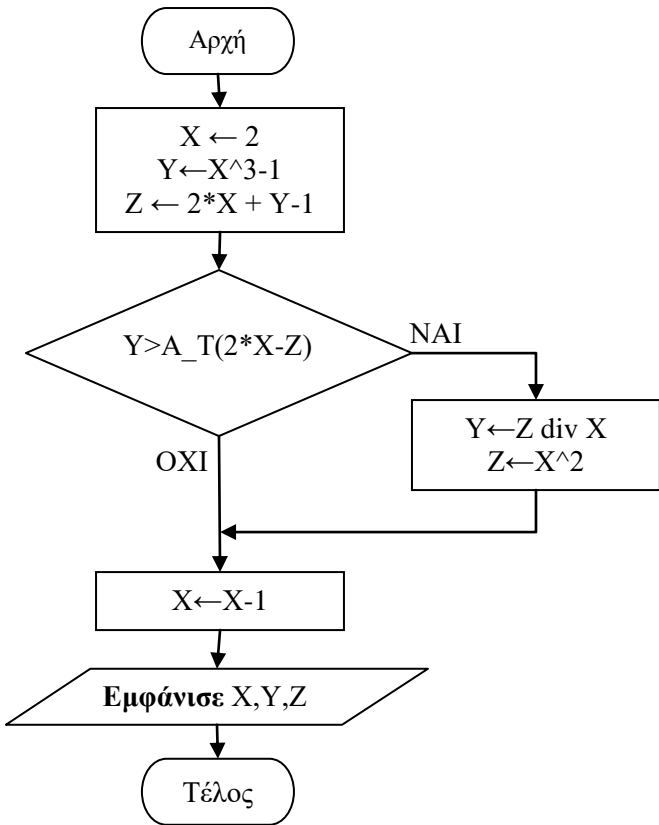
B2.


α. Πίνακας τιμών

Αλγόριθμος B2		X	Y	Z
$X \leftarrow 2$		2		

$Y \leftarrow X^3 - 1$			7	
$Z \leftarrow 2 * X + Y - 1$				10
Αν $Y > A_T(2 * X - Z)$ τότε	$7 > 2 * 2 - 10 $, ισχύει			
$Y \leftarrow Z \text{ div } X$			5	
$Z \leftarrow X^2$				4
Τέλος_αν				
$X \leftarrow X - 1$		1		
Εμφάνισε X,Y,Z		Θα εμφανιστεί: 1 5 4		
Τέλος B2				

β. Διάγραμμα ροής



	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Νεοσύλλεκτοι

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ηλικία, Σπουδές

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όνομα

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα, Ηλικία, Σπουδές

ΓΡΑΨΕ Όνομα

ΑΝ (Ηλικία \geq 24) **ΚΑΙ** (Ηλικία \leq 28) **ΚΑΙ** (Σπουδές=1) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “Α“

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ (Ηλικία \geq 18) **ΚΑΙ** (Ηλικία \leq 24) **ΚΑΙ** (Σπουδές=2) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “Β“

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Νεοσύλλεκτοι

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κινητό

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

! Ερώτημα Δ1

ΠάγιοΑ = 20

ΠάγιοΒ = 35

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

! Ερώτημα Δ2


ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χρέωση_Ομιλίας, Χρέωση_Μηνυμάτων, Ποσό_ΦΠΑ,
Συνολική_Χρέωση

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χρόνος_Ομιλίας, Αριθμός_Μηνυμάτων

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όνομα, Επώνυμο

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ ‘Δώστε τον κωδικό του προγράμματος που χρησιμοποιεί ο συνδρομητής:’

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κωδικός

! Ερώτημα Δ3

ΓΡΑΨΕ ‘Δώστε το όνομα και το επώνυμο του:’

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα, Επώνυμο

ΓΡΑΨΕ ‘Δώστε τον χρόνο ομιλίας σε δευτερόλεπτα:’

ΔΙΑΒΑΣΕ Χρόνος_Ομιλίας

ΓΡΑΨΕ ‘Δώστε τον αριθμό μηνυμάτων:’

ΔΙΑΒΑΣΕ Αριθμός_Μηνυμάτων

! Ερώτημα Δ4

ΑΝ (Κ = 'Α') 'Η (Κ = 'Β') **ΤΟΤΕ**

! Ερώτημα Δ6

ΑΝ Κ = 'Α' **ΤΟΤΕ**

ΑΝ Χρόνος_Ομιλίας <= 500 **ΤΟΤΕ**

Χρέωση_Ομιλίας ← Χρόνος_Ομιλίας * 0.015

ΑΛΛΙΩΣ **ΑΝ** Χρόνος_Ομιλίας <= 2000 **ΤΟΤΕ**

Χρέωση_Ομιλίας ← 500 * 0.015 + (Χρόνος_Ομιλίας - 500) * 0.0025

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση_Ομιλίας ← 500 * 0.015 + 1500 * 0.0025 + (Χρόνος_Ομιλίας - 2000) * 0.0018

ΤΕΛΟΣ **ΑΝ**

ΑΝ Αριθμός_Μηνυμάτων <= 100 **ΤΟΤΕ**

Χρέωση_Μηνυμάτων ← Αριθμός_Μηνυμάτων * 0.02

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση_Μηνυμάτων ← Αριθμός_Μηνυμάτων * 0.012

ΤΕΛΟΣ **ΑΝ**

Ποσό_ΦΠΑ ← (Χρέωση_Ομιλίας + Χρέωση_Μηνυμάτων + ΠάγιοΑ) * 24/100


Συνολική_Χρέωση ← Χρέωση_Ομιλίας + Χρέωση_Μηνυμάτων + ΠάγιοΑ + Ποσό_ΦΠΑ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ Χρόνος_Ομιλίας <= 300 **ΤΟΤΕ**

Χρέωση_Ομιλίας ← 0

ΑΛΛΙΩΣ **ΑΝ** Χρόνος_Ομιλίας <= 2000 **ΤΟΤΕ**

	ΑΠΟ 17/10/2020 ΕΩΣ 14/11/2020
	1η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Χρέωση_Ομιλίας ← (Χρόνος_Ομιλίας - 300) * 0.0025

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση_Ομιλίας ← 1700 * 0.0025 + (Χρόνος_Ομιλίας - 2000) * 0.0018

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Αριθμός_Μηνυμάτων ≤ 50 **ΤΟΤΕ**

Χρέωση_Μηνυμάτων ← 0

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση_Μηνυμάτων ← Αριθμός_Μηνυμάτων * 0.012

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Ποσό_ΦΠΑ ← (Χρέωση_Ομιλίας + Χρέωση_Μηνυμάτων + ΠάγιοB) * 24/100

Συνολική_Χρέωση ← Χρέωση_Ομιλίας + Χρέωση_Μηνυμάτων + ΠάγιοB + Ποσό_ΦΠΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! Ερώτημα Δ5

ΓΡΑΨΕ Όνομα, Επώνυμο, Κωδικός, Χρέωση_Ομιλίας, Χρέωση_Μηνυμάτων, Ποσό_ΦΠΑ,
Συνολική_Χρέωση

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Εσφαλμένος κωδικός προγράμματος'

! Ερώτημα Δ6

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Κινητό