שם: _____ תאריך: _____ ציון: _____

ה-VPN הטוב ביותר ל-Ubuntu Linux

הגדרת חיבורי לקוח VPN מקוריים, WireGuard והגנה מפני דליפות ב-Ubuntu Linux.

סקירת למידה: הגדרות VPN באובונטו

לומד
מעמד סטודנט
מסלול מגן הרשת

מאובטח
מצב חיבור
הגנה על מנות נתונים

פעיל
הגנה מפני דליפות
הגנה מפני דליפות DNS ו-IPv6

ברוכים הבאים! חוברת הפעילויות הזו תדריך אתכם דרך הגדרות VPN ב-Ubuntu Linux. תחקרו מנהלי חבילות APT רשמיים, כללי Uncomplicated Firewall (UFW), הגדרות DNS של systemd-resolved ושילוב אפלט מקורי בשולחן העבודה.

נקודות הביקורת בדף העבודה

- ☐ **חלק 1-4: שלטו בהגדרות VPN ואבטחת רשת.**
- ☐ **חלק 5-7: פתרו תשבצים ופאזלי חיפוש מילים.**
- ☐ **חלק 8-9: פתרו מקרי בוחן ואתגר צופן.**
- ☐ **חלק 10: סקרו את דפי השאלות הנפוצות הבסיסיים והמתקדמים.**
- ☐ **חלק 11: חקרו 10 עובדות מעניינות מהעולם האמיתי.**
- ☐ **בונוס: אתגר חשבו מהר**

פתחו את מדריך ה-VPN הטובים ביותר של VPN.com

URL: https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/ubuntu/

מפת הלמידה שלכם: VPN ב-Ubuntu

- התקינו לקוחות VPN מובנים ממאגרים באמצעות ניהול חבילות APT.
- הגדירו Kill Switch מותאם אישית באמצעות Uncomplicated Firewall (UFW).
- ניהול הגדרות DNS דינמיות ופתרון דליפות ב-systemd-resolved.
- נתחו מדדי ביצועים של שילוב WireGuard בליבת Ubuntu.
- פתרו בעיות בלחיצות יד של חיבור ובקונפליקטים בניתוב בממשקים פעילים.

הוראות הגדרות VPN באובונטו

ענו על שאלות אמריקאיות ועל שאלות נכון/לא נכון, השלימו את המשפטים החסרים בעזרת בנק המילים, התאימו הגדרות ופתרו את התשבץ ואת תפזורת המילים. יישמו את הידע שלכם בנושא חבילות APT, כללי UFW ואפשרויות systemd-resolved. ולסיום, פעילות הבונוס "חשבו מהר".

מאגרי חבילות APT וחומת אש פשוטה כמתג חירום

הגדרת חיבורי VPN ב-Ubuntu Linux דורשת הורדת ארכיוני חבילות .deb דרך APT, יצירת כללי מיפוי DNS דינמיים ב--systemd resolved ואבטחת יציאה לא מוצפנת באמצעות כללי UFW.

(מבוא)

הגדרת חיבורי VPN ב-Ubuntu Linux דורשת הורדת ארכיוני חבילות .deb דרך APT, יצירת כללי מיפוי DNS דינמיים ב--systemd resolved ואבטחת יציאה לא מוצפנת באמצעות כללי UFW.

קראו כל נקודת ביקורת בעיון ובחרו או כתבו את התגובה הנכונה.

נקודת ביקורת 1: אתגר שאלות אמריקאיות

1. מהו כלי שורת הפקודה העיקרי להתקנת חבילות VPN מאגרים ב Ubuntu?

- A. apt-get
- B. pacman
- C. dnf
- D. zypper

2. איזה פורמט חבילות הוא סטנדרטי להתקנות מקומיות של תוכנת לקוח VPN ב-Ubuntu?

- A. .rpm
- B. .deb
- C. .pkg.tar.zst
- D. .dmg

3. מהו ממשק ניהול חומת האש ברירת המחדל ב-Ubuntu המשמש להגדרת killswitch?

- A. UFW
- B. Firewalld
- C. IPFW
- D. pf

4. אפליקציית הלינוקס של איזה ספק משתמשת בפרוטוקול NordLynx המבוסס על WireGuard?

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Surfshark
- D. CyberGhost

5. איזה פרוטוקול מובנה בקרנלים חדשים יותר של Ubuntu לחיבורים מהירים ומאובטחים?

- A. PPTP
- B. WireGuard
- C. L2TP
- D. SSTP

נקודת ביקורת 2: אתגר נכון או לא נכון

שאלה 6

6. Ubuntu מחייבת קומפילציה של WireGuard מקוד המקור בכל הגרסאות מאז LTS 20.04.

נכון לא נכון

שאלה 7

7. NordVPN מספקת מאגר רשמי ולקוח שורת פקודה מקורי עבור Ubuntu.

נכון לא נכון

שאלה 8

8. חומת האש הפשוטה (UFW) יכולה לחסום תעבורה יוצאת כאשר ה-VPN נופל.

נכון לא נכון

שאלה 9

9. Ubuntu משתמשת ב-systemd-resolved לניהול הקצאות שרתי DNS.

נכון לא נכון

שאלה 10

10. לאפליקציית הלינוקס של ExpressVPN ל-Ubuntu אין ממשק גרפי, רק שורת פקודה.

נכון לא נכון

נקודת ביקורת 3: השלמת מונחי מפתח

קראו כל משפט שלהלן והשלימו את החסר במונח הנכון מבנק המילים.

1. מנהלי מערכות מתקינים מפתחות מאגר VPN רשמיים וחבילות באמצעות הפקודה הסטנדרטית _____.
2. ספקי VPN מפיצים מתקיני לקוח מקוריים עבור Ubuntu בפורמט הסטנדרטי _____.
3. הגדרות DNS והיקפי ניתוב מטופלים באופן דינמי על ידי _____.
4. משתמשים חוסמים תעבורה דולפת באמצעות חומת אש _____ (UFW).
5. שרתי שמות סטטיים ופרמטרי דומיין מנוהלים בקובץ הראשי _____.
6. גבולות בטוחים-כשל ברמה נמוכה החוסמים תעבורה יוצאת לא מוצפנת נבנים באמצעות _____.

בנק מילים

וויירגארד | חבילת deb | כללי iptables | מנהל רשת | פשוטה | apt-get install | resolv.conf | systemd-resolved

כתבו את תשובותיכם כאן:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

נקודת ביקורת 4: התאמת מושגים ב-VPN וברשתות

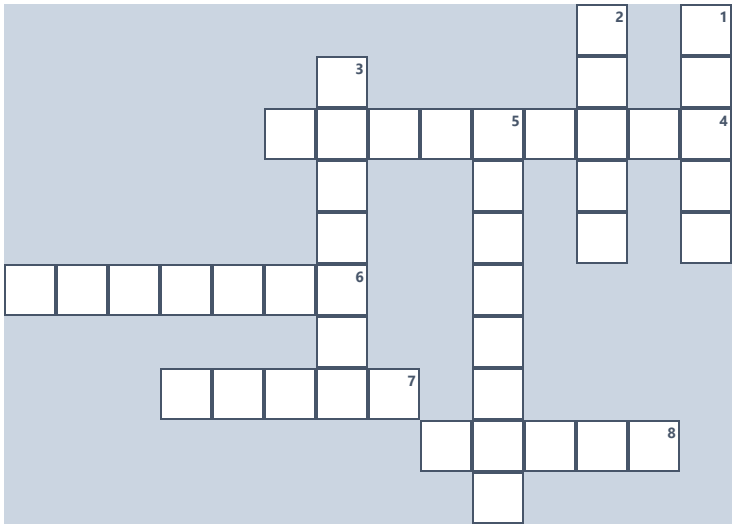
התאמת הגדרות

התאימו כל מונח אוצר מילים בצד ימין להגדרה הנכונה שלו בצד שמאל על ידי כתיבת האות המתאימה (A-H) בתיבת הקלט הניתנת למילוי.

1. APT-GET INSTALL	A	ממשק גרפי או שורת פקודה (UFW) שמנהלים כללי חבילות של netfilter.
2. חבילת DEB	B	מעטפת בינארית של פרוטוקול המשמשת להגדרת מתאמי מנהרה וירטואליים מאובטחים.
3. systemd-resolved	C	פרמטרים של מסנן החבילות Netfilter המנהלים את גבולות חומת האש.
4. פשוטה	D	שירות מערכת המנהל ניתוב שאילתות שמות ברשת ושמירה במטמון.
5. resolvconf	E	דמון מערכת המתאם בין ממשקים פיזיים ווירטואליים פעילים.
6. כללי IPTABLES	F	קובץ תצורה דינמי המכיל מצביעים לכתובות שרתי שמות.
7. NetworkManager	G	כלי שורת פקודה להורדה והתקנה של חבילות ממאגרים.
8. קובץ הפעלה של WireGuard	H	תקן פורמט ארכיון תוכנה מהודר ב-Ubuntu/Debian.

נקודת ביקורת 5: תשבץ

פתרו את התשבץ על ידי הקלדת אותיות בתיבות הלבנות הפעילות. המספרים מתאימים לרמזים שלהלן.



מאונך

1. ממשק גרפי או שורת פקודה (UFW) שמנהל כללי חבילות (5) netfilter

2. פורמט ארכיון תוכנה מקומפל שהוא הסטנדרט ב-Ubuntu וב-(5) Debian

3. קובץ הגדרות דינמי המכיל מצביעים לכתובות שרתי שמות (7)

5. שירות מערכת שמנהל ניתוב שאילתות שמות ומטמון (8)

מאוזן

4. עטיפה בינארית של הפרוטוקול להגדרת מתאמי מנהרה וירטואליים מאובטחים (9)

6. דימון מערכת שמתאם את הממשקים הפיזיים והווירטואליים הפעילים (7)

7. כלי שורת פקודה להורדה ולהטמעה של חבילות מהמאגרים (5)

8. פרמטרי סינון חבילות של netfilter שמנהלים את גבולות חומת האש (5)

נקודת ביקורת 5 – פעילות חלופית: רמזים נגישים לתשבץ

משתמשי קורא מסך ומקלדת יכולים להקליד את תשובות התשבץ ישירות בשדות הטקסט שלהלן.

מאוזן

4 מאוזן: עטיפה בינארית של הפרוטוקול להגדרת מתאמי מנהרה וירטואליים מאובטחים (9 אותיות):

6 מאוזן: דימון מערכת שמתאם את הממשקים הפיזיים והווירטואליים הפעילים (7 אותיות):

7 מאוזן: כלי שורת פקודה להורדה ולהטמעה של חבילות מהמאגרים (5 אותיות):

8 מאוזן: פרמטרי סינון חבילות של netfilter שמנהלים את גבולות חומת האש (5 אותיות):

מאונך

1 מאונך: ממשק גרפי או שורת פקודה (UFW) שמנהל כללי חבילות netfilter (5 אותיות):

2 מאונך: פורמט ארכיון תוכנה מקומפל שהוא הסטנדרט ב-Ubuntu וב-Debian (5 אותיות):

3 מאונך: קובץ הגדרות דינמי המכיל מצביעים לכתובות שרתי שמות (7 אותיות):

5 מאונך: שירות מערכת שמנהל ניתוב שאילתות שמות ומטמון (8 אותיות):

נקודת ביקורת 6: חיפוש מילה נסתרת

מצאו את 8 מונחי המפתח בלוח שלהלן. מילים יכולות להופיע אופקית, אנכית או באלכסון.

ו	נ	כ	ג	ע	ח	ו	ה	מ	ע	ל	ס	ש	ס	מ
ג	צ	ה	פ	פ	ה	י	ת	מ	ט	ב	א	ב	ג	נ
ת	י	ט	ט	ת	י	ש	ק	צ	נ	י	ד	ס	ל	ט
ד	ח	ו	ל	ל	י	ס	נ	נ	ז	ה	ל	ל	ס	ע
פ	צ	ש	צ	ו	ו	ב	ה	פ	ס	ח	ל	מ	ח	ע
ת	ב	פ	ר	ד	ו	פ	ר	ם	ם	ק	ב	ר	ג	ם
ו	ר	ו	י	ז	י	ם	ד	ז	ל	י	ד	י	ש	ע
מ	ש	נ	ב	ק	י	ב	א	ם	ו	מ	ל	ד	ל	ת
ש	י	א	ד	מ	ר	ד	ה	ז	ח	ל	ד	ל	ע	ה
ת	ס	ל	ה	ח	ג	ע	ם	פ	ה	ע	ו	ר	כ	ה
ר	א	א	ע	נ	א	ל	נ	צ	ש	ס	ט	צ	ע	צ
ש	פ	ג	ל	ת	ר	ב	ו	ע	ש	ש	ט	א	י	ע
ם	ת	ת	כ	ו	ד	ח	ל	ע	ט	כ	כ	צ	נ	ה
ז	ס	ס	ז	ם	א	מ	ק	ו	ק	ב	ת	ע	ת	ב
ז	כ	ם	ו	ט	מ	נ	מ	ש	ג	כ	ם	ת	ו	ת

רשימת מילים

התקנה | חבילה | רזולוציה | פשוטה | שרתשמות | כללים | מנהלרשת | וויירגארד

נקודת ביקורת 6 – פעילות חלופית: התאמת אוצר מילים נגישה

התאימו כל אחד מ-8 מונחי המילון מתפזורת המילים להגדרה הנכונה שלו על ידי כתיבת האות (A-H) במקום הריק.

מונחי אוצר מילים
A. התקנה
B. חבילה
C. רזולוציה
D. פשוטה
E. שרתשמות
F. כללים
G. מנהלרשת
H. וויירגארד

הגדרות ושדות התאמה
1. עטיפה בינארית של הפרוטוקול להגדרת מתאמי מנהרה וירטואליים מאובטחים.
2. קובץ הגדרות דינמי המכיל מצביעים לכתובות שרתי שמות.
3. דימון מערכת שמתאם את הממשקים הפיזיים והווירטואליים הפעילים.
4. פרמטרי סינון חבילות של netfilter שמנהלים את גבולות חומת האש.
5. ממשק גרפי או שורת פקודה (UFW) שמנהל כללי חבילות netfilter.
6. פורמט ארכיון תוכנה מקומפל שהוא הסטנדרט ב-Ubuntu וב-Debian.
7. שירות מערכת שמנהל ניתוב שאילתות שמות ומטמון.
8. כלי שורת פקודה להורדה ולהטמעה של חבילות מהמאגרים.

נקודת ביקורת 7: אתגר מילים מבולבלות

סדרו מחדש את האותיות שלהלן כדי לחשוף מושגים ומונחים מרכזיים ברשת פרטית וירטואלית (VPN). כתבו את תשובותיכם בתיבות הקלט המסופקות.

1. נ ק ה ה ת
2. ל ר ה ז י צ ו ו
3. ש ש מ מ ת ת ו ר
4. ת נ ר ל ש מ ה
5. י ה ח ל ב
6. ט פ ו ה ש
7. י מ כ כ ל ל
8. ד ר ר ו י ו ג א י

פעילות בונוס: חשבו מהר

כתבו 3 תשובות לכל קטגוריה. מי שמסיים ראשון את הרשימה מנצח.

1. פקודות שאפשר להשתמש בהן ב-Ubuntu
2. סיבות להשתמש ב-VPN בזמן נסיעות
3. הפצות לינוקס שאתם מכירים
4. הבטחות שספק VPN טוב מבטיח
5. קבצים או תיקיות ש-VPN עשוי להשתמש בהם
6. סיבות להשתמש בלינוקס
7. דברים שאפשר להגדיר בטרמינל
8. מכשירים שיכולים להריץ את Ubuntu
9. חיות או קמעות מעולם המחשבים
10. מיתוסים על VPN
11. דרכים להתקין תוכנה בלינוקס
12. מילים שמתארות קוד פתוח
13. כלי חומת אש שאתם מכירים
14. תוכנות שתתקינו על Ubuntu
15. דברים שכדאי לבדוק כש-VPN לא מתחבר

נקודת ביקורת 8: מקרי בוחן ב-VPN וברשתות

יישמו את המושגים שלמדתם כדי לפתור את התרחישים מהעולם האמיתי שלהלן.

מקרה בוחן 1: אבטחת מחשב שולחני בגרסת LTS

👷

תרחיש: מדען חוקר ב-Ubuntu LTS צריך לאבטח העלאות טלמטריה רגישות בזמן שהוא מחובר ל-Wi-Fi ציבורי בקמפוס.

שאלה לדיון: כיצד על המדען לפרוס לקוח מקורי ולמנוע דליפות DNS?

מקרה בוחן 2: מנגנון בטיחות מפני כשל בשרת Ubuntu

👷

תרחיש: מנהל מערכת רוצה להקים שער מאובטח בשרת Ubuntu שמנתק את כל החיבורים היוצאים אם מנהרת ה-VPN נכשלת.

שאלה לדיון: אילו פקודות UFW יש להריץ כדי ליצור מתג חירום (killswitch) יוצא כזה?

נקודת ביקורת 9: פענוח הצופן

מהנדס רשת מאבטח ערוצי ניתוב ומנהרות לקוח. השתמשו במפתח האותיות-למספרים שלהלן כדי לפענח את ההודעה, וכתבו את האותיות המתאימות במקומות הריקים.

מפתח הצפנה של אות למספר

א=1 ב=2 ג=3 ד=4 ה=5 ו=6 ז=7 ח=8 ט=9

י=10 כ=11 ל=12 מ=13 נ=14 ס=15 ע=16 פ=17 צ=18

ק=19 ר=20 ש=21 ת=22 ך=23 ם=24 ן=25 ף=26 ץ=27

8	6	19	12		5	18	10	20	13		6	9	14	6	2	6	1

10	20	6	19	13		4	20	1	3	20	10	10	6	6

ההודעה המפוענחת:

טיפ: כל מספר מייצג אות עברית אחת מהמפתח שלמעלה.

נקודת ביקורת 10: שאלות נפוצות על VPN – בסיסי (חלק A)

עיינו בשאלות והתשובות הנפוצות ביותר על רשתות פרטיות וירטואליות (VPN) ועל מנהור.

Q1: מהו כלי ה-VPN הסטנדרטי ב-Ubuntu?

NetworkManager הוא כלי ברירת המחדל הגרפי ב-Ubuntu לניהול תצורות VPN.

Q2: כיצד מתקינים OpenVPN ב-Ubuntu?

הריצו sudo apt install openvpn network-manager-openvpn-gnome כדי להתקין ספריות לקוח.

Q3: כיצד מייבאים קובץ .ovpn ב-Ubuntu?

השתמשו בהגדרות הרשת של GNOME, לחצו על +, בחרו 'Import from file...' ובחרו את פרופיל ה-.ovpn שלכם.

Q4: האם WireGuard נתמך באופן מובנה ב-Ubuntu?

כן, WireGuard משולב ישירות בקרנל של Ubuntu מאז גרסה LTS 20.04.

Q5: כיצד מפעילים WireGuard משורת הפקודה ב-Ubuntu?

הריצו sudo wg-quick up wg0 כדי לאתחל את ממשק WireGuard.

נקודת ביקורת 10: שאלות נפוצות על VPN – בסיסי (חלק B)

עיינו בשאלות והתשובות הנפוצות ביותר על רשתות פרטיות וירטואליות (VPN) ועל מנהור.

Q6: מהו systemd-resolved ב-Ubuntu?

זהו שירות המערכת המוגדר כברירת מחדל שמטפל בפענוח שמות ובמטמון DNS מקומי.

Q7: כיצד בודקים אם ל-VPN שלי יש דליפת DNS ב-Ubuntu?

הריצו resolvectl status או בדקו במשאבי בדיקת דליפות מקוונים כדי לאמת את שרתי השמות הפעילים.

Q8: מהו UFW ב-Ubuntu?

UFW (חומת האש הפשוטה) היא חזית חומת האש ב-CLI המוגדרת כברירת מחדל, שנועדה לפשט את הגדרות [4] .iptables

Q9: כיצד מפעילים UFW ב-Ubuntu?

הריצו sudo ufw enable כדי להפעיל את מסגרת חומת האש עם כללי ברירת המחדל.

Q10: היכן נשמרות הגדרות ה-CLI של NordVPN ב-Ubuntu?

הדימון של NordVPN שומר הגדרות תחת /var/lib/nordvpn/ ויומנים תחת /var/log/ nordvpn/.

נקודת ביקורת 10: שאלות נפוצות על VPN – מתקדם (חלק C)

חקרו היבטים טכניים מתקדמים של פרוטוקולי מנהור VPN, שילובי לקוחות לנייד ופריסה ארגונית.

Q1: כיצד יוצרים Kill Switch של UFW עבור VPN עם כשל בטוח?

הגדירו ברירת מחדל של חסימת תעבורה יוצאת, אפשרו תעבורה יוצאת אל כתובת ה-IP והפורט של שרת ה-VPN בהתקן הפיזי, ואפשרו את כל התעבורה היוצאת ב-tun0/wg0.

Q2: כיצד פותרים דליפות DNS של systemd-resolved ב-Ubuntu?

התקינו את חבילת העזר openvpn-systemd-resolved והוסיפו סקריפטים לעדכון DNS לתצורת OpenVPN שלכם.

Q3: כיצד מתחברים ל-VPN ב-Ubuntu Server ללא ממשק גרפי?

השתמשו ב-wg-quick או ב-sudo openvpn --config profile.ovpn כדי לנהל חיבורים ישירות מהקונסולה.

Q4: כיצד מגדירים ניתוב מבוסס מדיניות ב-Ubuntu?

השתמשו בפקודות ip rule ו-ip route או בסקריפטי תצורה כדי לכוון תת-רשתות IP מסוימות דרך ממשק ה-VPN.

Q5: מה ההבדל בין apt ל-apt-get ב-Ubuntu?

Apt הוא ממשק ידידותי הכולל פסי התקדמות, ואילו apt-get יציב ומועדף לסקריפטים.

נקודת ביקורת 10: שאלות נפוצות על VPN – מתקדם (חלק D)

חקרו היבטים טכניים מתקדמים של פרוטוקולי מנהור VPN, שילובי לקוחות לנייד ופריסה ארגונית.

Q6: כיצד מריצים סקריפט בעת ניתוק VPN ב-NetworkManager?

הניחו סקריפטים להרצה בתיקייה /etc/NetworkManager/dispatcher.d/ כדי לטפל באירועי סטטוס. [7]

Q7: האם אפשר להגדיר מנהרות double VPN ב-Ubuntu?

כן, באמצעות הגדרת טבלאות ניתוב מרובות וקביעת ממשקי שער נפרדים לרשתות משנה נפרדות.

Q8: כיצד מנטרים צריכת רוחב פס של VPN ב-Ubuntu?

התקינו vnstat או nload וציינו את שם הממשק הווירטואלי באמצעות nload tun0 או wg0.

Q9: מהו גודל ה-MTU המומלץ עבור WireGuard ב-Ubuntu?

MTU של 1420 בייטים הוא תקני כדי למנוע פיצול מנות ברשתות IPv4/IPv6.

Q10: כיצד מצפינים את קובץ פרטי הגישה של ה-VPN ב-Ubuntu?

שמרו אותם בקובץ טקסט עם הרשאות מוגבלות (chmod 600) והפנו אליו מקובץ ה-.ovpn.

חלק 11: 10 עובדות ותובנות מהעולם האמיתי על VPN

עיינו בעובדות מהעולם האמיתי על מהירויות הצפנה ב-VPN, ביקורות פרוטוקולים, קישוריות בנייד ועבודה מרחוק בארגונים.

1. תובנות על VPN

הפצות LTS של Ubuntu מקבלות חמש שנות תיקוני אבטחה סטנדרטיים, מה שתומך בהגדרות VPN יציבות.

2. תובנות על VPN

חומת האש הפשוטה (UFW) מפשטת את יצירת הכללים שמשליכים תעבורה יוצאת לא מוצפנת. [4]

3. תובנות על VPN

systemd-resolved מנהל עדכוני שרתי שמות דינמיים בממשקים פיזיים וירטואליים.

4. תובנות על VPN

חבילות .deb מקוריות יכולות להוסיף את מאגר ה-APT הרשמי של הספק כדי לאוטמט עדכוני לקוח.

5. תובנות על VPN

העטיפה wg-quick מנהלת עדכוני טבלת ניתוב באופן אוטומטי כאשר ממשקים מופעלים. [8]

6. תובנות על VPN

אפליקציית Ubuntu של NordVPN תומכת ב-NordLynx וקיבלה ב-2025 ממשק גרפי מלא לצד ה-CLI. [1]

7. תובנה על VPN

GNOME NetworkManager תומך בייבוא ובעריכה של פרופילי VPN מרובי פרוטוקולים דרך ממשק גרפי.

8. תובנה על VPN

צמתי שרת Ubuntu ללא ממשק מסתמכים על פרופילי תצורה של דימונים להרצה ברקע.

9. תובנה על VPN

כללי UFW חוסמים דליפות יציאה של IPv6 כדי למנוע חשיפת מיקום ברשתות ציבוריות.

10. תובנות על VPN

סקריפטים מותאמים אישית במעטפת בספריות dispatcher מבצעים אוטומטית משימות ניקוי כשחיבורים מתנתקים.

מקורות והפניות טכניים

מדריך הלימוד והפאזלים האינטראקטיביים נערכו על סמך תקנים טכניים, מפרטים ומסגרות רגולטוריות גלובליים.

מקורות אקדמיים ותעשייתיים

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[4] Ubuntu. (n.d.). Firewall.
https://ubuntu.com/server/docs/how-to/security/firewalls/

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Ubuntu. (n.d.). Ubuntu release cycle.
https://ubuntu.com/about/release-cycle

[7] NetworkManager. (n.d.). NetworkManager-dispatcher: Dispatch user scripts for NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/NetworkManager-dispatcher.html

[8] Ubuntu. (n.d.). Introduction to WireGuard VPN - Ubuntu Server documentation.
https://ubuntu.com/server/docs/explanation/intro-to/wireguard-vpn/

[9] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[10] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

[11] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 1 – שאלות אמריקאיות

1 **מנהל החבילות APT** התקנת APT

תשובה נכונה: A

הערה למורה

APT הוא הכלי העיקרי להורדה ולהתקנה של חבילות לקוח VPN רשמיות ב-Ubuntu. מקור: Ubuntu Security.

2 **חבילת Debian** קובצי .DEB

תשובה נכונה: B

הערה למורה

ארכיוני תוכנה סטנדרטיים להתקנה ידנית ב-Ubuntu משתמשים בפורמט החבילה המהודרת.deb. מקור: Ubuntu Security.

3 **חומת האש הפשוטה** כלי UFW

תשובה נכונה: A

הערה למורה

UFW מספק שורת פקודה פשוטה ולוח הגדרות גרפי לניהול כללי חומת האש. מקור: Ubuntu Security.

4 **שאלה 4**

תשובה נכונה: A

הערה למורה

NordLynx הוא הפרוטוקול של NordVPN המבוסס על WireGuard, הזמין באפליקציית Ubuntu שלה.

5 **פרוטוקול WireGuard** דרייבר גרעין

תשובה נכונה: B

הערה למורה

WireGuard משולב ישירות כדרייבר קרנל מקורי בהפצות Ubuntu LTS מודרניות. מקור: WireGuard Linux.

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 2 – נכון או לא נכון

6 **Ubuntu Kernel WG** — WireGuard LTS — **תשובה נכונה: לא נכון**

הערה למורה

WireGuard משולב בקרנלים מודרניים של Ubuntu LTS, ולכן אין צורך בהידור ידני. מקור: WireGuard.

7 **מאגר רשמי** — NORDVPN PPA — **תשובה נכונה: נכון**

הערה למורה

NordVPN מספקת מאגר רשמי לעדכון אוטומטי של לקוח ה-CLI שלה ב-Ubuntu. ציטוט: NordVPN.

8 **כללי חומת האש של UFW** — מתג קטיעה UFW — **תשובה נכונה: נכון**

הערה למורה

חומת האש הפשוטה יכולה לחסום את כל התעבורה היוצאת אם ממשק ה-VPN הווירטואלי מתנתק. מקור: Ubuntu Security.

9 **ניהול DNS** — SYSTEMD-RESOLVED — **תשובה נכונה: נכון**

הערה למורה

Ubuntu מסתמכת על systemd-resolved כדי להקצות באופן דינמי שרתי שמות DNS לקישורים וירטואליים. מקור: Ubuntu Security.

10 **שאלה 10** — **תשובה נכונה: לא נכון**

הערה למורה

לא נכון: מאז 2025 לאפליקציית הלינוקס של ExpressVPN יש ממשק גרפי ב-Ubuntu, וה-CLI שלה עדיין זמין.

מפתחות אוצר מילים ומחוון הערכה

מחוון הערכה למורה: תנו 1 נקודה לכל התאמה נכונה (סה"כ 8 נקודות) ולכל מונח הקשר (סה"כ 6 נקודות).

נקודת ביקורת 4: מפתח תשובות – התאמת מושגים

G 1. APT-GET INSTALL	H 2. חבילת DEB	D 3. systemd-resolved	A 4. פשוטה
F 5. resolvconf	C 6. כללי IPTABLES	E 7. NetworkManager	B 8. קובץ הפעלה של WireGuard

נקודת ביקורת 3: מפתח תשובות – מונחי מפתח

1 apt-get install	2 חבילת deb	3 systemd-resolved	4 פשוטה
5 resolv.conf	6 כללי iptables		

נקודת ביקורת 6 – פעילות חלופית: מפתח תשובות – התאמת אוצר מילים

1 H – ווייגארד	2 E – שרתשמות	3 G – מנהלרשת	4 F – כללים
5 D – פשוטה	6 B – חבילה	7 C – רזולוציה	8 A – התקנה

הערות לדיון עבור מורים

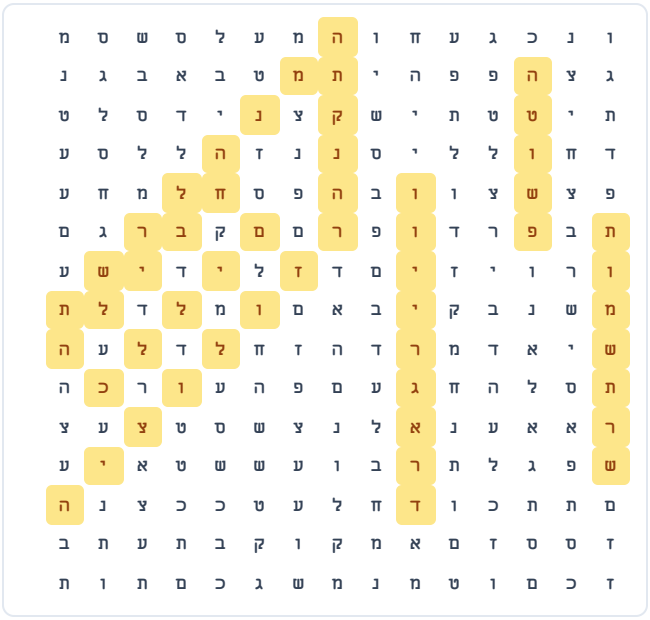
מונחי מפתח:
ודאו שהתלמידים מסבירים במילים שלהם את APT-GET INSTALL, חבילת DEB ו-systemd-resolved ונותנים דוגמה לכל אחד מהם.

מקרי בוחן:
בקשו מהתלמידים לבסס את ההמלצות שלהם על עובדות מדף העבודה ולא על דעות.

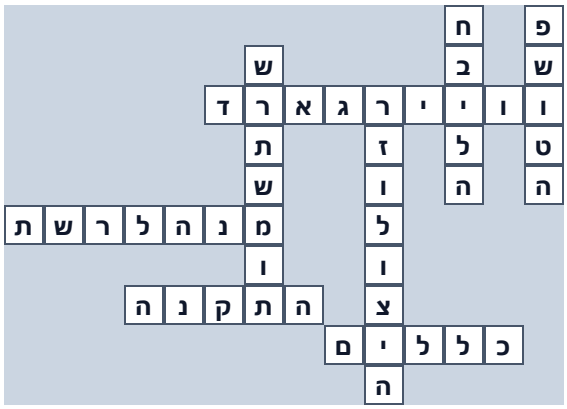
הערכת מקורות:
בקשו מהתלמידים לאמת לפחות טענה אחת במקורות של דף העבודה, ודונו מדוע נתונים, מחירים וכללים עשויים להשתנות עם הזמן.

מפתחות פאזלים והערות למורה

פתרון תפזורת



פתרון תשבץ



מדריך למורה לפתרונות התשבץ

מאוזן

4 מאוזן: וויירגארד עטיפה בינארית של הפרוטוקול להגדרת מתאמי מנהרה וירטואליים מאובטחים (9 אותיות)

6 מאוזן: מנהלרשת דימון מערכת שמתאם את הממשקים הפיזיים והווירטואליים הפעילים (7 אותיות)

7 מאוזן: התקנה כלי שורת פקודה להורדה ולהטמעה של חבילות מהמאגרים (5 אותיות)

8 מאוזן: כללים פרמטרי סינון חבילות של netfilter שמנהלים את גבולות חומת האש (5 אותיות)

מאונך

1 מאונך: פשוטה ממשק גרפי או שורת פקודה (UFW) שמנהל כללי חבילות netfilter (5 אותיות)

2 מאונך: חבילה פורמט ארכיון תוכנה מקומפל שהוא הסטנדרט ב-Ubuntu וב-Debian (5 אותיות)

3 מאונך: שרתשמות קובץ הגדרות דינמי המכיל מצביעים לכתובות שרתי שמות (7 אותיות)

5 מאונך: רזולוציה שירות מערכת שמנהל ניתוב שאילתות שמות ומטמון (8 אותיות)

מפתח פתרונות: מילים מבולבלות ופענוח הצופן

מפתח הערכה לפעילות פענוח מילות אוצר המילים ולאתגר הצופן הסודי.

מפתח פענוח מילים מבולבלות

1. נקההת — התקנה
2. לרהזיצוו — רזולוציה
3. ששמתתור — שרתשמות
4. תנרלשמה — מנהלרשת
5. יהחלב — חבילה
6. טפוהש — פשוטה
7. יסכלל — כללים
8. דררויוגאי — ווירגארד

מפתח אתגר הצופן הסודי

"אובונטו מריצה לקוח ווירגארד מקורי"

מפתח תשובות למקרי הבוחן

A מקרה בוחן 1: אבטחת מחשב שולחני בגרסת LTS

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: מדען חוקר ב-Ubuntu LTS צריך לאבטח העלאות טלמטריה רגישות בעת חיבור ל-Wi-Fi ציבורי בקמפוס.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: התקינו את חבילת ה-.deb של הספק, ייבאו את פרטי ההתחברות והגדירו את systemd-resolved לנתב את כל שאילתות ה-DNS דרך המנהרה.

B מקרה בוחן 2: מנגנון בטיחות מפני כשל בשרת Ubuntu

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: מנהל מערכת רוצה להקים שער מאובטח בשרת Ubuntu ששולף את כל החיבורים היוצאים אם מנהרת ה-VPN נכשלת.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: הריצו ufw default deny outgoing, allow out on tun0 to any, ואפשרו יציאה לכתובת ה-IP ולפורט הספציפיים של שרת ה-VPN.