שם: _____ תאריך: _____ ציון: _____

# ה-VPN הטוב ביותר ל-openSUSE

פריסת חיבורי VPN מאובטחים וחבילות RPM במערכות openSUSE.

## סקירת למידה: הגדרות VPN ב-openSUSE Linux

**ברוכים הבאים!** חוברת הפעילויות הזו תדריך אתכם דרך הגדרות VPN ב-openSUSE Linux. תחקרו לוחות ניהול YaST, מנהלי חבילות zypper, קבצים בינאריים של RPM ואזורי ניתוב של FirewallD.

### 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/opensuse/

# מפת הלמידה שלכם: VPN ב-openSUSE Linux

- 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 להגדרת VPN ב-openSUSE Linux

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 כלי YaST, אפשרויות הפקודה zypper וכללי FirewallD. ולסיום, פעילות הבונוס "חשבו מהר".

### לוח הניהול YaST ומהדר חבילות RPM (מבוא)

פריסת תוכנת VPN במערכות openSUSE דורשת שימוש במנהל החבילות zypper, הגדרת פרופילי NetworkManager (YaST הוסר ב-Leap 16) וניהול פרמטרים של אזורי FirewallD לניתוב תעבורה מוצפנת.

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

# נקודת ביקורת 1: אתגר שאלות אמריקאיות

1. איזו חבילת ניהול הכול-באחד הייתה זמן רב סימן ההיכר של openSUSE?

- A. YaST
- B. Synaptic
- C. dnf-dragora
- D. Anaconda

2. מהו מנהל החבילות בשורת הפקודה של openSUSE?

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

3. איך נקראת גרסת ה-rolling release של openSUSE?

- A. Leap
- B. Tumbleweed
- C. Rawhide
- D. Sid

4. ה-GUI הרשמי ללינוקס של איזה ספק נבנה עם ערכת הכלים GTK?

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

5. איך נקראת גרסת openSUSE היציבה הבנויה על SUSE Linux Enterprise?

- A. Leap
- B. Tumbleweed
- C. ארגוני
- D. Alpine

# נקודת ביקורת 2: אתגר נכון או לא נכון

**שאלה 6**

6. openSUSE תומכת בחיבורי WireGuard מקוריים בגרעין.

נכון  לא נכון

**שאלה 7**

7. ExpressVPN מספקת מודול YaST GUI רשמי להגדרת openSUSE.

נכון  לא נכון

**שאלה 8**

8. פקודת מנהל החבילות להתקנה ישירה של חבילת RPM היא 'sudo zypper install'.

נכון  לא נכון

**שאלה 9**

9. Leap הוא מסלול ההפצה המתגלגל של openSUSE.

נכון  לא נכון

**שאלה 10**

10. ל-ProtonVPN יש קוד לקוח בקוד פתוח עבור לינוקס.

נכון  לא נכון

# נקודת ביקורת 3: השלמת מונחי מפתח

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

1. מנהלי מערכות מגדירים כרטיסי רשת ו-VPN בתוך כלי הניהול הגרפי הנקרא _____ .
2. חבילות ומפתחות מאגר נרשמים באמצעות כלי שורת הפקודה _____ .
3. NordVPN ו-ProtonVPN מפיצות קבצים בינאריים מקוריים עבור openSUSE בצורה של _____ .
4. שאילתות פתרון שמות ומטמון DNS מנוהלים באופן דינמי על ידי _____ .
5. הגנה מפני דליפות תעבורה נאכפת על ידי החלת _____ מותאמים אישית.
6. הגדרות שרת השמות הראשי נכתבות ישירות בתוך _____ .

**בנק מילים**

חבילות RPM | כללי firewalld | מנהרה YaST | מתגלגלת Zypper | resolv.conf | systemd-resolved

**כתבו את תשובותיכם כאן:**

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

# נקודת ביקורת 4: התאמת מושגים ב-VPN וברשתות

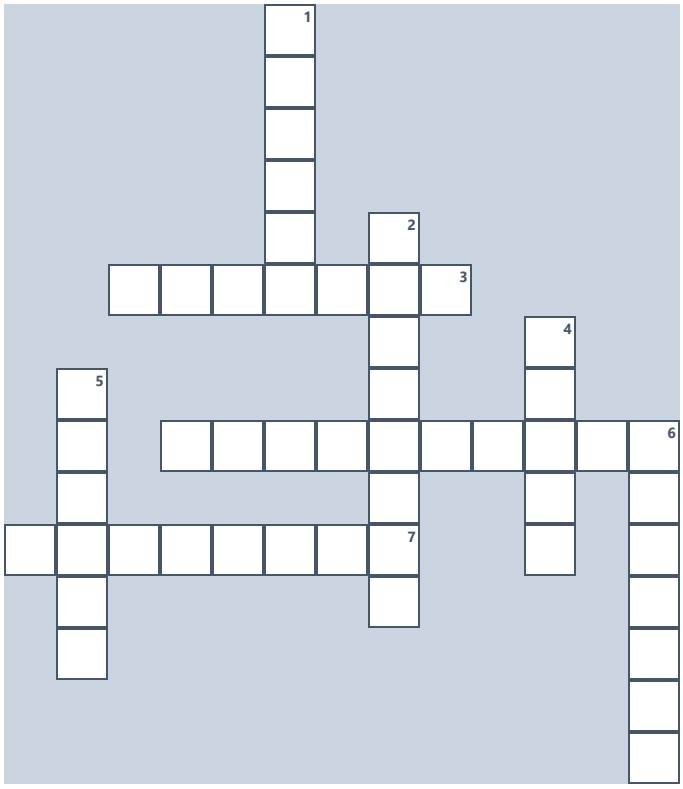
**התאמת הגדרות**

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

| | | |
|---|---|---|
| 1. כלי YaST | A | תצורות מדיניות FirewallD המגדירות אזורי סינון חבילות. |
| 2. כלי Zypper | B | מסלול הפצה מתגלגל שמספק את חבילות המערכת העדכניות ביותר. |
| 3. חבילות RPM | C | ממשק לוגי נקודה-לנקודה המעביר חבילות רשת מוצפנות. |
| 4. systemd-resolved | D | קובץ תצורת פותר הרשת המנהל את שרתי השמות הראשיים. |
| 5. כללי firewalld | E | שירות Systemd המנהל משתני פתרון של שרת DNS מקומי. |
| 6. resolvconf | F | מנהל חבילות בשורת פקודה המשמש להתקנה ולעדכון של מאגרים. |
| 7. התקן מנהרה | G | מרכז בקרה גרפי לניהול מערכת, ייחודי ל-openSUSE. |
| 8. Tumbleweed | H | פורמט החבילה הסטנדרטי של Red Hat, המכיל קובצי התקנה בינאריים. |

# נקודת ביקורת 5: תשבץ

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




## מאונך

**1. הגדרות מדיניות של FirewallD שמגדירות אזורי סינון חבילות (6)**

**2. מרכז ניהול מערכת גרפי הייחודי ל-openSUSE (8)**

**4. ממשק לוגי מנקודה לנקודה שמעביר חבילות רשת מוצפנות (5)**

**5. פורמט תקני של Red Hat המכיל קבצי התקנה בינאריים (6)**

**6. ערוץ הפצה בעדכונים שוטפים שמספק את חבילות המערכת העדכניות ביותר (7)**

## מאוזן

**3. קובץ הגדרות של פותר הרשת שמנהל את שרתי השמות הראשיים (7)**

**6. כלי שורת פקודה להתקנה ולעדכון של מאגרים (10)**

**7. שירות systemd שמנהל משתני פתרון שרתי DNS מקומיים (8)**

# נקודת ביקורת 5 – פעילות חלופית: רמזים נגישים לתשבץ

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

## מאוזן

**3 מאוזן: קובץ הגדרות של פותר הרשת שמנהל את שרתי השמות הראשיים (7 אותיות):**

**6 מאוזן: כלי שורת פקודה להתקנה ולעדכון של מאגרים (10 אותיות):**

**7 מאוזן: שירות systemd שמנהל משתני פתרון שרתי DNS מקומיים (8 אותיות):**

## מאונך

**1 מאונך: הגדרות מדיניות של FirewallD שמגדירות אזורי סינון חבילות (6 אותיות):**

**2 מאונך: מרכז ניהול מערכת גרפי הייחודי ל-openSUSE (8 אותיות):**

**4 מאונך: ממשק לוגי מנקודה לנקודה שמעביר חבילות רשת מוצפנות (5 אותיות):**

**5 מאונך: פורמט תקני של Red Hat המכיל קבצי התקנה בינאריים (6 אותיות):**

**6 מאונך: ערוץ הפצה בעדכונים שוטפים שמספק את חבילות המערכת העדכניות ביותר (7 אותיות):**

# נקודת ביקורת 6: חיפוש מילה נסתרת

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

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

**רשימת מילים**

מרכזבקרה | מנהלחבילות | ארכיון | רזולוציה מתגלגלת | חומתאש | שרתשמות | מנהרה

# 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. מרכזבקרה** |
| **B. מנהלחבילות** |
| **C. ארכיון** |
| **D. רזולוציה** |
| **E. חומתאש** |
| **F. שרתשמות** |
| **G. מנהרה** |
| **H. מתגלגלת** |

| הגדרות ושדות התאמה | |
| --- | --- |
| 1. ערוץ הפצה בעדכונים שוטפים שמספק את חבילות המערכת העדכניות ביותר. | |
| 2. פורמט תקני של Red Hat המכיל קבצי התקנה בינאריים. | |
| 3. מרכז ניהול מערכת גרפי הייחודי ל-openSUSE. | |
| 4. הגדרות מדיניות של FirewallD שמגדירות אזורי סינון חבילות. | |
| 5. כלי שורת פקודה להתקנה ולעדכון של מאגרים. | |
| 6. שירות systemd שמנהל משתני פתרון שרתי DNS מקומיים. | |
| 7. קובץ הגדרות של פותר הרשת שמנהל את שרתי השמות הראשיים. | |
| 8. ממשק לוגי מנקודה לנקודה שמעביר חבילות רשת מוצפנות. | |

## 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. רזבמקרהכ
2. ואכויר
3. חמתשאו
4. ההרמנ
5. לבתנליחמוה
6. יהלצרוזו
7. שומתרשת
8. תלתמלגג

# פעילות בונוס: חשבו מהר

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | הפצות לינוקס שאתם מכירים | | | |
| 2 | מילים שמתארות קוד פתוח | | | |
| 3 | מכשירים שיכולים להריץ את openSUSE | | | |
| 4 | חיות או קמעות מעולם המחשבים | | | |
| 5 | דרכים להתקין תוכנה בלינוקס | | | |
| 6 | סיבות להשתמש בלינוקס | | | |
| 7 | קבצים או תיקיות ש-VPN עשוי להשתמש בהם | | | |
| 8 | הבטחות שספק VPN טוב מבטיח | | | |
| 9 | מילים הקשורות לפרטיות | | | |
| 10 | דברים שאפשר להגדיר בטרמינל | | | |
| 11 | פקודות שאפשר להשתמש בהן ב-openSUSE | | | |
| 12 | כלי חומת אש שאתם מכירים | | | |
| 13 | דרכים לזהות רשת Wi-Fi מזויפת | | | |
| 14 | תוכנות שתתקינו על openSUSE | | | |
| 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: תקלה בליבה ב-Tumbleweed

👷

**תרחיש:** לאחר עדכון בהפצה מתגלגלת ב-openSUSE Tumbleweed, שירות NordVPN נכשל עקב אי-התאמה במודול הליבה.

**שאלה לדיון: כיצד פותרים זאת?**

### מקרה בוחן 2: הגדרת רשת ב-YaST

👷

**תרחיש:** מנהל שרת רוצה להקים מנהרת OpenVPN באתחול באמצעות YaST של openSUSE, בלי להתקין לקוחות CLI.

**שאלה לדיון: מהו ההליך?**

# 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**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 11 | 20 | 13 | 2 | | 22 | 6 | 20 | 4 | 3 | 6 | 13 | | 22 | 6 | 20 | 5 | 14 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 20 | 19 | 2 | 5 |
| | | | | |

**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 openSUSE?**

הפצת לינוקס מרכזית עם גרסאות יציבה (Leap) וגרסאות מתגלגלות (Tumbleweed); Leap 16 מוותרת על YaST.

**Q2: כיצד מגדירים VPN דרך YaST?**

ב-Leap 16 כבר אין YaST, ולכן הוסיפו את ה-VPN ב-NetworkManager (בהגדרות שולחן העבודה או באמצעות nmcli).

**Q3: באיזה פורמט חבילות משתמשת openSUSE?**

openSUSE משתמשת בפורמט החבילות RPM (Red Hat Package Manager) להתקנת אפליקציות.

**Q4: מהו Zypper?**

מנהל החבילות בשורת הפקודה של openSUSE, המקביל ל-apt ב-Debian או ל-dnf ב-Fedora.

**Q5: כיצד מתקינים NordVPN ב-openSUSE?**

הורידו את חבילת ה-RPM הרשמית, הריצו 'sudo zypper install <filename>.rpm' והפעילו את שירות ה-systemd שלה.

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

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

**Q6: האם openSUSE תומכת ב-split tunneling?**

כן, באמצעות הגדרות ניתוב של NetworkManager או כללי ip route ידניים במסוף.

**Q7: מהי חומת האש של openSUSE?**

openSUSE משתמשת ב-FirewallD כברירת מחדל, המנוהל באמצעות כלי firewall-cmd או ממשק גרפי.

**Q8: האם WireGuard מובנה ב-openSUSE?**

כן, WireGuard כלול באופן מקורי בקרנל של גרסאות Leap ו-Tumbleweed הנוכחיות.

**Q9: כיצד בודקים את סטטוס שירות ה-VPN ב-openSUSE?**

הריצו 'sudo systemctl status nordvpnd' או פקודה מקבילה עבור ה-daemon של ספק ה-VPN שלכם.

**Q10: מה ההבדל בין Leap ל-Tumbleweed?**

Leap נשענת על בסיסים ארגוניים יציבים ומנוסים, ואילו Tumbleweed היא מסלול מתגלגל עם חבילות חדשניות ביותר.

# 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 FirewallD עבור Kill Switch של VPN?**

הגדירו את אזור הממשק הציבורי לחסימת תעבורה יוצאת, ואפשרו תעבורה המכוונת לכתובת ה-IP של שרת ה-VPN ולממשק tun0.

**Q2: כיצד מתקנים חסימות הקשר של SELinux ב-openSUSE?**

ודאו שקובצי התצורה ממוקמים בתיקיות סטנדרטיות או השתמשו ב-semanage כדי להגדיר תוויות הקשר מתאימות.

**Q3: כיצד מייבאים פרופילי OpenVPN משורת הפקודה?**

הריצו 'nmcli connection import type openvpn file profile.ovpn' כדי לרשום את פרופיל החיבור. [9]

**Q4: כיצד פותרים התנגשויות DNS עם systemd-resolved?**

ודאו ש-resolv.conf הוא קישור סימבולי ל-stub-resolv.conf ובדקו את תחומי ה-DNS של הקישורים באמצעות resolvectl status.

**Q5: מהו מחיר ProtonVPN Plus?**

ProtonVPN Plus זול ביותר לחודש בתוכנית הארוכה ביותר שלו ומכסה עד 10 מכשירים בו-זמנית.

# 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 מוסיפים מפתחות מאגר מותאמים אישית ב-openSUSE?

הריצו 'sudo rpm --import <GPG_key_URL>' או ייבאו את המפתח בממשק הגרפי בתוך YaST Software Repositories.

### Q7: כיצד מנטרים רוחב פס חי של VPN?

התקינו vnstat או iftop באמצעות zypper והריצו אותו תוך הפניה לשם ממשק המנהרה הווירטואלית.

### Q8: מהו YaST Software Management?

מתקין החבילות הגרפי YaST של openSUSE; ב-Leap 16 YaST מוסר לטובת כלים כמו Cockpit.

### Q9: היכן מאוחסנים קובצי פרופיל תצורת VPN?

בדרך כלל נשמר תחת /etc/NetworkManager/system-connections/ או בספריות תצורה ספציפיות.

### Q10: כיצד מאלצים את Zypper לבנות מחדש מודולי גרעין?

הריצו 'sudo zypper install --force dkms' או בנו מחדש את מודול ה-DKMS הספציפי עבור הקרנל הנוכחי.

# 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

openSUSE נשענה זמן רב על YaST להגדרות; Leap 16 מחליפה אותו במתקין Agama ובـ-Cockpit. [4]

### 2. תובנות על VPN

מנהל החבילות zypper מתקין חבילות בינאריות ממאגרי RPM ומאמת חתימות GPG.

### 3. תובנות על VPN

Leap מציעה יציבות איתנה הבנויה על בסיסים ארגוניים, ואילו Tumbleweed היא הפצה מתגלגלת.

### 4. תובנות על VPN

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

### 5. תובנות על VPN

ה-GUI GTK של ProtonVPN ארוז כ-RPM עבור Fedora; openSUSE אינה נתמכת רשמית. [3]

### 6. תובנות על VPN

לאפליקציית ExpressVPN ל-Linux יש כעת GUI ו-CLI, אך openSUSE אינה ברשימת המערכות הנתמכות. [2]

### 7. תובנה על VPN

מתג חירום של VPN חוסם דליפות ברשת על ידי סגירת כל היציאה דרך המתאם הציבורי כשהמנהרה נופלת.

### 8. תובנה על VPN

ב-Leap 16, NetworkManager הוא מחסנית הרשת היחידה, ולכן פרופילי VPN מנוהלים בו. [4]

### 9. תובנה על VPN

WireGuard כלול באופן מקורי בקרנל של openSUSE ומספק מהירויות גבוהות יותר מ-OpenVPN.

### 10. תובנות על VPN

ב-Leap 15 נעשה שימוש ב-NetworkManager או ב-wicked; ב-Leap 16 נתמכים רק דימוני NetworkManager. [4]

# 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] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[4] SUSE. (2026). Migrating to SUSE Linux 16: Key Technical Differences from SLE 15.
https://documentation.suse.com/en-us/sles/16.0/html/SLE-comparison/

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

[6] openSUSE. (n.d.). openSUSE Leap Release Notes.
https://doc.opensuse.org/release-notes/x86_64/openSUSE/Leap/16.0/html/release-notes-leap-160/

[7] openSUSE. (n.d.). Managing software with command line tools | Reference | openSUSE Leap 15.6.
https://doc.opensuse.org/documentation/leap/reference/html/book-reference/cha-sw-cl.html

[8] openSUSE. (n.d.). openSUSE Tumbleweed - Get openSUSE.
https://get.opensuse.org/tumbleweed/

[9] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

[10] firewalld. (n.d.). firewall-cmd.
https://firewalld.org/documentation/man-pages/firewall-cmd.html

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

## מפתח תשובות: נקודת ביקורת 1 – שאלות אמריקאיות

**1 שאלה 1** — תשובה נכונה: A

### הערה למורה

YaST הייתה חבילת הניהול הקלאסית הכול-באחד של openSUSE; Leap 16 מחליפה אותה ב-Agama וב-Cockpit. [4]

**2 מנהל Zypper** — פקודת ZYPPER — תשובה נכונה: D

### הערה למורה

zypper הוא מנהל החבילות בשורת הפקודה המשמש להתקנה ולעדכון של חבילות RPM ב-openSUSE. ציטוט: openSUSE Reference.

**3 מסלול Tumbleweed** — TUMBLEWEED — תשובה נכונה: B

### הערה למורה

Tumbleweed הוא מסלול ה-rolling release של openSUSE המציע עדכוני ליבה וחבילות רציפים. מקור: openSUSE Reference.

**4 שאלה 4** — תשובה נכונה: B

### הערה למורה

ה-GUI הרשמי ללינוקס של ProtonVPN הוא אפליקציית GTK בקוד פתוח, ארוזה כ-DEB וכ-RPM.

**5 הפצת Leap** — LEAP STABLE — תשובה נכונה: A

### הערה למורה

Leap הוא הגרסה היציבה של openSUSE, הבנויה על יסודות SUSE Linux Enterprise ארגוניים. ציטוט: openSUSE Reference.

## מפתח תשובות: נקודת ביקורת 2 – נכון או לא נכון

**6** **WireGuard בגרעין** — מודול מקורי — **תשובה נכונה: נכון**

### הערה למורה

מודולי קרנל של WireGuard כלולים באופן מקורי ב-openSUSE Leap 15+ וב-Tumbleweed. מקור: openSUSE Wiki.

**7** **ללא מודול YaST** — EXPRESSVPN — **תשובה נכונה: לא נכון**

### הערה למורה

ExpressVPN אינה מספקת מודול גרפי מותאם להגדרות הרשת של YaST. מקור: openSUSE Reference.

**8** **התקנה ישירה** — התקנת ZYPPER — **תשובה נכונה: נכון**

### הערה למורה

מנהל החבילות zypper מתקין קבצים בינאריים ישירות מחבילות RPM מקומיות. מקור: openSUSE Reference.

**9** **הפצה מתגלגלת** — TUMBLEWEED — **תשובה נכונה: לא נכון**

### הערה למורה

Tumbleweed הוא מסלול ה-rolling release של openSUSE, ואילו Leap הוא מסלול ההפצה היציב. מקור: openSUSE Reference.

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

### הערה למורה

ProtonVPN מפרסמת את קוד המקור של אפליקציית ה-GTK שלה ללינוקס ב-GitHub תחת GPL-3.0.

# 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. כלי YaST | F 2. כלי Zypper | H 3. חבילות RPM | E 4. systemd-resolved |
| A 5. כללי firewalld | D 6. resolvconf | C 7. התקן מנהרה | B 8. Tumbleweed |

## נקודת ביקורת 3: מפתח תשובות – מונחי מפתח

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 YaST | 2 Zypper | 3 חבילות RPM | 4 systemd-resolved |
| 5 כללי firewalld | 6 resolv.conf | | |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 H – מתגלגלת | 2 C – ארכיון | 3 A – מרכזבקרה | 4 E – חומתאש |
| 5 B – מנהלחבילות | 6 D – רזולוציה | 7 F – שרתשמות | 8 G – מנהרה |

### הערות לדיון עבור מורים

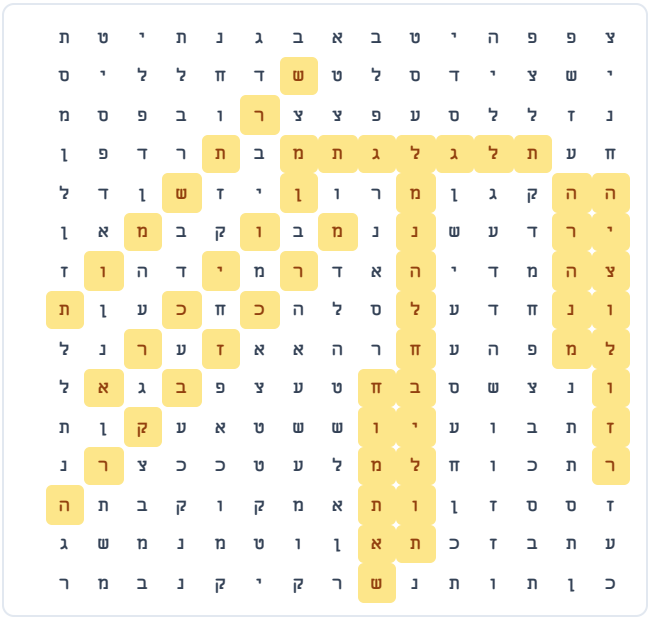
**מונחי מפתח:**
ודאו שהתלמידים מסבירים במילים שלהם את כלי YaST, כלי Zypper ו-חבילות RPM ונותנים דוגמה לכל אחד מהם.

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

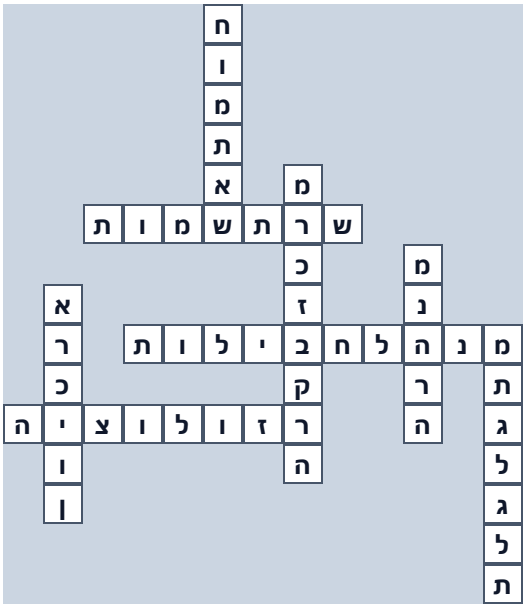
**הערכת מקורות:**
בקשו מהתלמידים לאמת לפחות טענה אחת במקורות של דף העבודה, ודונו מדוע נתונים, מחירים וכללים עשויים להשתנות עם הזמן.

# מפתחות פאזלים והערות למורה

## פתרון תפזורת



## פתרון תשבץ



## מדריך למורה לפתרונות התשבץ

### מאוזן

**3 מאוזן: שרתשמות** קובץ הגדרות של פותר הרשת שמנהל את שרתי השמות הראשיים (7 אותיות)

**6 מאוזן: מנהלחבילות** כלי שורת פקודה להתקנה ולעדכון של מאגרים (10 אותיות)

**7 מאוזן: רזולוציה** שירות systemd שמנהל משתני פתרון שרתי DNS מקומיים (8 אותיות)

### מאונך

**1 מאונך: חומתאש** הגדרות מדיניות של FirewallD שמגדירות אזורי סינון חבילות (6 אותיות)

**2 מאונך: מרכזבקרה** מרכז ניהול מערכת גרפי הייחודי ל-openSUSE (8 אותיות)

**4 מאונך: מנהרה** ממשק לוגי מנקודה לנקודה שמעביר חבילות רשת מוצפנות (5 אותיות)

**5 מאונך: ארכיון** פורמט תקני של Red Hat המכיל קבצי התקנה בינאריים (6 אותיות)

**6 מאונך: מתגלגלת** ערוץ הפצה בעדכונים שוטפים שמספק את חבילות המערכת העדכניות ביותר (7 אותיות)

# מפתח פתרונות: מילים מבולבלות ופענוח הצופן

מפתח הערכה לפעילות פענוח מילות אוצר המילים ולאתגר הצופן הסודי.

### מפתח פענוח מילים מבולבלות

1. רזבמקרהכ — מרכזבקרה
2. ואכויר — ארכיון
3. חמתשאו — חומתאש
4. ההרמנ — מנהרה
5. לבתנליחמוה — מנהלחבילות
6. יהלצרוזו — רזולוציה
7. שומתרשת — שרתשמות
8. תלתמלגג — מתגלגלת

**מפתח אתגר הצופן הסודי**

**"מנהרות מוגדרות במרכז הבקרה"**

# מפתח תשובות למקרי הבוחן

## A מקרה בוחן 1: תקלה בליבה ב-Tumbleweed

פתרון למורה

### הנחיות הערכה

### תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: לאחר עדכון הפצה מתגלגלת ב-openSUSE Tumbleweed, שירות NordVPN נכשל בגלל אי-התאמה של מודול הקרנל.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: הריצו sudo zypper install --force nordvpn כדי לבנות מחדש בכוח את חבילת הלקוח עבור גרסת הקרנל החדשה.

## B מקרה בוחן 2: הגדרת רשת ב-YaST

פתרון למורה

### הנחיות הערכה

### תשובות התלמידים צריכות לכלול את הנקודות הבאות:

- ניתוח תרחיש: מנהל שרת רוצה להקים מנהרת OpenVPN באתחול באמצעות YaST ב-openSUSE בלי להתקין לקוחות CLI.
- אסטרטגיה ופתרון מומלצים: ייבאו את קובץ ה-.ovpn אל NetworkManager (nmcli או הגדרות שולחן העבודה) והגדירו אותו להתחבר אוטומטית.