

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2020
(Α΄ ΣΕΙΡΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

(ΔΕΙΓΜΑ)

ΜΑΘΗΜΑ: Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών II (560)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΩΡΑ:

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2, 5 ώρες (150 λεπτά)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ (15) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ (3) ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου διορθωτικού υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Το μέρος Α΄ αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

1. (α) Τι χρησιμοποιεί ένας δρομολογητής για να καθορίσει το δρομολόγιο ενός πακέτου προς ένα προορισμό;

- (1) Τη διεύθυνση IP του αποστολέα
 - (2) Τη διεύθυνση MAC του αποστολέα
 - (3) Τη διεύθυνση IP του προορισμού
 - (4) Τη διεύθυνση MAC του προορισμού
-

(β) Να επιλέξετε ένα χαρακτηριστικό των στατικών δρομολογίων.

- (1) Ενημερώνονται αυτόματα για αλλαγές στην τοπολογία του δικτύου
 - (2) Απαιτείται ο επαναπρογραμματισμός από τον διαχειριστή του δικτύου σε περίπτωση αλλαγών στην τοπολογία του δικτύου
 - (3) Η εκτεταμένη χρήση τους προτιμάται σε μεγαλύτερα δίκτυα
 - (4) Δε θεωρούνται αξιόπιστες διαδρομές διότι προγραμματίζονται από το διαχειριστή του δικτύου
-

2. (α) Τεχνικός δικτύου χρησιμοποιεί τη εντολή tracert για να:

- (1) Καθορίσει τις ενεργές συνδέσεις TCP σε ένα υπολογιστή
 - (2) Προβάλει πληροφορίες εξυπηρετητή DNS
 - (3) Προσδιορίσει σε ποιο σημείο του δικτύου υπάρχει βλάβη
 - (4) Προβάλλει τις διευθύνσεις IP, μάσκα υποδικτύου και προεπιλεγμένη πύλη (Default gateway) συγκεκριμένου υπολογιστή
-

(β) Η εντολή ping 127.0.0.1 στόχο έχει να ελεγχτεί:

- (1) Η συνδεσιμότητα μεταξύ ενός υπολογιστή και του αντίστοιχου δρομολογητή
 - (2) Η φυσική σύνδεση ενός υπολογιστή με το δίκτυο
 - (3) Το πρωτόκολλο TCP/IP υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο
 - (4) Η συνδεσιμότητα μεταξύ δύο υπολογιστών
-

3. (α) Μια διεύθυνση IPV4 αποτελείται από τα ακόλουθα δύο μέρη:

- (1)
- (2)

(β) Η προθεματική ή κάθετη γραφή (slash/prefix notation) της μάσκας υποδικτύου 255.255.255.240 είναι:

(1) /24

(2) /25

(3) /26

(4) /27

(5) /28

.....

4. Να δώσετε την εντολή για:

(α) Την προβολή της διαδρομής με προορισμό τη διεύθυνση IP 195.14.149.151:

C:\Documents and Settings\User>

(β) Να επιλέξετε τη διεύθυνση IPv4, που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της κάρτας δικτύου και του πρωτοκόλλου TCP/IP υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο:

(1) 126.0.0.1

(2) 127.0.0.255

(3) 126.0.0.0

(4) 127.0.0.1

.....

5. Ποιο μέσο μετάδοσης έχει το μεγαλύτερο ρυθμό μετάδοσης δεδομένων σε ένα τοπικό δίκτυο;

(1) Ομοαξονικό καλώδιο

(2) Καλώδιο συνεστραμμένων αγωγών

(3) Καλώδιο οπτικών ινών

(4) Ασύρματο μέσο

.....

6. (α) Πως ονομάζεται το μήνυμα που αποστέλλεται προς:

(1) Μία ομάδα ξενιστών τοπικού δικτύου υπολογιστών;

.....

(2) Όλους τους ξενιστές τοπικού δικτύου υπολογιστών;

.....

(β) Ένας χρήστης δεν μπορεί να συνδεθεί με το διαδίκτυο και παρατηρεί ότι η διεύθυνση IP του υπολογιστή του είναι η 169.254.0.2. Η διεύθυνση αυτή είναι:

- (1) Ιδιωτική (Private)
- (2) Τοπικής Σύνδεσης (Link local)
- (3) Ανακύκλωσης (Loopback)
- (4) Πειραματική (Experimental)
- (5) Δημόσια (Public)
- (6) Δυναμική

.....

7. (α) Να δώσετε την εντολή που χρησιμοποιείται για να προβάλει σε πίνακα τις καταχωρημένες λογικές διευθύνσεις (IP address) και τις αντίστοιχες φυσικές διευθύνσεις (MAC Address) των ξενιστών σε ένα τοπικό δίκτυο:

C:\Documents and Settings\Student>

(β) Ο αριθμός των διαθέσιμων διευθύνσεων IP στο δίκτυο 192.168.10.128 με μάσκα υποδικτύου 255.255.255.224 είναι:

- (1) 16
- (2) 30
- (3) 128
- (4) 224

.....

8. Να επιλέξετε ποιες από τις πιο κάτω διευθύνσεις IP είναι ιδιωτικές (private) και ποιες είναι δημόσιες (public).

Διεύθυνση IP	Τύπος Διεύθυνσης IP	
	Δημόσια	Ιδιωτική
10.10.10.0		
172.32.240.0		
196.18.10.10		
192.168.125.10		

9. Να αναφέρετε την κατηγορία των πιο κάτω διευθύνσεων IP (A, B, C, D, E).

Διεύθυνση IP	Κατηγορία Διεύθυνσης
241.168.10.0	
12.5.100.3	
128.17.0.1	
200.25.11.3	

10. (α) Η διεύθυνση IP υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο είναι η 192.168.10.34/30. Η αντίστοιχη μάσκα υποδικτύου του υπολογιστή στη δεκαδική μορφή γραφής (dot decimal notation) είναι:

- (1) 255.255.255.0
- (2) 255.255.255.30
- (3) 255.255.255.252
- (4) 0.0.0.255

.....

(β) Να επιλέξετε από πόσα bits αποτελείται μια διεύθυνση IPv6.

- (1) 32
- (2) 64
- (3) 128
- (4) 256

.....

11. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

(α) Ποιο από τα πιο κάτω αναγνωρίζει την ταυτότητα ενός ασύρματου δικτύου Wi-Fi;

- (1) Κλειδί WEB
- (2) 802.11g
- (3) User Name
- (4) SSID

.....

(β) Ποιος τύπος δρομολόγησης επιτρέπει σ ένα δρομολογητή να προσαρμόζεται αυτόματα στις αλλαγές του δικτύου;

- (1) Στατική δρομολόγηση
- (2) Δυναμική δρομολόγηση
- (3) Προκαθορισμένα δρομολόγια
- (4) Κανένας τύπος δρομολόγησης

.....

12. (α) Να επιλέξετε την εντολή που αιτείται την αποδέσμευση της διάρθρωσης TCP/IP υπολογιστή από ένα εξυπηρετητή DHCP.

- (1) ipconfig
- (2) ipconfig /all
- (3) ipconfig /renew
- (4) ipconfig /release

.....

- (β) Να δώσετε δύο (2) τύπους ξενιστών σε ένα δίκτυο που πρέπει πάντοτε να έχουν στατικές διευθύνσεις IP.

(1)

(2)

ΜΕΡΟΣ Β - Το μέρος Β' αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Στο γραφικό του σχήματος 1, δίνεται η προβολή της εντολής ipconfig /all υπολογιστή συνδεδεμένου σε δίκτυο.

```
C:\Documents and Settings\Student>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:
Connection-specific DNS Suffix . : lan
Description . . . . . : Intel(R) PRO/100 VE NetworkConnection
Physical Address. . . . . : 00-19-DB-83-7E-11
Dhcp Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 192.168.1.160
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.240
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.240
DNS Servers . . . . . : 62.228.168.147
Lease Obtained. . . . . : Κυριακή, 13 Ιουλίου 2014 12:04:51 μμ
Lease Expires . . . . . : Δευτέρα, 14 Ιουλίου 2014 12:04:51 μμ
```

Σχήμα 1

- (α) Να επιλέξετε ποια θα είναι η επίπτωση στις επικοινωνίες αν η προεπιλεγμένη πύλη εξόδου (default gateway) του υπολογιστή είναι ρυθμισμένη λανθασμένα.

- (1) Ο υπολογιστής δεν θα μπορεί να επικοινωνεί με το τοπικό δίκτυο.
- (2) Ο υπολογιστής θα μπορεί να επικοινωνεί με το τοπικό δίκτυο, αλλά όχι με το Διαδίκτυο.
- (3) Ο υπολογιστής θα μπορεί να επικοινωνεί με το διαδίκτυο αλλά όχι με το τοπικό δίκτυο.
- (4) Δε θα υπάρχει καμιά επίπτωση στις επικοινωνίες.

.....

(β) Να δώσετε:

(1) Τη διεύθυνση IP του δικτύου στην οποία ανήκει ο υπολογιστής.

.....

(2) Τη διεύθυνση IP του δρομολογητή.

.....

(3) Τη διεύθυνση MAC της κάρτας δικτύου του υπολογιστή.

.....

(γ) Να αναφέρετε σε τι χρησιμεύει ο εξυπηρετητής DNS (DNS server).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

14. (α) Να αναφέρετε τι εννοούμε με τον όρο 'πρωτόκολλα επικοινωνίας' στα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(β) Δίνονται τα στρώματα του μοντέλου αναφοράς TCP/IP:

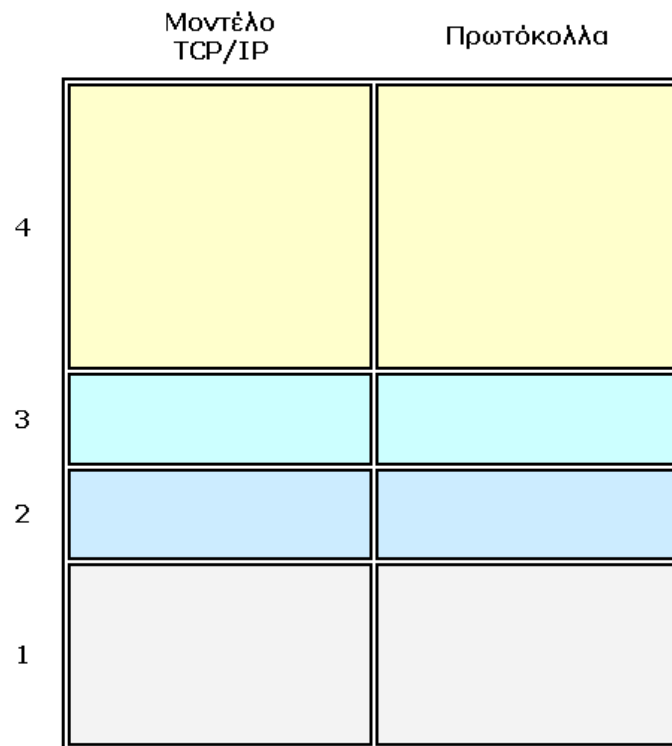
Πρόσβασης Δικτύου (Network Access)

Μεταφοράς (Transport)

Διαδικτύου (Internet)

Εφαρμογής (Application)

Να συμπληρώσετε στο σχήμα 2 τα τέσσερα (4) στρώματα του μοντέλου αναφοράς TCP/IP και να αναφέρετε ένα (1) πρωτόκολλο που χρησιμοποιούμε στα δίκτυα για το κάθε στρώμα.



Σχήμα 2

(γ) Να αναφέρετε τι εννοούμε με τον όρο 'ενθυλάκωση'.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (δ) Να συμπληρώσετε στον πίνακα του σχήματος 3, την αντίστοιχη μονάδα δεδομένων πρωτοκόλλου (Protocol data Unit - PDU) για το κάθε ένα στρώμα του μοντέλου TCP/IP.

Στρώμα	Μονάδα Δεδομένων Πρωτοκόλλου
Διαδικτύου	
Εφαρμογής	
Πρόσβασης Δικτύου	
Μεταφοράς	

Σχήμα 3

15. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις επιλέγοντας τις σωστές λέξεις.

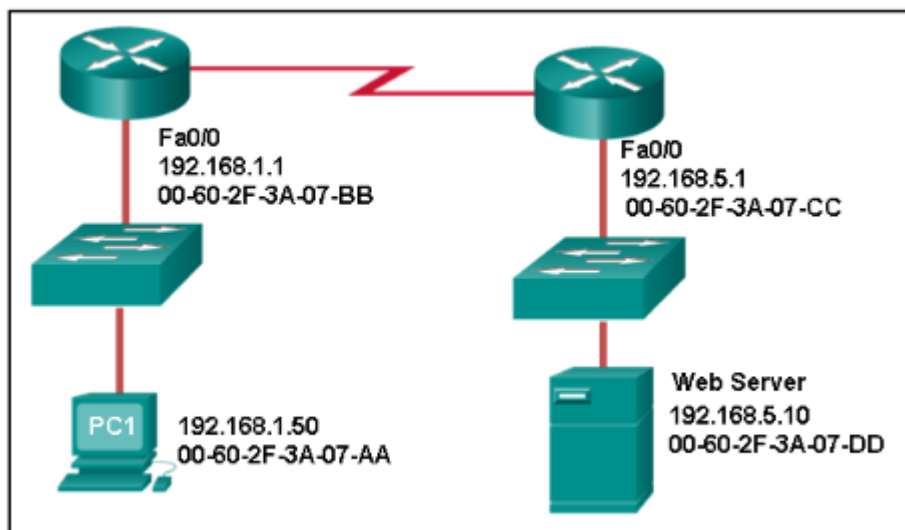
- (α) Στο μοντέλο OSI το στρώμα Ζεύξης Δεδομένων (Data Link layer) παραλαμβάνει τα πακέτα από το και τα ενθυλακώνει σε πλαίσια (frames).

- ο Φυσικό Στρώμα (Physical Layer)
- ο Στρώμα Δικτύου (Network Layer)
- ο Στρώμα Μεταφοράς (Transport Layer)
- ο Στρώμα Εφαρμογής (Application Layer)

- (β) Το Φυσικό Στρώμα ασχολείται με τη μετάδοση των μέσω των διαφόρων μέσων μετάδοσης.

- ο Δεδομένων
- ο Bits
- ο Τμημάτων (Segments)
- ο Πακέτων (Packets)

16. (α) Στο γραφικό του σχήματος 5 ο εξυπηρετητής ιστού (Web Server) ανταλλάσσει δεδομένα με τον υπολογιστή PC1.



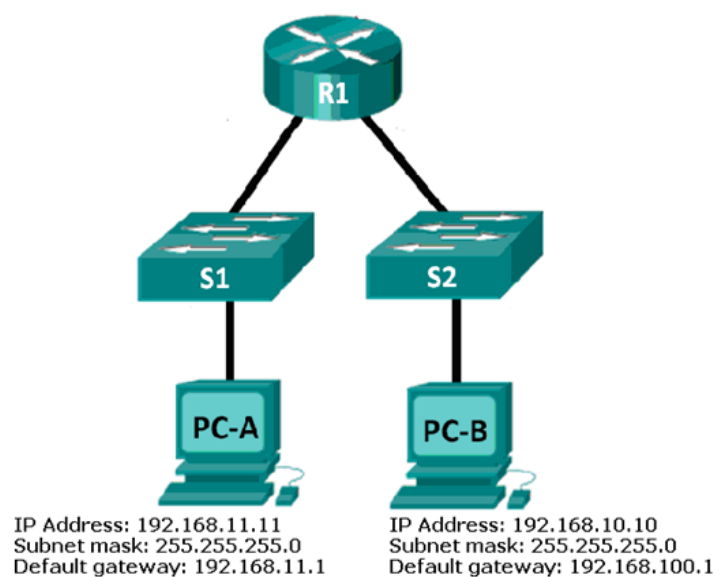
Σχήμα 5

Να αναφέρετε τις διευθύνσεις προορισμού του πλαισίου Ethernet που αποστέλλει ο εξυπηρετητής:

(1) IP προορισμού

(2) MAC προορισμού

(β) Στο σχήμα 6 δίνεται το γραφικό δικτύου ηλεκτρονικών υπολογιστών.



Σχήμα 6

Να αναφέρετε το λόγο για τον οποίο ο υπολογιστής PC-B δεν μπορεί να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή PC-A.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(γ) Δίνονται οι τεχνικές πρόσβασης σε ένα τοπικό δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών:

- (1) Πολλαπλής πρόσβασης με διαίρεση χρόνου - TDMA
- (2) CSMA / CA
- (3) Μεταβίβασης Άδειας - Token passing
- (4) CSMA / CD
- (5) Διεπαφή δεδομένων διανεμόμενων μέσω οπτικών ινών - FDDI

Να επιλέξετε τη τεχνική που χρησιμοποιείται:

(i) Στο ενσύρματο πρότυπο Ethernet IEEE 802.3.

.....

(i) Στο ασύρματο πρότυπο Wi-Fi IEEE 802.11.

.....

(δ) Να εξηγήσετε γιατί προτιμάται η χρήση δυναμικών διαδρομών (dynamic routes), αντί των στατικών διαδρομών (static routes) στα μεγάλα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Το μέρος Γ΄ αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Εταιρεία χρησιμοποιεί δίκτυο κατηγορίας C με διεύθυνση IP 192.168.25.0 /24. Αλλαγή στις ανάγκες της εταιρείας απαιτούν την υποδικτύωση του δικτύου σε οκτώ (8) ίσα μικρότερα υποδίκτυα.

(α) Να υπολογίσετε τη νέα μάσκα υποδικτύου για τα οκτώ (8) νέα υποδίκτυα.

.....

(β) Ποιος είναι ο μέγιστος διαθέσιμος αριθμός διευθύνσεων ξενιστών για το κάθε υποδίκτυο;

.....

(γ) Να συμπληρώσετε τον πίνακα διευθύνσεων IP των υποδικτύων.

Αριθμός Υποδικτύου	Διεύθυνση Υποδικτύου	Διεύθυνση Ευρυεκπομπής Υποδικτύου
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

(δ) Να επιλέξετε το πρωτόκολλο που δίνει την δυνατότητα στα τοπικά δίκτυα που χρησιμοποιούν ιδιωτικές διευθύνσεις IP να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο.

- (1) UDP
- (2) TCP/IP
- (3) NAT
- (4) ARP

.....

18. (α) Στον πίνακα του σχήματος 7, να συσχετίσετε τα πρωτόκολλα στην **στήλη 1** με την αντίστοιχη περιγραφή τους στη **στήλη 2**.

Στήλη 1

<u>Πρωτόκολλο</u>
(1) Domain Name System – DNS Σύστημα Ονομασίας Τομέων
(2) Dynamic Host Configuration Protocol – DHCP Πρωτόκολλο Δυναμικής Διάρθρωσης Διευθύνσεων Ξενιστή
(3) Address Resolution Protocol – ARP Πρωτόκολλο Ανάλυσης Διευθύνσεων
(4) Network Address Translation – NAT Μετάθεση Διευθύνσεων Δικτύου

Στήλη 2

<u>Περιγραφή</u>
(α) Μεταφράζει τις διευθύνσεις ενός ιδιωτικού δικτύου σε δημόσιες διευθύνσεις IP
(β) Παρέχει τον πίνακα που συσχετίζει τις διευθύνσεις IP και διευθύνσεις MAC των ξενιστών σε ένα δίκτυο
(γ) Εκχωρεί δυναμικά διευθύνσεις IP στους πελάτες - ξενιστές ενός δικτύου κατά την εκκίνηση
(δ) Μετατρέπει τα ονόματα τομέων σε διευθύνσεις IP

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

Σχήμα 7

- (β) Στον πίνακα του σχήματος 8. να συσχετίσετε τα πρωτόκολλα με την αντίστοιχη θύρα που χρησιμοποιούν στο Στρώμα Μεταφοράς του Μοντέλου Αναφοράς TCP/IP.

Θύρα	Πρωτόκολλο
(1) 67	(α) Ασφαλές Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου (Hyper Text Transfer Protocol Secure - HTTPS)
(2) 53	(β) Πρωτόκολλο Δυναμικής Διάρθρωσης Ξενιστή (Dynamic Host Configuration Protocol)
(3) 20/21	(γ) Υπηρεσία Ονοματοθεσίας Τομέων (Domain Name Service - DNS)
(4) 443	(δ) Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων (File Transfer Protocol)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

Σχήμα 8

(γ) Να επιλέξετε το πρωτόκολλο στο επίπεδο μεταφοράς του μοντέλου TCP/IP που χρησιμοποιείται όταν μια εφαρμογή απαιτεί γνωστοποίηση παραλαβής των δεδομένων.

- (1) FTP
- (2) TCP
- (3) UDP
- (4) RTP
- (5) SMTP

.....

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

Διεύθυνση IP				
Μάσκα Υποδικτύου				

Διεύθυνση IP				
Μάσκα Υποδικτύου				

Διεύθυνση IP				
Μάσκα Υποδικτύου				