שם: _____ תאריך: _____ ציון: _____

ה-VPN הטוב ביותר לנתבים

הגדרת אבטחה לכל הבית וחיבורי קושחה בקוד פתוח בנתבים.

סקירה לימודית: ה-VPN הטוב ביותר לנתבים

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 VPN בנתבים לכל הבית. תחקרו הטענת קושחת DD-WRT/Tomato, לקוחות מקוריים של ASUS, עומסי עיבוד של המעבד והחרגות ניתוב מבוססות מדיניות.

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-router/

מפת הלמידה שלכם: VPN בנתב

- העריכו את היתרונות של הקמת הגנת VPN לכל הבית ברמת הנתב.
- הגדירו פריסות קושחה מותאמות אישית באמצעות פלטפורמת DD-WRT בקוד פתוח.
- ניהול חיבורי לקוח מקוריים בלוחות הניהול של נתבי ASUS.
- הערכת הירידה בביצועים הנגרמת מעומס ההצפנה במעבדים ישנים.
- השוו בין תצורות קושחה חלופיות באמצעות Tomato ו-OpenWRT.
- יישמו ניתוב מבוסס מדיניות כדי להוציא כתובות IP של מכשירים מסוימים מהמנהרה.

הוראות מדריך VPN בנתב

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 קושחה מותאמת אישית. ולסיום, פעילות הבונוס "חשבו מהר".

VPN ופרמוור בראוטר לכל הבית (מבוא)

הגדרת לקוח VPN בנתב ביתי מספקת אבטחה לכל הבית עבור טלוויזיות חכמות וצמתי IoT. פריסת פרוטוקולים קלי משקל בתפריטי הניהול של DD-WRT או ASUS מונעת צוואר בקבוק במעבד.

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

נקודת ביקורת 1: אתגר שאלות אמריקאיות

1 1. איזה יצרן מספק תמיכה מקורית בלקוח עבור OpenVPN ו-WireGuard?

- A) ASUS
- B) Netgear ישן
- C) Apple AirPort
- D) Belkin רגיל

2 2. איזו קושחת ראוטר קוד-פתוח פופולרית נפוצה לשימוש עם VPN?

- A) DD-WRT
- B) BIOS
- C) מערכת ההפעלה אנדרואיד
- D) macOS Core

3 3. איזה פרוטוקול מומלץ לראוטרים בזכות תקורת מעבד נמוכה יותר?

- A) WireGuard
- B) OpenVPN TCP
- C) L2TP
- D) PPTP

4 4. איזו קושחת ראוטר היא חלופה קוד-פתוח פופולרית נוספת ל-DD-WRT?

- A) Tomato
- B) Windows Server
- C) Safari
- D) שולחן העבודה Linux Mint

5 5. מהו היתרון העיקרי בהתקנת VPN על ראוטר ביתי?

- A) הגנה על הבית כולו
- B) השהיה מקומית מוגברת
- C) עקיפת חשבונות חשמל
- D) חומרת Wi-Fi מהירה יותר

נקודת ביקורת 2: אתגר נכון או לא נכון

שאלה 6

6. התקנת VPN בנתב מגנה על כל הטלוויזיות החכמות ומכשירי ה-IoT המחוברים.

נכון לא נכון

שאלה 7

7. נתבי ASUS דורשים צריבת קושחה מותאמת אישית כדי לפעול כלקוח VPN.

נכון לא נכון

שאלה 8

8. להצפנת OpenVPN יש עומס מעבד נמוך יותר מזה של WireGuard בנתבים זולים.

נכון לא נכון

שאלה 9

9. DD-WRT מאפשר למשתמשים להגדיר כללי ניתוב מתקדמים מבוססי מדיניות.

נכון לא נכון

שאלה 10

10. VPN בנתב יכול למנוע מספק האינטרנט שלכם להאט סוגי תעבורה מסוימים שהוא רואה.

נכון לא נכון

נקודת ביקורת 3: השלמת מונחי מפתח

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

1. התקנת VPN בנתב מספקת הגנה של _____ לכל המכשירים המחוברים.
2. צריבת נתב בקושחה מותאמת של _____ מאפשרת תצורות לקוח מתקדמות.
3. נתבי _____ מודרניים מציעים תפריטי ניהול מובנים לחיבורי לקוח מאובטחים.
4. נתבים בעלי ביצועים גבוהים משתמשים בפרוטוקול דל התקורה _____ כדי לשמור על רוחב הפס.
5. מעבדי נתבים ישנים מתקשים בפענוח הקריפטוגרפי הכבד של הפרוטוקול _____ .
6. קושחה חלופית פופולרית בקוד פתוח למכשירים תואמים היא _____ .

בנק מילים

כל הבית | ניתוב | תקורה | ASUS | DD-WRT | OpenVPN | Tomato | WireGuard

כתבו את תשובותיכם כאן:

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

נקודת ביקורת 4: התאמת מושגי מפתח

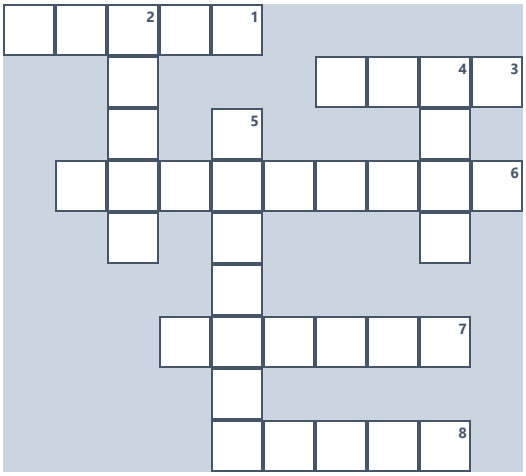
התאמת הגדרות

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

1. כל הבית	A	פרוטוקול הצפנה ישן עם תקורה גבוהה.
2. DDWRT	B	ניתוב מכשירים ספציפיים מחוץ ל-VPN.
3. ASUS	C	הגנה על כל מכשירי הבית המחוברים.
4. WIREGUARD	D	נוהג של ספק אינטרנט להאט את תעבורת הרשת של המשתמשים.
5. OPENVPN	E	קושחה מותאמת אישית כחלופה ל-DD-WRT.
6. TOMATO	F	מותג נתבים עם תמיכה מקורית בלקוח.
7. ניתוב מבוסס מדיניות	G	פרוטוקול קל משקל למעבדי נתבים.
8. הגבלת מהירות	H	קושחת נתב מותאמת בקוד פתוח.

נקודת ביקורת 5: תשבץ

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



מאוזן

1. הוצאת מכשירים מסוימים אל מחוץ ל-(5) VPN

3. פרקטיקה של ספקי אינטרנט להאט את תעבורת הרשת של המשתמשים (4)

6. פרוטוקול קל למעבדי נתבים (9)

7. הגנה על כל מכשירי הבית המחוברים (6)

8. תוכנת נתב מותאמת בקוד פתוח (5)

מאונך

2. עומס עיבוד גבוה של פרוטוקול הצפנה ישן (5)

4. מותג נתבים עם תמיכה מקורית בלקוח (4)

5. קושחה מותאמת חלופית ל-(7) DD-WRT

נקודת ביקורת 5 – פעילות חלופית: רמזים נגישים לתשבץ

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

מאוזן

1 מאוזן: הוצאת מכשירים מסוימים אל מחוץ ל-VPN (5 אותיות):

3 מאוזן: פרקטיקה של ספקי אינטרנט להאט את תעבורת הרשת של המשתמשים (4 אותיות):

6 מאוזן: פרוטוקול קל למעבדי נתבים (9 אותיות):

7 מאוזן: הגנה על כל מכשירי הבית המחוברים (6 אותיות):

8 מאוזן: תוכנת נתב מותאמת בקוד פתוח (5 אותיות):

מאונך

2 מאונך: עומס עיבוד גבוה של פרוטוקול הצפנה ישן (5 אותיות):

4 מאונך: מותג נתבים עם תמיכה מקורית בלקוח (4 אותיות):

5 מאונך: קושחה מותאמת חלופית ל-DD-WRT (7 אותיות):

נקודת ביקורת 6: חיפוש מילה נסתרת

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

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

רשימת מילים

כלהבית | קושחה | אסוס | וויירגארד | תקורה | עגבנייה | ניתוב | האטה

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. כלהבית
B. קושחה
C. אסוס
D. וויירגארד
E. תקורה
F. עגבנייה
G. ניתוב
H. האטה

הגדרות ושדות התאמה
1. מותג נתבים עם תמיכה מקורית בלקוח.
2. עומס עיבוד גבוה של פרוטוקול הצפנה ישן.
3. הגנה על כל מכשירי הבית המחוברים.
4. פרקטיקה של ספקי אינטרנט להאט את תעבורת הרשת של המשתמשים.
5. תוכנת נתב מותאמת בקוד פתוח.
6. פרוטוקול קל למעבדי נתבים.
7. קושחה מותאמת חלופית ל-DD-WRT.
8. הוצאת מכשירים מסוימים אל מחוץ ל-VPN.

נקודת ביקורת 7: אתגר מילים מבולבלות

סדרו מחדש את האותיות שלהלן כדי לחשוף את המושגים המרכזיים בדף עבודה זה. כתבו את תשובותיכם בתיבות הקלט המסופקות.

1. הכביתל
2. אוסס
3. ותהרק
4. תבוני
5. שהקחו
6. ריואגורדי
7. עייהגנב
8. ההטא

פעילות בונוס: חשבו מהר

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

1. דברים ש-VPN לא יכול להגן עליכם מפניהם
2. מכשירים בבית שמשתמשים באינטרנט
3. סיבות להשתמש ב-VPN בזמן נסיעות
4. דברים ששונים בנתב חדש
5. מותגי נתבים שאתם מכירים
6. מכשירים שיכולים להשתמש ב-VPN
7. מיתוסים על VPN
8. מקומות שבהם תשתמשו ב-VPN
9. מקומות בבית עם Wi-Fi חלש
10. דרכים לזהות רשת Wi-Fi מזויפת
11. מילים מדף העבודה הזה שתרצו לזכור
12. הבטחות שספק VPN טוב מבטיח
13. דברים שמפריעים לאות ה-Wi-Fi
14. מילים הקשורות לפרטיות
15. יתרונות של VPN אחד לכל הבית

נקודת ביקורת 8: מקרי בוחן

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

מקרה בוחן 1: אבטחת IoT לכל הבית

👷

תרחיש: בבית חכם יש יותר מ-30 מכשירים מחוברים, כולל מצלמות אבטחה בלתי מוצפנות ותרמוסטטים חכמים.

שאלה לדיון: כיצד הבית יכול להגן על כל תעבורת התקני ה-IoT בלי להתקין אפליקציות VPN בכל מכשיר בנפרד?

מקרה בוחן 2: עומס יתר על מעבד ישן

👷

תרחיש: משתמש צורב קושחת DD-WRT על נתב זול ומיושן ומגדיר OpenVPN, ורוחב הפס צונח מ-300Mbps ל-15Mbps.

שאלה לדיון: מהי הסיבה לצוואר הבקבוק הזה במהירות, וכיצד אפשר לשפר את תפוקת הניתוב?

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

24	10	20	10	21	11	13		22	21	20		8	9	2	1	13		2	22	14

24	10	20	2	6	8	13

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 VPN בנתב?

זהו לקוח VPN שמוגדר ישירות בנתב הביתי שלכם ומצפין אוטומטית את תעבורת האינטרנט של כל המכשירים המחוברים.

Q2: כיצד מתקינים VPN בנתב שלי?

היכנסו ללוח הניהול של הנתב, עברו ללשונית VPN Client, ייבאו את קובץ התצורה של הספק שלכם ולחצו על הפעלה.

Q3: האם נתבי ASUS תומכים ב-VPN באופן מובנה?

כן, נתבי ASUS מודרניים כוללים תפריטי לקוח VPN מובנים התומכים ב-OpenVPN וב-WireGuard ללא צורך בהחלפת קושחה. [3]

Q4: מהי קושחת DD-WRT?

DD-WRT היא קושחה חינמית בקוד פתוח מבוססת Linux, שנועדה להחליף את תוכנת ברירת המחדל של הנתב כדי לפתוח תכונות מתקדמות.

Q5: האם אפשר להשתמש ב-VPN בכל נתב?

לא, נתבי-מודם סטנדרטיים שמספק ספק האינטרנט חוסמים לעיתים קרובות תצורות לקוח; נדרש נתב עצמאי תואם.

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

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

Q6: האם VPN בנתב יאט את ה-Wi-Fi שלי?

זה יכול לקרות, במיוחד בנתבים ישנים עם מעבדים חלשים שמתקשים להצפין זרמי נתונים מהירים במהירות.

Q7: כיצד פועל ניתוב מפוצל בנתב?

הידוע בשם ניתוב מבוסס מדיניות (Policy-Based Routing), הוא מאפשר לכם לבחור אילו כתובות IP של מכשירים מקומיים מנותבות דרך ה-VPN ואילו עוקפות אותו. [6]

Q8: האם VPN בנתב מגן על הטלוויזיה החכמה שלי?

כן, כל מכשיר המחובר לראוטר דרך Wi-Fi או Ethernet מוגן, גם אם הוא אינו תומך באפליקציות VPN באופן מקורי.

Q9: איזה פרוטוקול הטוב ביותר ל-VPN בנתבים?

WireGuard מומלץ מאוד בזכות הקוד הקל שלו, הפועל מהר בהרבה ממעבדי ראוטרים מאשר OpenVPN.

Q10: האם OpenVPN מאובטח לנתבים?

כן, OpenVPN מאובטח מאוד אך דורש כוח מעבד משמעותי, מה שמגביל לעיתים קרובות את מהירויות החיבור בחומרה צרכנית.

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 מגדירים ניתוב מבוסס מדיניות ב-DD-WRT?

בהגדרות לקוח ה-VPN הוסיפו את כתובות ה-IP של מכשירי היעד המקומיים שלכם (למשל 192.168.1.50) לטבלת הניתוב המבוסס מדיניות.

Q2: מהי המגבלה הקריפטוגרפית של OpenSSL בנתבי MIPS?

במעבדי נתבים רבים מבוססי MIPS אין האצת חומרה ל-AES, ולכן מהירויות OpenVPN בהם נמוכות מאוד לעיתים קרובות.

Q3: כיצד צורבים קושחה לנתב בבטחה באמצעות DD-WRT?

הורידו את קובץ הקושחה הבינארי המדויק התואם לגרסת החומרה של הנתב שלכם, העלו אותו דרך לשונית שדרוג הניהול ואל תפסיקו את אספקת החשמל.

Q4: מה ההבדל בין שרת VPN ללקוח VPN בנתבים?

שרת VPN מאפשר להתחבר חזרה הביתה כשאתם בחוץ; לקוח VPN מנתב את התעבורה היוצאת של ביתכם דרך ספק מסחרי.

Q5: כיצד פועל ניתוב DNS ב-VPN בנתב?

יש להגדיר את הנתב כך שיעביר ללקוחות המקומיים את כתובות ה-DNS הפרטיות של ה-VPN באמצעות DHCP, כדי למנוע דליפות לספק האינטרנט המקומי.

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

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

Q6: האם אפשר להגדיר תצורה של שני נתבים?

כן, חברו את הנתב התומך ב-VPN למודם-נתב הראשי של ספק האינטרנט, וכך תיצרו רשת Wi-Fi מאובטחת נוספת למכשירים מסוימים.

Q7: מהם היתרונות של OpenWRT על פני DD-WRT?

ל-OpenWrt יש מנהל חבילות מלא, ולכן משתמשים יכולים להתקין תוכנות נוספות כגון חבילות לקוח VPN של WireGuard.

Q8: האם VPN בנתב מונע בעיות Double NAT?

לא, VPN בנתב מצפין תעבורה אך אינו פותר NAT כפול, שיש לתקן באמצעות הפעלת מצב גשר (bridge mode) במודם שלכם.

Q9: מהי קושחת Tomato?

Tomato היא קושחה חלופית בקוד פתוח הידועה בממשק ידידותי למשתמש ובכלי ניטור רוחב פס מתקדמים.

Q10: כיצד מאבחנים כשלי חיבור בלוגים של DD-WRT?

בדקו את syslog של הנתב תחת Status -> Logs כדי לזהות שגיאות לחיצת יד TLS, כשלי אימות או התנגשויות ניתוב.

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

נתבי ASUS תומכים בפרופילי לקוח מקוריים של OpenVPN ו-WireGuard ישירות בקושחת ASUSWRT המובנית שלהם. [4]

2. תובנות על VPN

קושחה מותאמת אישית יכולה לחלק את שרתי ה-DNS של ה-VPN באמצעות DHCP, מה שעוזר למכשירים להימנע מדליפות DNS.

3. תובנות על VPN

רוב יחידות השער הסטנדרטיות שמספק ספק האינטרנט אינן תומכות בהגדרות שלהן בחיבורי VPN במצב לקוח.

4. תובנות על VPN

WireGuard מספק בדרך כלל תפוקה גבוהה בהרבה מ-OpenVPN במעבדי ראוטר דו-ליבתיים חסכוניים באנרגיה.

5. תובנות על VPN

קושחת DD-WRT פותחת תכונות רשת מתקדמות כמו תיוג VLAN ונתיבי ניתוב מבוססי מדיניות.

6. תובנות על VPN

VPN בנתב נספר כחיבור יחיד במסגרת מגבלת המכשירים הפעילה של הספק שלך, ללא קשר למספר המכשירים המחוברים.

7. תובנה על VPN

במעבדים של נתבים ישנים אין הוראות עם האצת חומרה, ולכן הם יוצרים צוואר בקבוק בקווי סיבים מהירים.

8. תובנה על VPN

ניתוב מבוסס מדיניות (PBR) מאפשר למשתמשים להפריד בין תעבורת גיימינג מהירה לבין נתיבי גלישה מאובטחים.

9. תובנה על VPN

קושחת Tomato תואמת למגוון רחב של חומרת נתבי Linksys ו-Netgear מבוססי Broadcom.

10. תובנות על VPN

הפעלת VPN ברמת השער מצפינה את כל תעבורת ה-IoT המחוברת לפני שהיא מגיעה לשרתים ציבוריים.

מקורות והפניות טכניים

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

מקורות אקדמיים ותעשייתיים

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[2] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[3] ASUS. (2025). [Wireless Router] How to set up WireGuard® VPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1048282/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for ASUS Router: Whole-Home Setup Guide.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/asus/

[5] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Unlock the Power of the VPN with ASUS router: Secure, Private, and Seamless Connectivity.
https://www.asus.com/support/faq/1050842/

[6] OpenWrt. (n.d.). PBR (Policy-Based Routing).
https://openwrt.org/docs/guide-user/network/routing/pbr

[7] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[8] OpenWrt. (n.d.). Welcome to the OpenWrt Project.
https://openwrt.org/

[9] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.
https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

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

[11] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[12] CISA. (2021). Home Network Security.
https://www.cisa.gov/news-events/news/home-network-security

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 1 – שאלות אמריקאיות

1 **לקוח מקורי** נתבי ASUS תשובה נכונה: A

הערה למורה

ASUS מציעה פרופילי לקוח מקוריים של OpenVPN ו-WireGuard ישירות בהגדרות היצרן שלה. מקור: [3] ASUSWRT Guide.

2 **קושחה מותאמת אישית** DD-WRT תשובה נכונה: A

הערה למורה

DD-WRT היא קושחת Linux חינמית בקוד פתוח שפותחת בנתבים אפשרויות לקוח מתקדמות. מקור: DD-WRT Wiki.

3 **כוונן עומס** WIREGUARD CPU תשובה נכונה: A

הערה למורה

ההצפנה הקומפקטית של WireGuard פועלת מהר משמעותית במעבדי ראוטר חסכוניים באנרגיה. מקור: OpenWRT WireGuard.

4 **קושחת Tomato** TOMATO OS תשובה נכונה: A

הערה למורה

קושחת Tomato מספקת מעקב רוחב פס מותאם אישית ותצורות מנהרת לקוח עבור שבבי Broadcom. מקור: Tomato Firmware.

5 **אבטחת שער** כל הבית תשובה נכונה: A

הערה למורה

הפעלת לקוח VPN בנתב מצפינה טלוויזיות חכמות וצמתי IoT בחיבור יחיד. מקור: CISA Telework.

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 2 – נכון או לא נכון

6 **שאלה 6**

תשובה נכונה: נכון

הערה למורה

לקוח VPN בנתב מכסה טלוויזיות חכמות, מצלמות אבטחה ותרמוסטטים.

7 **לקוחות ASUS**

תפריט ASUSWRT

תשובה נכונה: לא נכון

הערה למורה

נתבי ASUS מתחברים כלקוחות VPN באמצעות הגדרות מובנות ללא קושחה מותאמת אישית. מקור: ASUSWRT Guide.

8 **עומסי מעבד**

עומס הצפנה

תשובה נכונה: לא נכון

הערה למורה

מעבדים של נתבים זולים מתקשים עם OpenVPN, ואילו WireGuard פועל בעומס נמוך. מקור: OpenWRT WireGuard.

9 **מדיניות ניתוב**

ניתוב מבוסס מדיניות

תשובה נכונה: נכון

הערה למורה

DD-WRT תומכת בניתוב מבוסס מדיניות כדי להוציא כתובות IP ספציפיות של מכשירים מהמנהרה. מקור: DD-WRT Wiki.

10 **שאלה 10**

תשובה נכונה: נכון

הערה למורה

VPN מסתיר מספק האינטרנט את סוגי התעבורה, מה שיכול לסכל האטה המכוונת לשירותים מסוימים.

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

C 1. כל הבית	H 2. DDWRT	F 3. ASUS	G 4. WIREGUARD
A 5. OPENVPN	E 6. TOMATO	B 7. ניתוב מבוסס מדיניות	D 8. הגבלת מהירות

נקודת ביקורת 3: מפתח תשובות – מונחי מפתח

1 כל הבית	2 DD-WRT	3 ASUS	4 WireGuard
5 OpenVPN	6 Tomato		

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

1 C – אסוס	2 E – תקורה	3 A – כלהבית	4 H – האטה
5 B – קושחה	6 D – ווייראגארד	7 F – עגבנייה	8 G – ניתוב

הערות לדיון עבור מורים

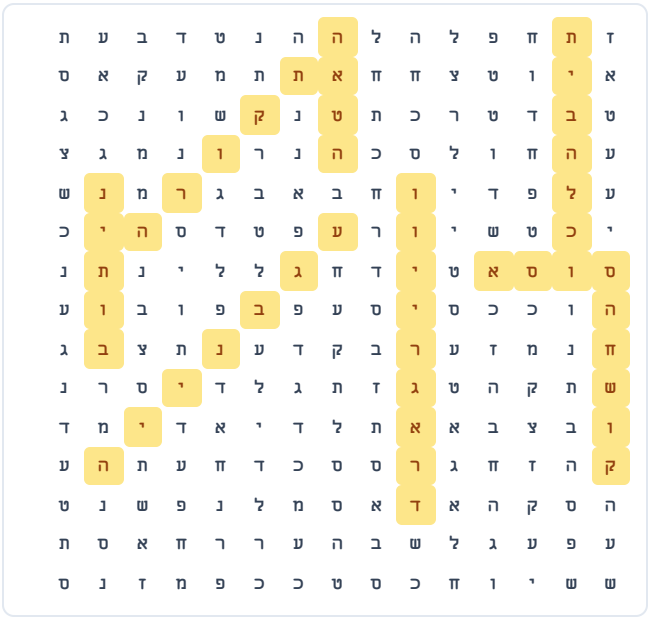
מונחי מפתח:
ודאו שהתלמידים מסבירים במילים שלהם את כל הבית, DDWRT ו-ASUS ונותנים דוגמה לכל אחד מהם.

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

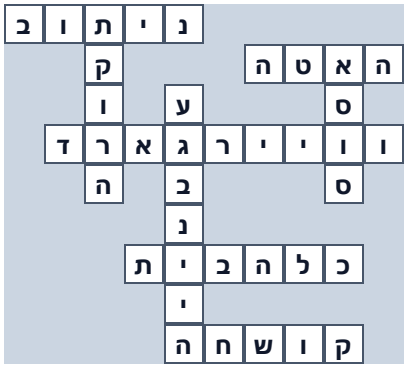
הערכת מקורות:
בקשו מהתלמידים לאמת לפחות טענה אחת במקורות של דף העבודה, ודונו מדוע נתונים, מחירים וכללים עשויים להשתנות עם הזמן.

מפתחות פאזלים והערות למורה

פתרון תפזורת



פתרון תשבץ



מדריך למורה לפתרונות התשבץ

מאוזן

1 מאוזן: ניתוב הוצאת מכשירים מסוימים אל מחוץ ל-VPN (5 אותיות)

3 מאוזן: האטה פרקטיקה של ספקי אינטרנט להאט את תעבורת הרשת של המשתמשים (4 אותיות)

6 מאוזן: ווירגארד פרוטוקול קל למעבדי נתבים (9 אותיות)

7 מאוזן: כלהבית הגנה על כל מכשירי הבית המחוברים (6 אותיות)

8 מאוזן: קושחה תוכנת נתב מותאמת בקוד פתוח (5 אותיות)

מאונך

2 מאונך: תקורה עומס עיבוד גבוה של פרוטוקול הצפנה ישן (5 אותיות)

4 מאונך: אסוס מותג נתבים עם תמיכה מקורית בלקוח (4 אותיות)

5 מאונך: עגבנייה קושחה מותאמת חלופית ל-DD-WRT (7 אותיות)

מפתח פתרונות: מילים מבולבלות ופענוח הצופן

מפתח הערכה לפעילות פענוח מילות אוצר המילים ולאתגר הצופן הסודי.

מפתח פענוח מילים מבולבלות

1. הכביתל — כלהבית
2. אוסס — אסוס
3. ותהרק — תקורה
4. תבוני — ניתוב
5. שהקחו — קושחה
6. ריואגורדי — ווירגארד
7. עייהגנב — עגבנייה
8. ההטא — האטה

מפתח אתגר הצופן הסודי

"נתב מאבטח רשת מכשירים מחוברים"

מפתח תשובות למקרי הבוחן

A מקרה בוחן 1: אבטחת IoT לכל הבית

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: בבית חכם יש יותר מ-30 מכשירים מחוברים, כולל מצלמות אבטחה לא מוצפנות ותרמוסטטים חכמים.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: הגדירו לקוח VPN ישירות בנתב שער הבית, כדי להצפין את כל תעבורת תת-הרשת המקומית לפני היציאה.

B מקרה בוחן 2: עומס יתר על מעבד ישן

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: משתמש צורב קושחת DD-WRT בנתב ישן וזול ומגדיר OpenVPN, ורוחב הפס יורד מ-300Mbps ל-15Mbps.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: ה-CPU הזול אינו מסוגל להתמודד עם עומס ההצפנה הכבד של OpenVPN. החליפו את פרוטוקול הלקוח ל-WireGuard.