שם: _____ תאריך: _____ ציון: _____

ה-VPN הטוב ביותר ל-Red Hat

הטמעת חיבורי VPN ארגוניים, מדיניות SELinux וחבילות RPM ב-RHEL.

סקירת למידה: הגדרות VPN ב-Red Hat

ברוכים הבאים! חוברת הפעילויות הזו תדריך אתכם דרך הגדרות VPN ב-Red Hat Enterprise Linux. תחקרו הקשרי אבטחה של SELinux, צפנים מאושרי FIPS 140-2, מאגרי DNF וחבילות RPM.

לומד

מעמד סטודנט

מסלול מגן הרשת

מאובטח

מצב חיבור

הגנה על מנות נתונים

פעיל

הגנה מפני דליפות

הגנה מפני דליפות DNS ו-IPv6

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/redhat/

מפת הלמידה שלכם: VPN ב-Red Hat

- הגדירו חיבורי VPN מאובטחים באמצעות כלי ממשק שורת פקודה.
- בנו כללי חומת אש כדי למנוע דליפות תעבורה ציבורית לא מוצפנת.
- אבחנו התנגשויות בפענוח DNS ואכפו שרתי שמות מאובטחים.

הוראות הגדרות VPN ב-Red Hat

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 מדיניות גישה של SELinux, צפנים לפי FIPS ופקודות dnf. ולסיום, פעילות הבונוס "חשבו מהר".

כללי הקשר גישה של SELINUX ותאימות הצפנה FIPS

הטמעת חיבורי VPN ב-Red Hat Enterprise Linux (RHEL) דורשת התקנת חבילות RPM דרך DNF, אכיפת צפנים מאושרי FIPS 140-3 בסביבות מאובטחות ורישום נקודות קצה מותאמות של סוקטים ב-SELinux.

(מבוא)

הטמעת חיבורי VPN ב-Red Hat Enterprise Linux (RHEL) דורשת התקנת חבילות RPM דרך DNF, אכיפת צפנים מאושרי FIPS 140-3 בסביבות מאובטחות ורישום נקודות קצה מותאמות של סוקטים ב-SELinux.

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

נקודת ביקורת 1: אתגר שאלות אמריקאיות

1 1. איזו מסגרת אבטחה אוכפת בקרות גישה חובה ב-Red Hat Enterprise Linux?

- A. SELinux
- B. AppArmor
- C. UFW
- D. Firewalld

2 2. איזה תקן מודול קריפטוגרפי אמריקאי מצב FIPS של RHEL 10 מקיים?

- A. AES-GCM
- B. FIPS 140-3
- C. ChaCha20
- D. SHA-256

3 3. מהו משך מחזור החיים הסטנדרטי של גרסה מרכזית של RHEL?

- A. שנתיים (2)
- B. 5 שנים
- C. 10 שנים
- D. Rolling release

4 4. איזה ספק VPN גובה 5 € קבועים לחודש בלי הנחות לפי תקופה?

- A. ProtonVPN
- B. Mullvad VPN
- C. NordVPN
- D. ExpressVPN

5 5. מהו כלי התקנת החבילות המשמש בגרסאות RHEL מודרניות?

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

נקודת ביקורת 2: אתגר נכון או לא נכון

שאלה 6

6. NordVPN מציעה חבילות RPM לאפליקציית הלינוקס שלה, שקיבלה ממשק גרפי ב-2025.

נכון לא נכון

שאלה 7

7. אפליקציית הלינוקס של ExpressVPN מוגבלת לממשק שורת פקודה ללא ממשק גרפי.

נכון לא נכון

שאלה 8

8. Mullvad VPN דורשת כתובת אימייל ומספר טלפון ליצירת חשבון.

נכון לא נכון

שאלה 9

9. RHEL משלבת מנהרות VPN ישירות דרך פרופילי NetworkManager.

נכון לא נכון

שאלה 10

10. כללי SELinux לעולם אינם מתנגשים עם נתיבי תצורה מותאמים של WireGuard.

נכון לא נכון

נקודת ביקורת 3: השלמת מונחי מפתח

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

1. דימונים וקובצי תצורה חייבים לעמוד במדיניות הגישה המחייבת של _____ .
2. פריסות ממשלתיות דורשות צפנים של VPN שמאושרים כעומדים ב- _____ .
3. מנהלים מתקינים קבצי לקוח בינאריים רשמיים באמצעות _____ מקוריות.
4. שאילתות פתרון DNS מקומיות ומטמון מנוהלים באמצעות השירות _____ .
5. מגבלות תעבורה יוצאת וחריגות פורטים מוגדרות באמצעות _____ .
6. שרתי השמות של קישורי הרשת מתעדכנים באופן דינמי בקובץ המקומי _____ .

בנק מילים

ארגוני | חבילות DNF | כללי firewalld | מנהרה | FIPS | resolv.conf | SELinux | systemd-resolved

כתבו את תשובותיכם כאן:

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

נקודת ביקורת 4: התאמת מושגים ב-VPN וברשתות

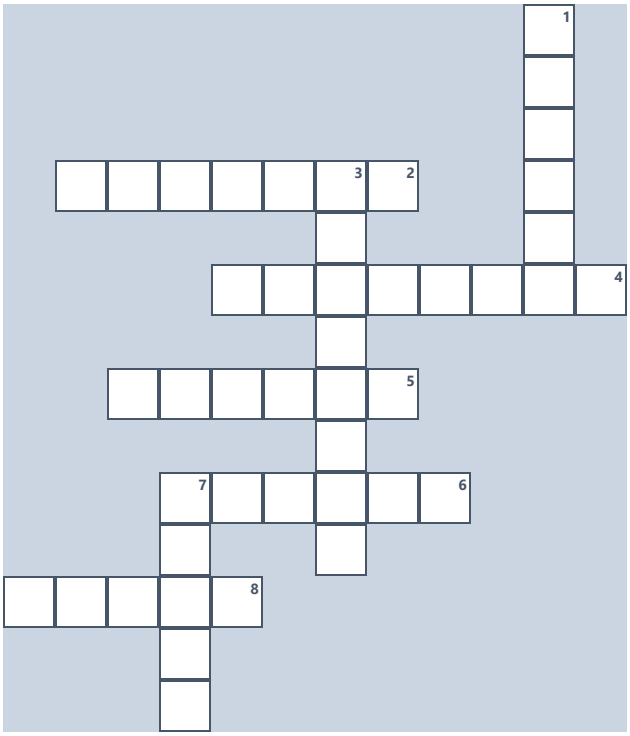
התאמת הגדרות

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

1. כללי SELINUX	A	שירות מערכת המנהל שאילתות לשרתי שמות ברשת ושמירה מקומית במטמון.
2. תאימות ל-FIPS	B	קובץ תצורת פותר שמות של המערכת המנהל שרתים ראשיים.
3. חבילות DNF	C	ממשק נקודה לנקודה המצפין את תעבורת החבילות של המתאם הפיזי.
4. systemd-resolved	D	סביבות שרתי ייצור המריצות ארכיטקטורות קריטיות לעסק.
5. כללי firewalld	E	מדיניות SELinux שמגדירה זכויות גישה לשירותים פועלים.
6. resolvconf	F	מנהל החבילות DNF הוא ארכיונים המכילים קבצי מערכת מהודרים.
7. התקן מנהרה	G	פרמטרי אבטחה של אזורי FirewallD המגבילים יציאת פורטים מהרשת.
8. ארגוני	H	תקני עיבוד מידע פדרליים (Federal Information Processing Standards) המגדירים מגבלות הצפנה.

נקודת ביקורת 5: תשבץ

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



מאוזן

2. קובץ הגדרות של פותר שמות במערכת שמנהל את השרתים הראשיים (7)

4. מדיניות SELinux שמגדירה זכויות גישה לשירותים רצים (8)

5. פרמטרי אבטחה של אזורי FirewallD המגבילים יציאת פורטים מהרשת (6)

6. ארכיונים של מנהל DNF המכילים קבצי מערכת מקומפלים (6)

8. ממשק מנקודה לנקודה שמצפין את תעבורת המתאם הפיזי (5)

מאונך

1. סביבות שרתי ייצור שמריצות ארכיטקטורות קריטיות לעסק (6)

3. שירות מערכת שמנהל שאילתות שרתי שמות ומטמון מקומי (8)

7. הסטנדרטים הפדרליים לעיבוד מידע שמגדירים מגבלות הצפנה (5)

נקודת ביקורת 5 – פעילות חלופית: רמזים נגישים לתשבץ

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

מאוזן

2 מאוזן: קובץ הגדרות של פותר שמות במערכת שמנהל את השרתים הראשיים (7 אותיות):

4 מאוזן: מדיניות SELinux שמגדירה זכויות גישה לשירותים רצים (8 אותיות):

5 מאוזן: פרמטרי אבטחה של אזורי FirewallD המגבילים יציאת פורטים מהרשת (6 אותיות):

6 מאוזן: ארכיונים של מנהל DNF המכילים קבצי מערכת מקומפלים (6 אותיות):

8 מאוזן: ממשק מנקודה לנקודה שמצפין את תעבורת המתאם הפיזי (5 אותיות):

מאונך

1 מאונך: סביבות שרתי ייצור שמריצות ארכיטקטורות קריטיות לעסק (6 אותיות):

3 מאונך: שירות מערכת שמנהל שאילתות שרתי שמות ומטמון מקומי (8 אותיות):

7 מאונך: הסטנדרטים הפדרליים לעיבוד מידע שמגדירים מגבלות הצפנה (5 אותיות):

נקודת ביקורת 6: חיפוש מילה נסתרת

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

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

רשימת מילים

סילינוקס | תקנים | חבילות | רזולוציה | חומתאש | שרתשמות | מנהרה | ארגוני

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. סילינוקס
B. תקנים
C. חבילות
D. רזולוציה
E. חומתאש
F. שרתשמות
G. מנהרה
H. ארגוני

הגדרות ושדות התאמה
1. קובץ הגדרות של פותר שמות במערכת שמנהל את השרתים הראשיים.
2. פרמטרי אבטחה של אזורי FirewallD המגבילים יציאת פורטים מהרשת.
3. מדיניות SELinux שמגדירה זכויות גישה לשירותים רצים.
4. הסטנדרטים הפדרליים לעיבוד מידע שמגדירים מגבלות הצפנה.
5. ממשק מנקודה לנקודה שמצפין את תעבורת המתאם הפיזי.
6. שירות מערכת שמנהל שאילתות שרתי שמות ומטמון מקומי.
7. סביבות שרתי ייצור שמריצות ארכיטקטורות קריטיות לעסק.
8. ארכיונים של מנהל DNF המכילים קבצי מערכת מקומפלים.

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. קינסויסל
2. תחיולב
3. חמתשאו
4. ההרמנ
5. נסתיק
6. יהלצרוזו
7. שומתרשת
8. גיאנור

פעילות בונוס: חשבו מהר

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

1	פקודות שאפשר להשתמש בהן ב-Red Hat		
2	מכשירים שיכולים להריץ את Red Hat		
3	דרכים להתקין תוכנה בלינוקס		
4	מילים שמתארות קוד פתוח		
5	סיבות להשתמש בלינוקס		
6	תוכנות שתתקינו על Red Hat		
7	מילים מדף העבודה הזה שתרצו לזכור		
8	הפצות לינוקס שאתם מכירים		
9	קבצים או תיקיות ש-VPN עשוי להשתמש בהם		
10	כלי חומת אש שאתם מכירים		
11	דברים שאפשר להגדיר בטרמינל		
12	מיתוסים על VPN		
13	דברים שכדאי לבדוק כש-VPN לא מתחבר		
14	חיות או קמעות מעולם המחשבים		
15	דרכים לזהות רשת Wi-Fi מזויפת		

נקודת ביקורת 8: מקרי בוחן ב-VPN וברשתות

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

מקרה בוחן 1: SELinux חוסם WireGuard

👷

תרחיש: מנהל שרת RHEL 9 מגדיר ממשק WireGuard, אך SELinux חוסם את הדמון מקריאת קובצי תצורה מחוץ לנתיבים הסטנדרטיים.

שאלה לדיון: כיצד פותרים את חסימת ההקשר הזו?

מקרה בוחן 2: כשלי לחיצת יד במצב FIPS

👷

תרחיש: מנהרת OpenVPN נכשלת בהקמת לחיצת יד במחשב RHEL שרץ במצב FIPS, וזורקת שגיאות צופן.

שאלה לדיון: מהי הסיבה והפתרון?

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

22	6	20	5	14	13		22	8	9	2	1	13		9	1	5		4	20

22	10	14	6	3	20	1		22	21	20	2

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: מהי RHEL?

Red Hat Enterprise Linux, הפצת לינוקס מסחרית בקוד פתוח שפיתחה Red Hat לשוק הארגוני.

Q2: כיצד מתקינים לקוח VPN ב-RHEL?

הורידו את חבילת ה-RPM הרשמית, הריצו 'sudo dnf install <package>.rpm' והפעילו את שירות ה-daemon.

Q3: מהו SELinux?

Security-Enhanced Linux, מודול אבטחה בליבת Linux המספק מנגנון לתמיכה במדיניות בקרת גישה.

Q4: באיזה מנהל חבילות משתמשת RHEL?

RHEL משתמשת במנהל החבילות DNF (או YUM בגרסאות ישנות) כדי להתקין ולהגדיר קובצי תוכנה מסוג RPM.

Q5: האם RHEL תומכת ב-WireGuard?

כן, WireGuard נתמך באופן מקורי בקרנלים של RHEL 8.4+ ושל RHEL 9, או דרך מאגר EPEL.

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

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

Q6: כיצד מגדירים את NetworkManager משורת הפקודה?

השתמשו בכלי nmcli (למשל 'nmcli connection up <vpn_name>') לניהול חיבורי VPN ב-RHEL.

Q7: מהו FIPS 140-3?

תקן אבטחת מחשבים של ממשלת ארה"ב המשמש לאימות מודולים קריפטוגרפיים, ונתמך על ידי RHEL במצב FIPS.

Q8: כיצד בודקים רישום מערכת ב-RHEL?

השתמשו ב-journalctl (למשל 'journalctl -g OpenVPN') כדי לשאול את syslog ואירועי חיבור.

Q9: מהי חומת האש המוגדרת כברירת מחדל ב-RHEL?

RHEL משתמשת ב-FirewallD כברירת מחדל לניהול אזורי רשת וכללי סינון חבילות.

Q10: כיצד מאפשרים לשירות לעלות בעת האתחול?

הריצו 'sudo systemctl enable <service_name>' כדי לרשום את דימון השירות ברקע.

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 מוודאים אם מערכת ה-RHEL שלי במצב FIPS?

הריצו 'cat /proc/sys/crypto/fips_enabled'; הערך 1 פירושו שמצב FIPS פעיל (fips-mode-setup הוסר ב-RHEL 10). [4]

Q2: כיצד כותבים מדיניות SELinux מותאמת אישית עבור OpenVPN?

השתמשו ב-audit2allow כדי לנתח בלוקים של audit.log ולבנות מודול מדיניות (.pp) באמצעות audit2allow -M, ואז טענו אותו באמצעות semodule -i.

Q3: כיצד יוצרים kill switch בטוח לכשל באמצעות חומת אש ב-FirewallD?

קשרו ממשקים פיזיים לאזור מגביל החוסם יציאה, ואפשרו רק את כתובת ה-IP של ה-VPN ואת הפורטים הווירטואליים של tun0.

Q4: כיצד פותרים דליפות DNS של systemd-resolved ב-RHEL?

הגדירו את הגדרות עדיפות ה-DNS בקישור הרשת הווירטואלי של ה-VPN באמצעות nmcli connection modify.

Q5: מהי משך מחזור החיים של RHEL?

לגרסאות RHEL מרכזיות יש תמיכת מחזור חיים סטנדרטית של 10 שנים, הנתמכת בתיקוני אבטחה סדירים. [3]

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 להשתמש ב-Mullvad ב-RHEL?

כן, Mullvad מספקת לקוח RPM מקורי או תצורות ידניות שמותקנות היטב במערכות RHEL.

Q7: כיצד מגדירים ניתוב רב-נתיבי באמצעות ip route?

הגדירו טבלאות ניתוב סטטיות וכללי ip כדי לבודד תעבורת ניהול מקומית מתעבורת VPN ציבורית.

Q8: מהו מאגר EPEL?

Extra Packages for Enterprise Linux, קבוצת עניין מיוחדת של Fedora היוצרת חבילות הרחבה איכותיות עבור RHEL.

Q9: כיצד בודקים התנגשויות בפתרון שמות DNS?

הריצו 'resolvectl status' כדי לאמת תצורות שרתי DNS ייעודיות לקישור ב-RHEL Workstation.

Q10: כיצד מגבילים הרשאות קריאה של קובץ תצורה?

הריצו 'chmod 600 <config_file>' כדי לחסום תהליכי מערכת אחרים מקריאת פרטי ההתחברות של ה-VPN.

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

Red Hat Enterprise Linux אוכפת בקרות גישה מחייבות באמצעות SELinux ומאבטחת תהליכי VPN ברקע.

2. תובנות על VPN

RHEL 10 מכוונת ל-FIPS 140-3; מצב FIPS, שמוגדר בעת ההתקנה, מגביל את הצפנים לאלה המאושרים. [4]

3. תובנות על VPN

מנהל החבילות DNF מטפל בארכיוני התקנה של RPM ופותר תלויות מ-EPEL או מערוצים רשמיים.

4. תובנות על VPN

NordVPN מפיצה את אפליקציית Linux שלה כחבילות RPM והוסיפה לה ממשק גרפי מלא ב-2025. [1]

5. תובנות על VPN

Mullvad VPN מציעה תעריף קבוע של €5 לחודש ומשתמשת במזהה חשבון אנונימי בן 16 ספרות.

6. תובנות על VPN

פרופילי NetworkManager מנהלים תצורות OpenVPN ו-WireGuard ישירות בממשק הגרפי של שולחן העבודה ב-RHEL.

7. תובנה על VPN

ל-RHEL יש מחזור תמיכה סטנדרטי של 10 שנים, המבטיח עדכונים לטווח ארוך עבור צמתי שרתים בסביבת ייצור. [3]

8. תובנה על VPN

אזורי FirewallD מאפשרים למנהלי RHEL לחסום תעבורה ציבורית לא מוצפנת אם מתאם ה-VPN נופל.

9. תובנה על VPN

מנהרות רשת וירטואליות (tun0) מבודדות זרמים לוגיים מוצפנים מכרטיסי הרשת הפיזיים.

10. תובנות על VPN

כלי journalctl מאחד את יומני המערכת ומפשט פתרון תקלות בלחיצות יד.

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] Red Hat. (n.d.). Red Hat Enterprise Linux Life Cycle.
https://access.redhat.com/support/policy/updates/errata

[4] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Switching RHEL to FIPS mode.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/10/html/security_hardening/switching-rhel-to-fips-mode

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

[6] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Getting started with SELinux.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html/using_selinux/getting-started-with-selinux_using-selinux

[7] Red Hat. (n.d.). Chapter 7. Setting up a WireGuard VPN.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/10/html/configuring_and_managing_networking/setting-up-a-wireguard-vpn

[8] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Using and configuring firewalld.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html/configuring_firewalls_and_packet_filters/using-and-configuring-firewalld_firewall-packet-filters

[9] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Software management tools in Red Hat Enterprise Linux 9.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html/managing_software_with_the_dnf_tool/con_software-management-tools-in-red-hat-enterprise-linux-9_managing-software-with-the-dnf-tool

[10] man7.org. (n.d.). audit2allow(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/audit2allow.1.html

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

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 1 – שאלות אמריקאיות

1 **הקשרי SELinux** SELINUX MAC

תשובה נכונה: A

הערה למורה

SELinux אוכף מדיניות בקרת גישה מחייבת על שירותי מערכת VPN פועלים. מקור: Red Hat Security.

2 **שאלה 2**

תשובה נכונה: B

הערה למורה

מצב FIPS של RHEL 10 עוקב אחר FIPS 140-3, תקן מודול הקריפטוגרפיה האמריקאי הנוכחי.

3 **מחזור החיים של RHEL** תמיכה ל-10 שנים

תשובה נכונה: C

הערה למורה

לגרסאות RHEL מרכזיות יש תמיכת מחזור חיים סטנדרטית של 10 שנים, הנתמכת בתיקונים סדירים. ציטוט: RHEL Lifecycles.

4 **שאלה 4**

תשובה נכונה: B

הערה למורה

Mullvad גובה 5 € קבועים לחודש לא משנה אורך התוכנית, ללא הנחות לפי תקופה.

5 **כלי החבילות DNF** פקודת DNF

תשובה נכונה: D

הערה למורה

DNF הוא מתקין החבילות ברירת המחדל בשורת הפקודה, המשמש לניהול חבילות RPM ב-RHEL. מקור: RHEL Networking.

מפתח תשובות: נקודת ביקורת 2 – נכון או לא נכון

6 **שאלה 6**

תשובה נכונה: נכון

הערה למורה

NordVPN מספקת חבילות DEB ו-RPM והוסיפה ממשק גרפי מלא ללינוקס ב-2025.

7 **שאלה 7**

תשובה נכונה: לא נכון

הערה למורה

לא נכון: לאפליקציית הלינוקס של ExpressVPN יש ממשק גרפי מאז 2025, לצד ה-CLI שלה.

8 **חשבון אנונימי** MULLVAD

תשובה נכונה: לא נכון

הערה למורה

Mullvad מאפשרת הרשמה ללא כתובת אימייל, באמצעות מזהה חשבון אקראי בן 16 ספרות. ציטוט: Mullvad Privacy.

9 **NetworkManager** NM

תשובה נכונה: נכון

הערה למורה

RHEL משלבת מנהרות VPN ישירות דרך קובצי התצורה של NetworkManager. מקור: RHEL Networking.

10 **חסימות של SELinux** הקשר SELINUX

תשובה נכונה: לא נכון

הערה למורה

מדיניות אבטחה של SELinux יכולה לחסום את WireGuard או את OpenVPN מלקרוא נתיבי תצורה מותאמים. מקור: Red Hat Security.

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

E 1. כללי SELINUX	H 2. תאימות ל-FIPS	F 3. חבילות DNF	A 4. systemd-resolved
G 5. כללי firewalld	B 6. resolvconf	C 7. התקן מנהרה	D 8. ארגוני

נקודת ביקורת 3: מפתח תשובות – מונחי מפתח

1 SELinux	2 FIPS	3 חבילות DNF	4 systemd-resolved
5 כללי firewalld	6 resolv.conf		

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

1 F – שרתשמות	2 E – חומתאש	3 A – סילינוקס	4 B – תקנים
5 G – מנהרה	6 D – רזולוציה	7 H – ארגוני	8 C – חבילות

הערות לדיון עבור מורים

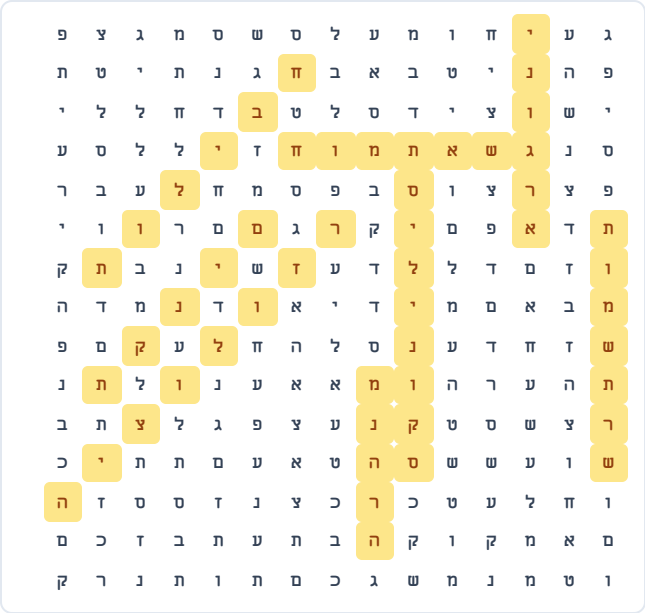
מונחי מפתח:
ודאו שהתלמידים מסבירים במילים שלהם את כללי SELINUX, תאימות ל-FIPS ו-חבילות DNF ונותנים דוגמה לכל אחד מהם.

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

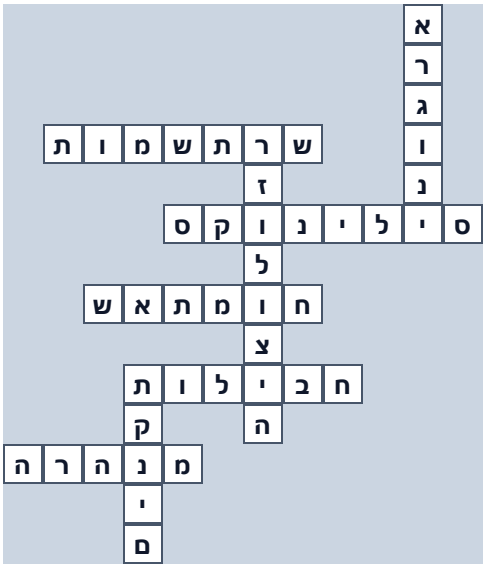
הערכת מקורות:
בקשו מהתלמידים לאמת לפחות טענה אחת במקורות של דף העבודה, ודונו מדוע נתונים, מחירים וכללים עשויים להשתנות עם הזמן.

מפתחות פאזלים והערות למורה

פתרון תפזורת



פתרון תשבץ



מדריך למורה לפתרונות התשבץ

מאוזן

2 מאוזן: שרתשמות קובץ הגדרות של פותר שמות במערכת שמנהל את השרתים הראשיים (7 אותיות)

4 מאוזן: סילינוקס מדיניות SELinux שמגדירה זכויות גישה לשירותים רצים (8 אותיות)

5 מאוזן: חומתאש פרמטרי אבטחה של אזורי FirewallD המגבילים יציאת פורטים מהרשת (6 אותיות)

6 מאוזן: חבילות ארכיונים של מנהל DNF המכילים קבצי מערכת מקומפלים (6 אותיות)

8 מאוזן: מנהרה ממשק מנקודה לנקודה שמצפין את תעבורת המתאם הפיזי (5 אותיות)

מאונך

1 מאונך: ארגוני סביבות שרתי ייצור שמריצות ארכיטקטורות קריטיות לעסק (6 אותיות)

3 מאונך: רזולוציה שירות מערכת שמנהל שאילתות שרתי שמות ומטמון מקומי (8 אותיות)

7 מאונך: תקנים הסטנדרטים הפדרליים לעיבוד מידע שמגדירים מגבלות הצפנה (5 אותיות)

מפתח פתרונות: מילים מבולבלות ופענוח הצופן

מפתח הערכה לפעילות פענוח מילות אוצר המילים ולאתגר הצופן הסודי.

מפתח פענוח מילים מבולבלות

1. קינסויסל	סילינוקס	5. נפתיק	תקנים
2. תחיולב	חבילות	6. יהלצרוזו	רזולוציה
3. חמתשאו	חומתאש	7. שומתרשת	שרתשמות
4. ההרמנ	מנהרה	8. גיאנור	ארגוני

מפתח אתגר הצופן הסודי

"רד האט מאבטחת מנהרות ברשת ארגונית"

מפתח תשובות למקרי הבוחן

A מקרה בוחן 1: SELinux חוסם WireGuard

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: מנהל שרת RHEL 9 מגדיר ממשק WireGuard, אך SELinux חוסם את הדימון מקריאת קובצי תצורה מחוץ לנתיבים הסטנדרטיים.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: החילו את הקשר SELinux הנכון באמצעות restorecon -v על תיקיית התצורה או צרו מודול מדיניות SELinux מותאם אישית.

B מקרה בוחן 2: כשלי לחיצת יד במצב FIPS

פתרון למורה

הנחיות הערכה

תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: מנהרת OpenVPN נכשלת בביצוע לחיצת יד במכונת RHEL שפועלת במצב FIPS ומחזירה שגיאות צופן.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: RHEL במצב FIPS מגביל צופנים שאינם מאושרים. הגדירו מחדש את שרת ה-OpenVPN ואת הלקוח לשימוש בצופנים התואמים ל-FIPS כמו AES-256-GCM.