Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____ Βαθμολογία: _____

Δοκιμή ταχύτητας Mullvad

Αξιολόγηση της απόδοσης σύνδεσης του Mullvad VPN, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών ροής δεδομένων, της βελτιστοποίησης proxy SOCKS5, των συγκρίσεων ταχύτητας WireGuard και OpenVPN και των τεχνικών μείωσης της καθυστέρησης.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΑΘΗΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ MULLVAD

ΜΑΘΗΤΗΣ
ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΦΟΙΤΗΤΗ
Διαδρομή Network Defender

ΑΣΦΑΛΕΣ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Θωράκιση πακέτων δεδομένων

ΕΝΕΡΓΟ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΡΡΟΩΝ
Προστασία από διαρροές DNS και IPv6

Καλώς ήρθες! Αυτό το φυλλάδιο δραστηριοτήτων σε καθοδηγεί στην απόδοση ταχύτητας του Mullvad. Θα εξερευνήσεις ρυθμό μεταφοράς μόνο με WireGuard, συνδέσεις διακομιστών 10 και 20 Gbps και ελέγχους καθυστέρησης στο split tunneling.

ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- ☐ **Μέρη 1-4: Κατάκτησε τις διαμορφώσεις VPN και ασφάλειας δικτύου.**
- ☐ **Μέρη 5-7: Λύσε γρίφους σταυρολέξου και αναζήτησης λέξεων.**
- ☐ **Μέρη 8-9: Λύσε μελέτες περίπτωσης και πρόκληση κρυπτογραφημένου μηνύματος.**
- ☐ **Μέρος 10: Εξέτασε τις σελίδες συχνών ερωτήσεων βασικού και προχωρημένου επιπέδου.**
- ☐ **Μέρος 11: Εξερεύνησε 10 ενδιαφέροντα πραγματικά στοιχεία.**
- ☐ **Μπόνους: η πρόκληση Σκέψου γρήγορα.**

Άνοιξε τον Οδηγό του VPN.com για τα καλύτερα VPN

URL: https://www.vpn.com/el/vpn/mullvad/test-tachytitas/

Η πορεία μάθησής σου: ταχύτητα Mullvad

- Ανάλυσε την τεχνική αρχιτεκτονική και τους κανόνες διαμόρφωσης του Mullvad (δοκιμή ταχύτητας).
- Ρύθμισε τις παραμέτρους του πελάτη ώστε να αποτρέπονται οι διαρροές κίνησης IP, DNS και WebRTC.
- Σύγκρινε την προσαρμοσμένη τιμολόγηση, τη δοκιμή και τα χαρακτηριστικά απόδοσης με τα τυπικά μοντέλα.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΟΔΗΓΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ MULLVAD

Απάντησε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σωστού/λάθους, συμπλήρωσε τα κενά των προτάσεων με την τράπεζα λέξεων, αντιστοίχισε ορισμούς και λύσε το σταυρόλεξο και τον γρίφο αναζήτησης λέξεων. Εφάρμοσε τις γνώσεις σου στη βελτιστοποίηση της απόδοσης (throughput) και στους ελέγχους καθυστέρησης. Ολοκλήρωσε με τη δραστηριότητα μπόνους Σκέψου γρήγορα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ)

Η Mullvad προσφέρει μεταφορές δεδομένων υψηλών επιδόσεων με το WireGuard, που είναι πλέον το μοναδικό της πρωτόκολλο, συμπεριλαμβανομένης της δικής της υλοποίησης σε Rust, GotaTun. Οι διακομιστές χρησιμοποιούν συνδέσεις 10 ή 20 Gbps και η εφαρμογή υποστηρίζει προσαρμοσμένες ρυθμίσεις μεγέθους MTU.

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΚΑΘΕ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΞΕ Η ΓΡΑΨΕ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ.

Σημείο ελέγχου 1: Πρόκληση πολλαπλής επιλογής

1. **1. Ποιο πρωτόκολλο χρησιμοποιεί πλέον η εφαρμογή Mullvad για όλες τις συνδέσεις;**
   - A) OpenVPN TCP
   - B) OpenVPN UDP
   - C) WireGuard
   - D) Διακομιστής μεσολάβησης SOCKS5

2. **2. Ποιος είναι ο κύριος παράγοντας που περιορίζει την ταχύτητα του VPN σε μεγάλες αποστάσεις;**
   - A) Χρήση RAM
   - B) Καθυστέρηση δικτύου
   - C) Διακομιστής μεσολάβησης Socks5
   - D) Επέκταση προγράμματος περιήγησης

3. **3. Πώς βελτιώνει ο διαχωρισμός σήραγγας (split tunneling) τη συνολική ταχύτητα του τοπικού δικτύου;**
   - A) Με συμπίεση δεδομένων
   - B) Εξαιρεί τις βαριές εφαρμογές
   - C) Εναλλάσσει τα κλειδιά
   - D) Ενεργοποιεί το Kill Switch

4. **4. Τι έκανε το Mullvad με την προώθηση θυρών το 2023;**
   - A) Μετακινήθηκε στο UPnP
   - B) Αφαίρεσε τη λειτουργία
   - C) Πρόσθεσε το Multihop
   - D) Μόνο OpenVPN

5. **5. Ποιο επιπλέον κόστος από την κρυπτογράφηση μειώνει ελαφρώς την ταχύτητα της γραμμής;**
   - A) Επιβάρυνση πακέτου IP
   - B) Αρχεία καταγραφής προσωρινής αποθήκευσης
   - C) Εγγραφές καταγραφών στη RAM
   - D) Αναστολή πυρήνα CPU

Σημείο ελέγχου 2: Πρόκληση Σωστό ή Λάθος

6 Ερώτηση 6

6. Η Mullvad θέτει ανώτατο όριο περιορισμού εύρους ζώνης στους δωρεάν χρήστες.

○ Σωστό ○ Λάθος

7 Ερώτηση 7

7. Το WireGuard χρησιμοποιεί λιγότερους πόρους CPU από το OpenVPN κατά τις μεταφορές.

○ Σωστό ○ Λάθος

8 Ερώτηση 8

8. Η δρομολόγηση Multihop αυξάνει τις ταχύτητες διεκπεραίωσης διπλασιάζοντας το εύρος ζώνης.

○ Σωστό ○ Λάθος

9 Ερώτηση 9

9. Ο περιορισμός ταχύτητας από τον ISP μπορεί μερικές φορές να παρακαμφθεί με σήραγγες Mullvad.

○ Σωστό ○ Λάθος

10 Ερώτηση 10

10. Οι μετρικές ping με υψηλότερη καθυστέρηση υποδεικνύουν ταχύτερους χρόνους μετ' επιστροφής των δεδομένων.

○ Σωστό ○ Λάθος

Σημείο ελέγχου 3: Συμπλήρωση βασικών όρων

Διάβασε κάθε πρόταση παρακάτω και συμπλήρωσε το κενό με τον σωστό όρο από την Τράπεζα Λέξεων.

1. Ο συνολικός όγκος δεδομένων που επεξεργάζονται ανά δευτερόλεπτο αποτελεί τη μετρική: _____ .

2. Ο χρόνος απόκρισης του δικτύου, πήγαινε-έλα, ονομάζεται _____ .

3. Οι συνδέσεις υψηλής απόδοσης δημιουργούνται με το σύγχρονο πρωτόκολλο _____ .

4. Οι κεφαλίδες κρυπτογράφησης προσθέτουν δομή στα πακέτα, δημιουργώντας αναπόφευκτη _____ .

5. Οι πτώσεις ταχύτητας της τοπικής γραμμής από εσκεμμένη επιβράδυνση ονομάζονται _____ · η κρυπτογράφηση VPN μπορεί να τις αποτρέψει.

6. Η αλυσιδωτή σύνδεση τοποθεσιών διακομιστή με διπλή δρομολόγηση είναι γνωστή ως χρήση _____ .

7. Τα προγράμματα περιήγησης μπορούν να βγαίνουν στο διαδίκτυο με σταθερή IP μέσω του διακομιστή μεσολάβησης _____ της Mullvad.

8. Οι διακομιστές της Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10 ή 20 Gbps για να προσφέρουν υψηλό _____ .

ΤΡΑΠΕΖΑ ΛΕΞΕΩΝ

ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ SOCKS5 WIREGUARD

Γράψε τις απαντήσεις σου εδώ:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

7. **8.**

Σημείο ελέγχου 4: Αντιστοίχιση εννοιών VPN και δικτύου

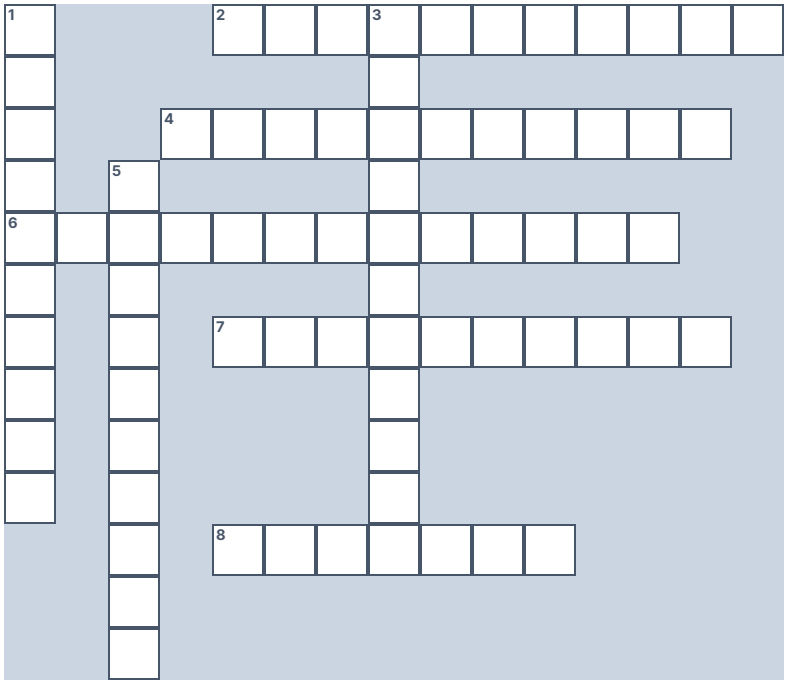
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΟΡΙΣΜΩΝ

Αντιστοίχισε κάθε όρο λεξιλογίου στα αριστερά με τον σωστό ορισμό του στα δεξιά, γράφοντας το αντίστοιχο γράμμα (A-H) στο πλαίσιο εισαγωγής.

☐	1. ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ	**A**	Ο χρόνος μετάδοσης πακέτου μετ' επιστροφής, μετρημένος σε χιλιοστά του δευτερολέπτου.
☐	2. ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	**B**	Ο όγκος δεδομένων που μεταδίδεται με επιτυχία ανά δευτερόλεπτο.
☐	3. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	**C**	Εσκεμμένη μείωση της ταχύτητας του δικτύου που επιβάλλουν οι πάροχοι υπηρεσιών.
☐	4. ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ	**D**	Χωρητικότητα μεταφοράς δεδομένων· οι διακομιστές Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10-20 Gbps.
☐	5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ISP	**E**	Ένας διακομιστής μεσολάβησης στους διακομιστές Mullvad που δίνει στις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου.
☐	6. ΑΛΥΣΙΔΑ	**F**	Ένα απλοποιημένο πρωτόκολλο ασφαλούς σήραγγας βελτιστοποιημένο για διεκπεραιωτική ικανότητα.
☐	7. ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ	**G**	Πρόσθετα δεδομένα που προστίθενται στα πακέτα για κρυπτογράφηση και δρομολόγηση.
☐	8. ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ	**H**	Δρομολόγηση κίνησης μέσω δύο κόμβων VPN, αυξάνοντας την καθυστέρηση.

Σημείο ελέγχου 5: Σταυρόλεξο

Λύσε το σταυρόλεξο πληκτρολογώντας γράμματα στα ενεργά λευκά κουτιά. Οι αριθμοί αντιστοιχούν στις οδηγίες παρακάτω.



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

2. Ο όγκος των δεδομένων που μεταδίδονται με επιτυχία ανά δευτερόλεπτο (11)

4. Ο χρόνος μετάδοσης ενός πακέτου πήγαινε-έλα, μετρημένος σε χιλιοστά του δευτερολέπτου (11)

6. Εσκεμμένη μείωση της ταχύτητας δικτύου από τους παρόχους υπηρεσιών (13)

7. Πρόσθετα δεδομένα στα πακέτα για κρυπτογράφηση και δρομολόγηση (10)

8. Διαδοχή δύο κόμβων VPN από τους οποίους περνά η κίνηση, με αύξηση της καθυστέρησης (7)

ΚΑΘΕΤΑ

1. Χωρητικότητα μεταφοράς δεδομένων· οι διακομιστές Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10-20 Gbps (10)

3. Διακομιστής μεσολάβησης (SOCKS5) στους διακομιστές Mullvad που δίνει στις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου (11)

5. Βελτιωμένο ασφαλές σύνολο κανόνων σήραγγας, βελτιστοποιημένο για ρυθμαπόδοση (10)

Σημείο ελέγχου 5, εναλλακτικά: Προσβάσιμες ενδείξεις σταυρολέξου

Οι χρήστες αναγνώστη οθόνης και πληκτρολογίου μπορούν να πληκτρολογήσουν τις απαντήσεις του σταυρολέξου απευθείας στα πεδία κειμένου παρακάτω.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

2 οριζόντια: Ο όγκος των δεδομένων που μεταδίδονται με επιτυχία ανά δευτερόλεπτο (11 γράμματα):

4 οριζόντια: Ο χρόνος μετάδοσης ενός πακέτου πήγαινε-έλα, μετρημένος σε χιλιοστά του δευτερολέπτου (11 γράμματα):

6 οριζόντια: Εσκεμμένη μείωση της ταχύτητας δικτύου από τους παρόχους υπηρεσιών (13 γράμματα):

7 οριζόντια: Πρόσθετα δεδομένα στα πακέτα για κρυπτογράφηση και δρομολόγηση (10 γράμματα):

8 οριζόντια: Διαδοχή δύο κόμβων VPN από τους οποίους περνά η κίνηση, με αύξηση της καθυστέρησης (7 γράμματα):

ΚΑΘΕΤΑ

1 κάθετα: Χωρητικότητα μεταφοράς δεδομένων· οι διακομιστές Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10-20 Gbps (10 γράμματα):

3 κάθετα: Διακομιστής μεσολάβησης (SOCKS5) στους διακομιστές Mullvad που δίνει στις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου (11 γράμματα):

5 κάθετα: Βελτιωμένο ασφαλές σύνολο κανόνων σήραγγας, βελτιστοποιημένο για ρυθμαπόδοση (10 γράμματα):

Σημείο ελέγχου 6: Αναζήτηση κρυμμένων λέξεων

Βρες τους 8 βασικούς όρους λεξιλογίου που κρύβονται στο παρακάτω πλέγμα. Οι λέξεις μπορεί να είναι οριζόντιες, κάθετες ή διαγώνιες.

Μ	Ε	Σ	Ο	Λ	Α	Β	Η	Τ	Η	Σ	Ρ	Φ	Ζ	Υ
Η	Υ	Ε	Χ	Θ	Ψ	Ν	Τ	Η	Υ	Κ	Μ	Κ	Ε	Λ
Σ	Μ	Ζ	Ν	Κ	Υ	Ι	Η	Η	Π	Α	Φ	Ε	Σ	Ρ
Ο	Δ	Ω	Δ	Υ	Π	Τ	Ι	Ω	Θ	Θ	Μ	Σ	Ε	Ν
Δ	Φ	Γ	Α	Ρ	Τ	Β	Φ	Μ	Ε	Υ	Ξ	Ο	Τ	Π
Ο	Ω	Α	Δ	Ι	Σ	Υ	Λ	Α	Ο	Σ	Γ	Τ	Ψ	Ε
Π	Τ	Ψ	Ρ	Ρ	Ε	Ο	Δ	Υ	Ι	Τ	Χ	Ν	Κ	Π
Α	Υ	Ν	Θ	Γ	Μ	Β	Ο	Φ	Φ	Ε	Β	Σ	Φ	Ι
Μ	Ρ	Θ	Δ	Ε	Β	Τ	Τ	Λ	Χ	Ρ	Ε	Ι	Π	Β
Θ	Ω	Χ	Ι	Κ	Μ	Ψ	Ε	Μ	Π	Η	Μ	Χ	Τ	Α
Υ	Σ	Τ	Ρ	Α	Γ	Γ	Α	Λ	Ι	Σ	Μ	Ο	Σ	Ρ
Ρ	Ο	Υ	Β	Σ	Σ	Ο	Υ	Ε	Ω	Η	Θ	Θ	Ι	Υ
Τ	Π	Π	Ρ	Ω	Τ	Ο	Κ	Ο	Λ	Λ	Ο	Α	Δ	Ν
Ω	Ν	Ν	Γ	Α	Ρ	Φ	Ζ	Π	Ι	Μ	Φ	Κ	Ψ	Σ
Μ	Ε	Υ	Ρ	Ο	Σ	Ζ	Ω	Ν	Η	Σ	Ο	Φ	Κ	Η

ΛΙΣΤΑ ΛΕΞΕΩΝ

ΑΛΥΣΙΔΑ
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ
ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ
ΕΥΡΟΖΩΝΗΣ
ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ
ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ
ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ

Σημείο ελέγχου 6, εναλλακτικά: Προσβάσιμη αντιστοίχιση λεξιλογίου

Αντιστοίχισε καθέναν από τους 8 όρους λεξιλογίου του Word Search με τον σωστό ορισμό του, γράφοντας το γράμμα (A-H) στο κενό.

ΟΡΟΙ ΛΕΞΙΛΟΓΙΟΥ

A. ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ

B. ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

C. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

D. ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ

E. ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ

F. ΑΛΥΣΙΔΑ

G. ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ

H. ΕΥΡΟΖΩΝΗΣ

ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΕΔΙΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1. Διαδοχή δύο κόμβων VPN από τους οποίους περνά η κίνηση, με αύξηση της καθυστέρησης.

2. Χωρητικότητα μεταφοράς δεδομένων· οι διακομιστές Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10-20 Gbps.

3. Διακομιστής μεσολάβησης (SOCKS5) στους διακομιστές Mullvad που δίνει στις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου.

4. Ο όγκος των δεδομένων που μεταδίδονται με επιτυχία ανά δευτερόλεπτο.

5. Βελτιωμένο ασφαλές σύνολο κανόνων σήραγγας, βελτιστοποιημένο για ρυθμαπόδοση.

6. Πρόσθετα δεδομένα στα πακέτα για κρυπτογράφηση και δρομολόγηση.

7. Εσκεμμένη μείωση της ταχύτητας δικτύου από τους παρόχους υπηρεσιών.

8. Ο χρόνος μετάδοσης ενός πακέτου πήγαινε-έλα, μετρημένος σε χιλιοστά του δευτερολέπτου.

Σημείο ελέγχου 7: Πρόκληση ανακατεμένων λέξεων

Αποκωδικοποίησε τα γράμματα παρακάτω για να αποκαλύψεις βασικές έννοιες και όρους των εικονικών ιδιωτικών δικτύων (VPN). Γράψε τις απαντήσεις σου στα διαθέσιμα πλαίσια εισαγωγής.

1. Α Ο Σ Υ Π Δ Ρ Ο Θ Η Μ
2. Λ Τ Π Ρ Ο Ο Ο Λ Κ Ω
3. Τ Σ Λ Σ Ι Ο Σ Ρ Α Γ Γ Μ Α
4. Β Η Σ Α Σ Λ Τ Η Μ Ε Ο
5. Η Α Ρ Ε Θ Η Σ Τ Κ Σ Υ
6. Σ Α Β Υ Ν Ε Π Ρ Η Ι
7. Α Δ Ι Α Λ Σ Υ
8. Η Ο Ζ Σ Ε Σ Υ Ω Ν Ρ

Δραστηριότητα μπόνους: Σκέψου γρήγορα

3 ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ. ΚΕΡΔΙΖΕΙ ΟΠΟΙΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙ ΠΡΩΤΟΣ ΤΗ ΛΙΣΤΑ.

1	Μονάδες μέτρησης της ταχύτητας του internet			
2	Συμβουλές για χαμηλότερο ping			
3	Λέξεις που σχετίζονται με την ταχύτητα			
4	Υπηρεσίες VPN εκτός από το Mullvad			
5	Πράγματα που το Mullvad μπορεί να κρύψει από το δίκτυό σου			
6	Πράγματα που μπορούν να επιβραδύνουν ένα VPN			
7	Δραστηριότητες που απαιτούν υψηλή ταχύτητα			
8	Τρόποι να δοκιμάσεις την ταχύτητα του internet σου			
9	Πράγματα που κάνεις online κάθε μέρα			
10	Χαρακτηριστικά που ψάχνεις στο Mullvad			
11	Παιχνίδια ή εφαρμογές που χρειάζονται χαμηλό latency			
12	Χώρες όπου θα ήθελες διακομιστές Mullvad			
13	Πρωτόκολλα VPN που γνωρίζεις			
14	Πράγματα που κάνεις όταν ένα βίντεο κολλάει			
15	Ερωτήσεις προς την υποστήριξη πελατών του Mullvad			

Σημείο ελέγχου 8: Μελέτες περίπτωσης VPN και δικτύου

Εφάρμοσε τις έννοιες που έμαθες για να λύσεις τα παρακάτω σενάρια πραγματικού κόσμου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΥΘΜΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

👷

Σενάριο: Ένα στούντιο μοντάζ βίντεο αντιμετωπίζει αργές ταχύτητες ανεβάσματος όταν ανεβάζει ακατέργαστα αρχεία μέσω VPN.

Ερώτηση συζήτησης: Ποιο βήμα αντιμετώπισης προβλημάτων πρέπει να κάνουν στις ρυθμίσεις του Mullvad;

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 2: ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

👷

Σενάριο: Ένας ανταγωνιστικός gamer αντιμετωπίζει rubberbanding και υψηλό ping όταν είναι συνδεδεμένος στο VPN.

Ερώτηση συζήτησης: Ποιον κανόνα επιλογής διακομιστή πρέπει να ακολουθήσουν για να μειώσουν το latency;

Σημείο ελέγχου 9: Αποκρυπτογράφησε τον κώδικα

Ένας μηχανικός δικτύων ασφαλίζει τα κανάλια δρομολόγησης και τις σήραγγες πελατών. Χρησιμοποίησε το παρακάτω κλειδί Γράμμα-Αριθμός για να αποκρυπτογραφήσεις το μήνυμα γράφοντας τα αντίστοιχα γράμματα στα κενά.

ΚΛΕΙΔΙ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟ

Α=1 Β=2 Γ=3 Δ=4 Ε=5 Ζ=6 Η=7 Θ=8

Ι=9 Κ=10 Λ=11 Μ=12 Ν=13 Ξ=14 Ο=15 Π=16

Ρ=17 Σ=18 Τ=19 Υ=20 Φ=21 Χ=22 Ψ=23 Ω=24

15	9		18	7	17	1	3	3	5	18		4	9	13	15	20	13

12	5	3	9	18	19	7		17	20	8	12	1	16	15	4	15	18	7

Αποκρυπτογραφημένο μήνυμα:

ΣΥΜΒΟΥΛΗ: ΚΑΘΕ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (Π.Χ. 1 = Α, 2 = Β, 24 = Ω).

Σημείο ελέγχου 10: Συχνές ερωτήσεις για τα VPN – βασικό επίπεδο (Μέρος Α)

Εξέτασε τις πιο συχνές ερωτήσεις και απαντήσεις για τα εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (VPN) και τη σηραγγοποίηση.

Q1: Περιορίζει το Mullvad τις ταχύτητες;

Όχι, η Mullvad παρέχει εντελώς απεριόριστες ταχύτητες χωρίς περιορισμούς σε όλους τους χρήστες.

Q2: Ποιο είναι ταχύτερο, το WireGuard ή το OpenVPN;

Το WireGuard είναι γενικά ταχύτερο και πλέον είναι το μοναδικό πρωτόκολλο που προσφέρει η Mullvad. [1]

Q3: Τι επηρεάζει την ταχύτητα του VPN;

Απόσταση διακομιστή, ποιότητα τοπικής γραμμής, συμφόρηση δικτύου και χωρητικότητα υλικού του δρομολογητή.

Q4: Υποστηρίζει το Mullvad την προώθηση θυρών;

Η Mullvad αφαίρεσε την προώθηση θυρών το 2023 αφού χρησιμοποιήθηκε καταχρηστικά για τη φιλοξενία κακόβουλων υπηρεσιών. [2]

Q5: Πώς επηρεάζει η απόσταση την καθυστέρηση (latency);

Η φυσική απόσταση που πρέπει να διανύσουν τα δεδομένα μέχρι τον διακομιστή αυξάνει άμεσα τον χρόνο ping μετ' επιστροφής.

Σημείο ελέγχου 10: Συχνές ερωτήσεις για τα VPN – βασικό επίπεδο (Μέρος Β)

Εξέτασε τις πιο συχνές ερωτήσεις και απαντήσεις για τα εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (VPN) και τη σηραγγοποίηση.

Q6: Μπορώ να χρησιμοποιήσω το Mullvad για παιχνίδια;

Ναι, η επιλογή ενός κοντινού διακομιστή με χαμηλό ping βοηθά να παραμένει σταθερή η σύνδεσή σου στο παιχνίδι.

Q7: Επιβραδύνει η κρυπτογράφηση την ταχύτητα;

Η κρυπτογράφηση προσθέτει ελαφριά επιβάρυνση στα πακέτα, που μπορεί να μειώσει κάπως τη ροή δεδομένων, ανάλογα με το υλικό.

Q8: Πώς μπορώ να επιταχύνω το Mullvad;

Επίλεξε έναν πιο κοντινό διακομιστή, χρησιμοποίησε καλώδιο Ethernet ή απενεργοποίησε το multihop ή το obfuscation. [6]

Q9: Επηρεάζει το multihop την ταχύτητα;

Ναι, το multihop δρομολογεί την κίνηση μέσω δύο διακομιστών, κάτι που αυξάνει την καθυστέρηση και μειώνει την ταχύτητα. [9]

Q10: Τι είναι το MTU στο Mullvad;

Maximum Transmission Unit· η βελτιστοποίηση του MTU αποτρέπει τις πτώσεις ταχύτητας λόγω κατακερματισμού πακέτων.

Σημείο ελέγχου 10: Συχνές ερωτήσεις για τα VPN – προχωρημένο επίπεδο (Μέρος C)

Εξερεύνησε προηγμένες τεχνικές πτυχές των πρωτοκόλλων τούνελ VPN, της ενσωμάτωσης προγραμμάτων πελάτη σε κινητά και της επιχειρησιακής ανάπτυξης.

Q1: Γιατί η λειτουργία UDP-over-TCP είναι πιο αργή;

Η περιτύλιξη του WireGuard σε TCP προσθέτει επιβεβαιώσεις και αναμεταδόσεις, γεγονός που αυξάνει την επιβάρυνση.

Q2: Σε τι χρησιμεύει το proxy SOCKS5 του Mullvad;

Δίνει στα προγράμματα περιήγησης και τις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου μέσα στη σήραγγα και μπορεί να μειώσει τα CAPTCHA· λειτουργεί μόνο όταν είσαι συνδεδεμένος. [4]

Q3: Ποια είναι η επίδραση της παραπλάνησης (obfuscation) στην ταχύτητα;

Το Shadowsocks ή το QUIC προσθέτουν επιβάρυνση που μπορεί να μειώσει τη διεκπεραιωτική ικανότητα· το LWO έχει σχεδιαστεί να προσθέτει πολύ μικρή. [8]

Q4: Γιατί οι διακομιστές του Mullvad λειτουργούν από τη μνήμη RAM;

Τίποτα δεν αποθηκεύεται στον δίσκο και κάθε επανεκκίνηση ξεκινά ένα νέο, πλήρως ενημερωμένο λειτουργικό σύστημα χωρίς αρχεία καταγραφής. [5]

Q5: Γιατί διακόπτεται περιστασιακά η σύνδεσή μου;

Θα μπορούσε να οφείλεται σε ασυμφωνίες MTU ή σε τοπικούς κανόνες ασφαλείας του router που αποκλείουν πακέτα UDP.

Σημείο ελέγχου 10: Συχνές ερωτήσεις για τα VPN – προχωρημένο επίπεδο (Μέρος D)

Εξερεύνησε προηγμένες τεχνικές πτυχές των πρωτοκόλλων τούνελ VPN, της ενσωμάτωσης προγραμμάτων πελάτη σε κινητά και της επιχειρησιακής ανάπτυξης.

Q6: Πώς επηρεάζει η ισχύς του επεξεργαστή την ταχύτητα του VPN;

Οι παλαιότεροι δρομολογητές ή υπολογιστές μπορεί να δυσκολεύονται να κρυπτογραφήσουν τα δεδομένα αρκετά γρήγορα, περιορίζοντας τις ταχύτητες.

Q7: Τι είναι ο περιορισμός εύρους ζώνης (bandwidth throttling);

Είναι η σκόπιμη επιβράδυνση της ταχύτητας του διαδικτύου από τους ISP· η Mullvad την παρακάμπτει μέσω κρυπτογράφησης.

Q8: Είναι το δίκτυο διακομιστών του Mullvad 10 Gbps;

Οι περισσότεροι διακομιστές της λίστας χρησιμοποιούν συνδέσεις 10 Gbps και ορισμένοι 20 Gbps (από τον Σεπτέμβριο του 2026). [3]

Q9: Πώς επηρεάζει το split tunneling τη χρηστικότητα;

Επιτρέπει σε τοπικές εφαρμογές υψηλού εύρους ζώνης να εκτελούνται εκτός του VPN, διατηρώντας ασφαλή την κίνηση του προγράμματος περιήγησης.

Q10: Επιβραδύνει η δρομολόγηση IPv6 τις συνδέσεις;

Όχι, η Mullvad υλοποιεί βελτιστοποιημένη εγγενή δρομολόγηση dual-stack IPv4/IPv6 για να διατηρεί υψηλές επιδόσεις.

Μέρος 11: 10 πραγματικά στοιχεία και διαπιστώσεις για τα VPN

Εξέτασε πραγματικά στοιχεία για τις ταχύτητες κρυπτογράφησης VPN, τους ελέγχους πρωτοκόλλων, την κινητή συνδεσιμότητα και την απομακρυσμένη εργασία σε επιχειρήσεις.

1. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η Mullvad λέει ότι δεν θέτει όριο στο εύρος ζώνης ούτε περιορίζει τις συνδέσεις.

2. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η Mullvad εισάγει σταδιακά το GotaTun, τη δική της μηχανή WireGuard βασισμένη σε Rust, κατά τη διάρκεια του 2026. [7]

3. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η λανθάνουσα καθυστέρηση δικτύου καθορίζεται από την ταχύτητα του φωτός που ταξιδεύει μέσα από οπτικές ίνες.

4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Οι διακομιστές της Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10 Gbps ή 20 Gbps (από τον Σεπτέμβριο του 2026). [3]

5. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η επεξεργασία κρυπτογράφησης σε δρομολογητές χαμηλής ισχύος μπορεί να περιορίσει τη συνολική ροή δεδομένων του VPN.

6. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η εσφαλμένη ρύθμιση του MTU προκαλεί κατακερματισμό πακέτων, μειώνοντας τις ταχύτητες σύνδεσης.

7. ΕΙΔΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Η δρομολόγηση Multihop διπλασιάζει την επεξεργασία κρυπτογράφησης, αυξάνοντας τη λανθάνουσα καθυστέρηση σε όλα τα ping.

8. ΕΙΔΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Οι τοπικοί επιλυτές DNS στους κόμβους της Mullvad επιταχύνουν τους χρόνους αναζήτησης διακομιστών.

9. ΕΙΔΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Ο περιορισμός του εύρους ζώνης από τον ISP εξουδετερώνεται με την κρυπτογράφηση των κεφαλίδων των πακέτων δικτύου.

10. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ VPN

Οι διαμεσολαβητές SOCKS5 στους διακομιστές της Mullvad δίνουν στις εφαρμογές μία σταθερή IP εξόδου μέσα στη σήραγγα. [4]

Τεχνικές αναφορές και πηγές

Ο οδηγός μελέτης και τα διαδραστικά παζλ έχουν συνταχθεί από παγκόσμια τεχνικά πρότυπα, προδιαγραφές και ρυθμιστικά πλαίσια.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

[1] Mullvad VPN. (2024). Removing OpenVPN 15th January 2026.
https://mullvad.net/en/blog/removing-openvpn-15th-january-2026

[2] Mullvad VPN. (2023). Removing the support for forwarded ports.
https://mullvad.net/en/blog/removing-the-support-for-forwarded-ports

[3] Mullvad VPN. (n.d.). Servers.
https://mullvad.net/en/servers

[4] Mullvad VPN. (n.d.). SOCKS5 proxy.
https://mullvad.net/en/help/socks5-proxy

[5] Mullvad VPN. (2023). We have successfully completed our migration to RAM-only VPN infrastructure.
https://mullvad.net/en/blog/we-have-successfully-completed-our-migration-to-ram-only-vpn-infrastructure

[6] Mullvad VPN. (n.d.). Connection speed – why is it so slow?
https://mullvad.net/en/help/connection-speed-why-it-so-slow

[7] Mullvad VPN. (2025). Announcing GotaTun, the future of WireGuard at Mullvad VPN.
https://mullvad.net/en/blog/announcing-gotatun-the-future-of-wireguard-at-mullvad-vpn

[8] Mullvad VPN. (2025). Introducing Lightweight WireGuard Obfuscation.
https://mullvad.net/en/blog/introducing-lightweight-wireguard-obfuscation

[9] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN on Android.
https://mullvad.net/en/help/using-mullvad-vpn-on-android

[10] Mullvad VPN. (n.d.). Why WireGuard?
https://mullvad.net/en/help/why-wireguard

[11] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN in restrictive locations.
https://mullvad.net/en/help/connecting-to-mullvad-vpn-from-restrictive-locations

[12] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

Λύσεις: Σημείο ελέγχου 1 – Πολλαπλής επιλογής

1 **Ερώτηση 1** — **Σωστή απάντηση: C**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Το Mullvad αφαίρεσε το OpenVPN στις 15 Ιανουαρίου 2026, οπότε κάθε σύνδεση χρησιμοποιεί πλέον WireGuard.

2 **Ερώτηση 2** — **Σωστή απάντηση: B**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Ποιος είναι ο κύριος παράγοντας που περιορίζει την ταχύτητα του VPN σε μεγάλες αποστάσεις; → Καθυστέρηση δικτύου

3 **Ερώτηση 3** — **Σωστή απάντηση: B**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Πώς βελτιώνει ο διαχωρισμός σήραγγας (split tunneling) τη συνολική ταχύτητα του τοπικού δικτύου; → Εξαιρεί τις βαριές εφαρμογές

4 **Ερώτηση 4** — **Σωστή απάντηση: B**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Το Mullvad αφαίρεσε την προώθηση θυρών τον Μάιο του 2023 επειδή γινόταν κατάχρηση για τη φιλοξενία κακόβουλων υπηρεσιών.

5 **Ερώτηση 5** — **Σωστή απάντηση: A**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Ποιο επιπλέον κόστος από την κρυπτογράφηση μειώνει ελαφρώς την ταχύτητα της γραμμής; → Επιβάρυνση πακέτου IP

Λύσεις: Σημείο ελέγχου 2 – Σωστό ή Λάθος

6 **Ερώτηση 6** — **Σωστή απάντηση: Λάθος**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Λάθος: το Mullvad δεν έχει δωρεάν πακέτο, και οι χρήστες που πληρώνουν δεν έχουν όριο εύρους ζώνης.

7 **Ερώτηση 7** — **Σωστή απάντηση: Σωστό**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Το WireGuard χρησιμοποιεί λιγότερους πόρους CPU από το OpenVPN κατά τις μεταφορές.

8 **Ερώτηση 8** — **Σωστή απάντηση: Λάθος**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Λάθος: το multihop στέλνει την κίνηση μέσω δύο διακομιστών, κάτι που προσθέτει latency αντί να διπλασιάζει την ταχύτητα.

9 **Ερώτηση 9** — **Σωστή απάντηση: Σωστό**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Ο περιορισμός ταχύτητας από τον ISP μπορεί μερικές φορές να παρακαμφθεί με σήραγγες Mullvad.

10 **Ερώτηση 10** — **Σωστή απάντηση: Λάθος**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Λάθος: μεγαλύτερο latency σημαίνει πιο αργή μετ' επιστροφής διαδρομή· χαμηλότερο ping είναι καλύτερο.

Λύσεις λεξιλογίου και κριτήρια βαθμολόγησης

Κριτήρια βαθμολόγησης για τον εκπαιδευτικό: Δώσε 1 μονάδα για κάθε σωστή αντιστοίχιση (σύνολο 8 μονάδες) και για κάθε όρο περιεχομένου (σύνολο 8 μονάδες).

ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ 4: ΛΥΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ

B 1. ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ	A 2. ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	F 3. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	G 4. ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ
C 5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ISP	H 6. ΑΛΥΣΙΔΑ	E 7. ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ	D 8. ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ 3: ΛΥΣΕΙΣ – ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1 ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ	2 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	3 WIREGUARD	4 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ
5 ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ	6 ΑΛΥΣΙΔΑ	7 SOCKS5	8 ΕΥΡΟΣ ΖΩΝΗΣ

ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ 6, ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ: ΛΥΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΛΕΞΕΩΝ

1 F – ΑΛΥΣΙΔΑ	2 H – ΕΥΡΟΖΩΝΗΣ	3 G – ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ	4 A – ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ
5 C – ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	6 D – ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ	7 E – ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ	8 B – ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Βασικοί όροι:
Έλεγξε αν οι μαθητές μπορούν να εξηγήσουν με δικά τους λόγια τους όρους ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ, ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ και ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ και να δώσουν ένα παράδειγμα για τον καθένα.

Μελέτες περίπτωσης:
Ζήτησε από τους μαθητές να στηρίζουν τις προτάσεις τους σε στοιχεία του φύλλου εργασίας και όχι σε υποθέσεις.

Αξιολόγηση πηγών:
Ζήτησε από τους μαθητές να επαληθεύσουν τουλάχιστον έναν ισχυρισμό στις πηγές του φύλλου και συζητήστε γιατί οι αριθμοί, οι τιμές και οι κανόνες μπορεί να αλλάζουν με τον χρόνο.

Λύσεις γρίφων και σημειώσεις για τον εκπαιδευτικό

ΛΥΣΗ ΓΡΙΦΟΥ ΛΕΞΕΩΝ

Μ	Ε	Σ	Ο	Λ	Α	Β	Η	Τ	Η	Σ	Ρ	Φ	Ζ	Υ
Η	Υ	Ε	Χ	Θ	Ψ	Ν	Τ	Η	Υ	Κ	Μ	Κ	Ε	Λ
Σ	Μ	Ζ	Ν	Κ	Υ	Ι	Η	Η	Π	Α	Φ	Ε	Σ	Ρ
Ο	Δ	Ω	Δ	Υ	Π	Τ	Ι	Ω	Θ	Θ	Μ	Σ	Ε	Ν
Δ	Φ	Γ	Α	Ρ	Τ	Β	Φ	Μ	Ε	Υ	Ξ	Ο	Τ	Π
Ο	Ω	Α	Δ	Ι	Σ	Υ	Λ	Α	Ο	Σ	Γ	Τ	Ψ	Ε
Π	Τ	Ψ	Ρ	Ρ	Ε	Ο	Δ	Υ	Ι	Τ	Χ	Ν	Κ	Π
Α	Υ	Ν	Θ	Γ	Μ	Β	Ο	Φ	Φ	Ε	Β	Σ	Φ	Ι
Μ	Ρ	Θ	Δ	Ε	Β	Τ	Τ	Λ	Χ	Ρ	Ε	Ι	Π	Β
Θ	Ω	Χ	Ι	Κ	Μ	Ψ	Ε	Μ	Π	Η	Μ	Χ	Τ	Α
Υ	Σ	Τ	Ρ	Α	Γ	Γ	Α	Λ	Ι	Σ	Μ	Ο	Σ	Ρ
Ρ	Ο	Υ	Β	Σ	Σ	Ο	Υ	Ε	Ω	Η	Θ	Θ	Ι	Υ
Τ	Π	Π	Ρ	Ω	Τ	Ο	Κ	Ο	Λ	Λ	Ο	Α	Δ	Ν
Ω	Ν	Ν	Γ	Α	Ρ	Φ	Ζ	Π	Ι	Μ	Φ	Κ	Ψ	Σ
Μ	Ε	Υ	Ρ	Ο	Σ	Ζ	Ω	Ν	Η	Σ	Ο	Φ	Κ	Η

ΛΥΣΗ ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟΥ

Ε				Ρ	Υ	Θ	Μ	Α	Π	Ο	Δ	Ο	Σ	Η
Υ							Ε							
Ρ			Κ	Α	Θ	Υ	Σ	Τ	Ε	Ρ	Η	Σ	Η	
Ο		Π					Ο							
Σ	Τ	Ρ	Α	Γ	Γ	Α	Λ	Ι	Σ	Μ	Ο	Σ		
Ζ		Ω					Α							
Ω		Τ		Ε	Π	Ι	Β	Α	Ρ	Υ	Ν	Σ	Η	
Ν		Ο					Η							
Η		Κ					Τ							
Σ		Ο					Η							
		Λ		Α	Λ	Υ	Σ	Ι	Δ	Α				
		Λ												
		Ο												

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟΥ

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

2 οριζόντια: ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ Ο όγκος των δεδομένων που μεταδίδονται με επιτυχία ανά δευτερόλεπτο (11 γράμματα)

4 οριζόντια: ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ Ο χρόνος μετάδοσης ενός πακέτου πήγαινε-έλα, μετρημένος σε χιλιοστά του δευτερολέπτου (11 γράμματα)

6 οριζόντια: ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ Εσκεμμένη μείωση της ταχύτητας δικτύου από τους παρόχους υπηρεσιών (13 γράμματα)

7 οριζόντια: ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ Πρόσθετα δεδομένα στα πακέτα για κρυπτογράφηση και δρομολόγηση (10 γράμματα)

8 οριζόντια: ΑΛΥΣΙΔΑ Διαδοχή δύο κόμβων VPN από τους οποίους περνά η κίνηση, με αύξηση της καθυστέρησης (7 γράμματα)

ΚΑΘΕΤΑ

1 κάθετα: ΕΥΡΟΣΖΩΝΗΣ Χωρητικότητα μεταφοράς δεδομένων· οι διακομιστές Mullvad χρησιμοποιούν συνδέσεις 10-20 Gbps (10 γράμματα)

3 κάθετα: ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ Διακομιστής μεσολάβησης (SOCKS5) στους διακομιστές Mullvad που δίνει στις εφαρμογές σταθερή IP εξόδου (11 γράμματα)

5 κάθετα: ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ Βελτιωμένο ασφαλές σύνολο κανόνων σήραγγας, βελτιστοποιημένο για ρυθμαπόδοση (10 γράμματα)

Λύσεις: ανακατεμένες λέξεις και λύση κώδικα

Κλειδί βαθμολόγησης για τη δραστηριότητα αποκωδικοποίησης λέξεων λεξιλογίου και την πρόκληση Secret Cipher.

ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΛΕΞΕΩΝ

1. Α Ο Σ Υ Π Δ Ρ Ο Θ Η Μ — **ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ**
2. Λ Τ Π Ρ Ο Ο Ο Λ Κ Ω — **ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ**
3. Τ Σ Λ Σ Ι Ο Σ Ρ Α Γ Γ Μ Α — **ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΜΟΣ**
4. Β Η Σ Α Σ Λ Τ Η Μ Ε Ο — **ΜΕΣΟΛΑΒΗΤΗΣ**
5. Η Α Ρ Ε Θ Η Σ Τ Κ Σ Υ — **ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**
6. Σ Α Β Υ Ν Ε Π Ρ Η Ι — **ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ**
7. Α Δ Ι Α Λ Σ Υ — **ΑΛΥΣΙΔΑ**
8. Η Ο Ζ Σ Ε Σ Υ Ω Ν Ρ — **ΕΥΡΟΣΖΩΝΗΣ**

ΚΛΕΙΔΙ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΜΥΣΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

"ΟΙ ΣΗΡΑΓΓΕΣ ΔΙΝΟΥΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΡΥΘΜΑΠΟΔΟΣΗ"

Λύσεις των μελετών περίπτωσης

A ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΥΘΜΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Λύση για τον εκπαιδευτικό

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι απαντήσεις των μαθητών πρέπει να καλύπτουν τα εξής σημεία:

- Ανάλυση σεναρίου: Ένα στούντιο μοντάζ βίντεο αντιμετωπίζει αργές ταχύτητες μεταφόρτωσης όταν ανεβάζει ακατέργαστα αρχεία μέσω VPN.
- Προτεινόμενη στρατηγική και λύση: Προσάρμοσε το μέγεθος MTU για να μειωθεί ο κατακερματισμός και απενεργοποίησε το multihop ή την παραπλάνηση (obfuscation).

B ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ 2: ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Λύση για τον εκπαιδευτικό

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι απαντήσεις των μαθητών πρέπει να καλύπτουν τα εξής σημεία:

- Ανάλυση σεναρίου: Ένας ανταγωνιστικός παίκτης αντιμετωπίζει rubberbanding και υψηλό ping όταν είναι συνδεδεμένος στο VPN.
- Προτεινόμενη στρατηγική και λύση: Επίλεξε τον διακομιστή που βρίσκεται φυσικά πιο κοντά στην τοποθεσία φιλοξενίας του παιχνιδιού.