

Vostro 3582

מדריך שירות (עם כונן אופטי)



הערה "הערה" מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות. 

התראה "זהירות" מציינת נזק אפשרי לחומרה או אובדן נתונים, ומסבירה כיצד ניתן למנוע את הבעיה. 

אזהרה אזהרה מציינת אפשרות לנזקי רכוש, נזקי גוף או מוות. 

6	1 עבודה על המחשב
6	הוראות בטיחות
6	לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
7	הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD
7	הובלת רכיבים רגישים לחשמל
7	ערכת ESD לשירות בשטח
8	לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב
9	2 טכנולוגיה ורכיבים
9	DDR4
10	HDMI 1.4
11	תכונות USB
12	זיכרון Intel Optane
13	הפעלת זיכרון Intel Optane
13	השבתת זיכרון Intel Optane
14	3 הסרה והתקנה של רכיבים
14	כלי עבודה מומלצים
14	רשימת ברגים
15	כרטיס Micro SD
15	הסרת כרטיס ה-micro SD
16	התקנת כרטיס ה-micro SD
17	כונן אופטי
17	הסרת הכונן האופטי
18	התקנת הכונן האופטי
19	כיסוי הבסיס
19	הסרת כיסוי הבסיס
21	התקנת כיסוי הבסיס
22	סוללה
22	הסרת הסוללה
23	התקנת הסוללה
24	מודולי זיכרון
24	הסרת מודול הזיכרון
25	התקנת מודול הזיכרון
26	M.2 SATA Solid State (SSD) כונן
26	הסרת כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280
27	התקנת כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280
28	הסרת כונן ה-SSD מסוג M.2 2230
29	התקנת כונן ה-SSD מסוג M.2 2230
31	לוח קלט/פלט
31	הסרת לוח הקלט/פלט
31	התקנת לוח הקלט/פלט
32	משטח מגע
32	הסרת משטח המגע

34	.....	התקנת משטח המגע
36	.....	מכלול הכונן הקשיח
36	.....	הסרת מכלול הכונן הקשיח
37	.....	התקנת מכלול הכונן הקשיח
38	.....	כונן קשיח
38	.....	הסרת הכונן הקשיח
39	.....	התקנת הכונן הקשיח
40	.....	כרטיס ה-WLAN
40	.....	הסרת כרטיס ה-WLAN
41	.....	התקנת כרטיס WLAN
42	.....	סוללת מטבע
42	.....	הסרת סוללת המטבע
43	.....	התקנת סוללת המטבע
44	.....	לוחית תרמית
44	.....	הסרת הלוחית התרמית
46	.....	התקנת הלוחית התרמית
48	.....	רמקול
48	.....	הסרת הרמקולים
49	.....	התקנת הרמקולים
50	.....	מכלול הצג
50	.....	הסרת מכלול הצג
52	.....	התקנת מכלול הצג
54	.....	לוח המערכת
54	.....	הסרת לוח המערכת
57	.....	התקנת לוח המערכת
59	.....	מכלול לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות
59	.....	הסרת מכלול לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות
60	.....	התקנת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות
60	.....	מסגרת הצג
60	.....	הסרת מסגרת הצג
61	.....	התקנת מסגרת הצג
62	.....	מצלמה
62	.....	הסרת המצלמה
63	.....	התקנת המצלמה
64	.....	לוח הצג
64	.....	הסרת לוח הצג
66	.....	התקנת לוח הצג
68	.....	צירי הצג
68	.....	הסרת צירי הצג
69	.....	התקנת צירי הצג
70	.....	כבל צג
70	.....	הסרת כבל הצג
71	.....	התקנת כבל הצג
72	.....	לוח לחצן ההפעלה
72	.....	הסרת לוח לחצן ההפעלה
73	.....	התקנת לוח לחצן ההפעלה
74	.....	לחצן הפעלה
74	.....	הסרת לחצן ההפעלה
75	.....	התקנת לחצן ההפעלה
76	.....	יציאת מחבר חשמל

76	..... הסרת היציאה של מחבר החשמל
77	..... התקנת היציאה של מחבר החשמל
78	..... הכיסוי האחורי של הצג
78	..... הסרת הכיסוי האחורי של הצג
79	..... מכלול משענת כף היד והמקלדת
79	..... הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת

4 פתרון בעיות.....81

81	..... הערכת מערכת משופרת לפני אתחול (ePSA)
81	..... הפעלת תוכנית האבחון ePSA
81	..... נוריות אבחון המערכת
82	..... עדכון ה-BIOS (מפתח USB)
82	..... עדכון ה-BIOS
83	..... אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי
83	..... כיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi
83	..... שחרור מתח סטטי

5 קבלת עזרה.....84

84 פנייה אל Dell
----	---------------------

עבודה על המחשב

הוראות בטיחות

היעזר בהוראות הבטיחות הבאות כדי להגן על המחשב מפני נזק אפשרי וכדי להבטיח את ביטחונך האישי. אלא אם כן צוין אחרת, כל הליך המפורט במסמך זה מניח שמתקיימים התנאים הבאים:

- קראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב.

- ניתן להחזיר רכיב למקומו או, אם נרכש בנפרד, להתקין אותו, בהתאם להוראות ההסרה בסדר הפוך.

הערה נתק את כל מקורות החשמל לפני פתיחה של כיסוי המחשב או של לוחות. לאחר סיום העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, החזר למקומם את כל הכיסויים, הלוחות והברגים לפני חיבור המחשב למקור חשמל.

הערה לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, קרא את מידע הבטיחות שצורף למחשב. לקבלת מידע נוסף על בטיחות ושיטות עבודה מומלצות, בקר בדף הבית בנושא עמידה בדרישות התקינה בכתובת www.dell.com/regulatory_compliance.

התראה תיקונים רבים ניתנים לביצוע על ידי טכנאי שירות מוסמך בלבד. עליך לבצע רק פתרון בעיות ותיקונים פשוטים כפי שמפורט בתיעוד המוצר, או בהתאם להנחיות צוות השירות והתמיכה דרך הרשת, או בטלפון. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. יש לקרוא ולפעול בהתאם להוראות הבטיחות המצורפות למוצר.

התראה כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה במשטח מתכת לא צבוע עם הארקה לפני שתיגע במחשב כדי לבצע משימות פירוק.

התראה טפל ברכיבים ובכרטיסים בזהירות. אל תיגע ברכיבים או במגעים בכרטיס. החזק כרטיס בשוליו או בתושבת ההרכבה ממתכת. יש לאחוז ברכיבים, כגון מעבד, בקצוות ולא בפינים.

התראה בעת ניתוק כבל, יש למשוך את המחבר או את לשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. כבלים מסוימים מצוידים במחברים עם לשוניות נעילה; בעת ניתוק כבל מסוג זה, לחץ פנימה על לשוניות הנעילה לפני ניתוק הכבל. בעת הפרדת מחברים, החזק אותם ישר כדי למנוע כיפוף של הפינים שלהם. נוסף על כך, לפני חיבור כבל, ודא ששני המחברים מכוונים ומיושרים כהלכה.

הערה צבעי המחשב ורכיבים מסוימים עשויים להיראות שונה מכפי שהם מופיעים במסמך זה.

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

כדי למנוע נזק למחשב, בצע את השלבים הבאים לפני תחילת העבודה בתוך המחשב.

שלבים

- הקפד לפעול לפי **הוראות הבטיחות**.
- ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.
- אם המחשב מחובר להתקן עגינה (מעוגן), נתק אותו מהתקן העגינה.
- התראה** כדי לנתק כבל רשת, תחילה נתק את הכבל מהמחשב ולאחר מכן נתק אותו מהתקן הרשת.
- נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב.
- נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
- סגור את התצוגה והפוך את המחשב על משטח עבודה שטוח.
- הערה** למניעת נזק ללוח המערכת, עליך להוציא את הסוללה הראשית לפני הטיפול במחשב.
- הסר את הסוללה הראשית.
- הפוך את המחשב עם הצד העליון כלפי מעלה.
- פתח את הצג.
- לחץ על לחצן ההפעלה כדי להאריק את לוח המערכת.

התראה כדי למנוע התחשמלות, נתק תמיד את המחשב משקע החשמל לפני פתיחת התצוגה.

התראה לפני נגיעה ברכיבים בתוך המחשב, גע במשטח מתכת לא צבוע, כגון המתכת בגב המחשב, כדי לפרוק מעצמך חשמל סטטי. במהלך העבודה, גע מדי פעם במשטח מתכת לא צבוע כדי לפרוק כל חשמל סטטי, העלול לפגוע ברכיבים פנימיים.

11. הוצא את כל כרטיסי ExpressCards או Smart Cards המותקנים מהחריצים שלהם.

הגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית — ESD

ESD משמעותי מהווה בעיה בטיחותית בעת הטיפול ברכיבים אלקטרוניים, בייחוד הרכיבים הרגישים כגון כרטיסי הרחבה, מעבדים, זיכרון DIMM, ו-בלוחות מערכת חלופיים. קטנה מאוד מהרצפה נטענת עלולה לגרום נזק למעגלים חשמליים נפרדים בדרכים שלא ניתן הברור, כגון אחיד עם בעיות המוצר קוצרה חיים. לפי ה-Industry ובכך דחף עבור הורד את דרישות צריכת החשמל מוגברת, הגנה ESD נמצא שחל גידול במגמת מהווה בעיה בטיחותית.

עקב צפיפות מוגברת בתחומי הסמיקונדקטור משמש בשנים מוצרי Dell, את רגישות בפקוח על נזק כתוצאה מחשמל סטטי נמצא כעת גבוה יותר מאשר קודמים של מוצרי Dell. מסיבה זו, חלק שאושר קודם לכן שיטות לבצע טיפול חלקים אינן עוד רלוונטי.

שני מזוהה על סוגים של נזק ESD הם ממקרי ו- אחיד כשלים.

ממקרי - חומרות וכשלים לייצג כ-20 אחוזים ESD כשלים הקשורים. לנזק גורם מיידית, אובדן מוחלט של הפונקציונליות של ההתקן. דוגמה לכשל קטסטרופלי הוא זיכרון DIMM שיש בו קיבלת לחשמל סטטי באופן מיידית מפיק "No Post/No Video" symptom עם קוד צפצוף המשודרת עבור חסר או nonfunctional הזיכרון.

אחיד - כשלים אחיד לייצג כ-80 אחוזים ESD כשלים הקשורים. הגבוה של כשלים אחיד פירושו כי רוב הזמן כאשר מופיעה נזק, הוא אינו הניתנת לזיהוי מייד. DIMM מתקבל לחשמל סטטי, אך הטרדה היא נחלש כזה שפשוט מושלך לאשפה ואינו מייד להפיק כלפי חוץ התסמינים הקשורים את הנזק. למשטרים מסלול מעקב עשויה להימשך שבועות או חודשים להימס, ובינתיים עלול לגרום ירידה בביצועים של שלמות זיכרון, אחיד שגיאות זיכרון וכדומה

קשה יותר סוג נזק לזהות ולפתור בעיות הוא אחיד (נקרא גם נסתרות או "פצועים הליכה") כשל.

בצע את השלבים הבאים כדי להסיר את כרטיסי ה-ESD:

- השתמש מחווט ESD לפרק כף היד ומוארק כהלכה. השימוש ברצועות אנטי-סטטיות אלחוטיות אסור, הן אינן מספקות הגנה מתאימה. נגיעה לתושבת לפני הטיפול חלקים אינו מספיק ESD protection חלקים עם רוחב רגישות בפקוח על נזק ESD.
- יש לטפל ברכיבים רגישים לחשמל אלקטרוסטטי באזור נקי מחשמל סטטי. במידת האפשר, השתמש אנטי-סטטית סטטיים לרצפה ולשולחנות עבודה.
- בעת הוצאת רכיב הרגיש למטען סטטי מקופסת המשלוח שלו, הוצא את הרכיב מחומר האריזה האנטי-סטטי רק כשתהיה מוכן להתקינו. לפני הסרת העטיפה האנטי-סטטית, ודא שפרקת את החשמל הסטטי מגופך.
- בעת הובלת רכיב רגיש, יש להניח אותו במיכל אנטי-סטטי או באריזה אנטי-סטטית.

הובלת רכיבים רגישים לחשמל

ההובלה של רכיבים רגישים ל-ESD, כמו חלפים או חלקים שיש להחזירם לידי Dell, חיוני להניח אותם בתוך שקיות אנטי-סטטיות כדי להובילם בביטחה.

הרמת פריטי ציוד

בהרמה של ציוד כבד, פעל לפי ההנחיות הבאות:

התראה אין להרים פריט שמשקלו מעל 23 ק"ג (50 פאונד). הקפד להיעזר באנשים נוספים או השתמש בהתקן הרמה מכאני.

- עמוד בתנוחה יציבה. כדי לייצר בסיס יציב, עמוד בפיסוק רגליים כאשר הבהונות מופנות כלפי חוץ.
- כווץ את שרירי הבטן. שרירי הבטן תומכים בעמוד השדרה בעת הרמת חפצים כבדים ומפחיתים את עומס המשקל.
- הרם בעזרת שרירי הרגליים – לא בעזרת שרירי הגב.
- החזק את החפץ קרוב לגופך. ככל שהחפץ קרוב יותר לעמוד השדרה, כך קטן הכוח המופעל על שרירי הגב.
- שמור על גב ישר, הן בהרמת החפץ והן בהנחתו. אם גבך אינו ישר, אתה מוסיף את משקל גופך למשקל החפץ. אל תסובב את הגוף או הגב.
- בצע פעולות זהות להנחת החפץ.

ערכת ESD לשירות בשטח

ערכת השירות לשטח ללא ניטור היא ערכת השירות הנפוצה ביותר בשימוש. כל ערכת שטח מכילה שלושה מרכיבים מרכזיים: מרבד אנטי-סטטי, רצועת הארקה לפרק היד ותיל קישור.

הרכיבים בערכת ESD לשירות בשטח

רכיבי ערכת השירות לשטח עבור ESD הם:

- **שטיחון אנטי-סטטי** - השטיחון האנטי-סטטי עשוי מחומר בעל כושר פיזור וניתן להניח עליו חלקים במהלך הליכי שירות. בעת שימוש בשטיחון אנטי-סטטי, הרצועה לפרק כף היד צריכה להיות הדוקה ואת הכבל יש לחבר לשטיחון ולכל מתכת חשופה במערכת שעליה עובדים. לאחר פריסה נאותה, ניתן להוציא את חלקי השירות משקית ה-ESD ולהניח אותם ישירות על המרדב. פריטים הרגישים ל-ESD יהיו בטוחים בכף ידך, על שטיחון ה-ESD, במערכת או בתוך תיק.
- **רצועת הארקה לפרק היד ותיל קישור** - רצועת הארקה ותיל הקישור יכולים לשמש לקישור ישיר בין פרק היד שלך לבין רכיב מתכת חשוף בחומרה, כאשר אין צורך במרדב ESD, או שניתן לחבר אותם אל המרדב האנטי סטטי כדי להגן על כל רכיב חומרה שתניח זמנית על המרדב. המגע הפיזי בין רצועת הארקה ותיל הקישור לבין עורך, מרדב ה-ESD ופריטי החומרה - מכונה קישור. השתמש רק בערכות לשירות בשטח שיש בהן רצועת פרק יד, מרדב ותיל קישור. לעולם אל תשתמש ברצועות פרק יד ללא תיל. זכור תמיד שהחיווט הפנימי ברצועת כף היד מועד לנזק משחיקה ובלאי תוך כדי השימוש הרגיל, לכן חובה לבדוק אותם באופן סדיר עם סטטר לרצועות פרק יד, כדי למנוע נזק חשמל סטטי לא מכוונים לפריטי חומרה. מומלץ לבדוק את הרצועה לפרק כף היד ואת כבל המחבר לפחות פעם בשבוע.
- **סטטר לרצועת ESD לפרק היד** - החיווט שבתוך רצועת ה-ESD מועד לנזק לאורך זמן. בעת שימוש בערכה ללא ניטור, שיטת העבודה המומלצת היא לבדוק בקביעות את הרצועה לפני כל קריאת שירות ולכל הפחות, פעם בשבוע. סטטר לרצועת הארקה הוא השיטה הטובה ביותר לבדוק את הדבר. אין לך סטטר, בדוק עם המשרד האזורי וברר אם יש להם מכשיר כזה. כדי לבצע את הבדיקה, חבר את תיל הקישור של רצועת הארקה אל הסטטר כאשר הוא ענוד על פרק היד שלך ולחץ על הלחצן. נורית ירוקה מוארת אם הבדיקה בהצלחה; נורית אדומה מאירה ונשמע צליל אם הבדיקה נכשלת.
- **רכיבים מבודדים** - חיוני לשמור על התקנים רגישים ל-ESD, כגון מארזים של גופי קירור מפלסטיק, ולהרחיקם מחלקים פנימיים שמשמשים כמבודדים ולרוב צוברים מטען חשמלי רב.
- **סביבת העבודה** - בדוק את התנאים באתר הלקוח לפני שאתה פורס את ערכת ה-ESD לשירות בשטח. לדוגמה, פריסה של הערכה בסביבת שרת שונה מפריסה בסביבת עבודה של שולחנות עבודה או התקנים ניידים. לרוב, שרתים מותקנים בארונות תקשורת במרכזי נתונים; התקנים שולחניים או ניידים בדרך כלל מוצבים על שולחנות עבודה במשרדים או בתאים. חפש תמיד שטח עבודה פתוח ומסודר, שיהיה גדול מספיק לפריסה של ערכת ה-ESD, כולל שטח נוסף שיתאים לסוג המערכת שזקוקה לתיקון. יש להרחיק מסביבת העבודה חומרים מבודדים, העלולים לחולל אירוע ESD. יש להרחיק חומרים מבודדים כמו פוליסטירן וחומרים פלסטיים אחרים לפחות 30 ס"מ מחלקים רגישים לפני מגע פיזי עם רכיבי חומרה.
- **אריזה אנטי-סטטית** - יש להוביל ולקבל כל התקן בעל רגישות ל-ESD באריזה עם הגנה מחשמל סטטי. מומלץ להשתמש בשקיות מתכתיות עם מיגון חשמל סטטי. הקפד תמיד להחזיר את החלק הפגום בשקית ה-ESD ובאריזה שבהם הגיע החלק החדש. יש לקפל היטב את שקית ה-ESD ולחתום אותה בסרט דביק ולהשתמש בכל חומרי האריזה המוקצפים שנכללו באריזה המקורית של החלק החדש. יש להוציא התקנים רגישים ל-ESD מהאריזה רק על משטח עבודה עם הגנת ESD ואין להניח את החלק על הצד החיצוני של שקית ה-ESD משום שרק החלק הפנימי של השקית ממוגן. הקפד תמיד להחזיק את החלקים בידיך או להניח אותם על מרדב ה-ESD, בתוך המערכת או בתוך שקית אנטי-סטטית.
- **הובלת רכיבים רגישים** - כאשר מובילים רכיבים הרגישים ל-ESD, כגון חלקי חילוף או חלקים שהוחזרו אל Dell, חיוני להניח רכיבים אלה בשקיות אנטי-סטטיות לשם הובלה בטוחה.

הגנה מ-ESD – סיכום

מומלץ שכל טכנאי השטח ישתמשו ברצועת הארקה חוטית מסורתית נגד ESD ובשטיחון אנטי-סטטי מגן בכל עת כאשר הם מעניקים שירות למוצרי Dell. בנוסף, חיוני שהטכנאי ירחיק חלקים רגישים מרכיבי בידוד במהלך פעולות השירות וישתמשו בשקיות אנטי-סטטיות להובלת רכיבים רגישים.

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

אודות משימה זו

לאחר השלמת הליכי החלפה, הקפד לחבר התקנים חיצוניים, כרטיסים וכבלים לפני הפעלת המחשב.

התראה כדי שלא לגרום נזק למחשב, השתמש אך ורק בסוללה שנועדה לשימוש במחשב מסוים זה של Dell. אין להשתמש בסוללות שנועדו לשימוש במחשבים אחרים של Dell.

שלבים

1. חבר התקנים חיצוניים, כגון משכפל יציאות או בסיס מדיה, והחזר למקומם את כל הכרטיסים, כגון ExpressCard.
2. חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.

התראה כדי לחבר כבל רשת, תחילה חבר את הכבל להתקן הרשת ולאחר מכן למחשב.

3. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים לשקעי החשמל שלהם.
4. הפעל את המחשב.

טכנולוגיה ורכיבים

הערה הוראות מסופקות בסעיף זה רלוונטיות למחשבים שסופקו עם מערכת ההפעלה Windows 10. Windows 10 הותקנה על ידי היצרן במחשב זה. 

נושאים:

- DDR4
- HDMI 1.4
- תכונות USB
- זיכרון Intel Optane

DDR4

זיכרון DDR4 (double data rate fourth generation) הוא ממשיך של טכנולוגיות DDR2 ו-DDR3 ומאפשר קיבולת של עד 512 גיגה סיביות, בהשוואה לקיבולת המרבית של-DDR3 שעמדה על 128 גיגה סיביות-לכל DIMM. זיכרון בגישה אקראית דינמי סינכרוני (SDRAM) מסוג DDR4 מקודד בצורה שונה מ-SDRAM ומ-DDR כדי למנוע מהמשתמש להתקין זיכרון מסוג לא נכון במערכת.

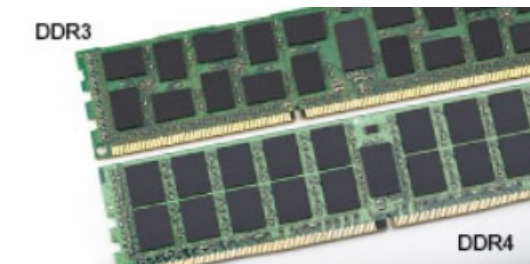
DDR4 צורך 20 אחוזים פחות, או במילים אחרות, 1.2 וולט בלבד, בהשוואה ל-DDR3 שדורש 1.5 וולט כדי לפעול. DDR4 תומך גם במצב הפעילות המינימלית החדש שמאפשר להתקן המארח לעבור למצב המתנה, ללא צורך ברענון של הזיכרון. מצב הפעילות המינימלית צפוי לצמצם את צריכת החשמל במצב המתנה ב-40 עד 50 אחוזים.

DDR4 - פרטים

ישנם הבדלים קלים בין מודולי הזיכרון של DDR3 ושל DDR4, כמתואר להלן.

הבדל בחריץ הנעילה

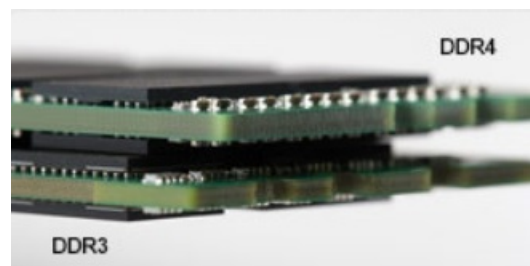
חריץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחריץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החריצים נמצאים בקצה שמוחדר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החריץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



איור 1. הבדל בחריץ

עבה יותר

מודולי DDR4 עבים מעט יותר ממודולי DDR3 כדי להתאים ליותר שכבות אותות.



איור 2. הבדל בעובי

מודולי DDR4 כוללים קצה מעוקל שמקל על הכנסתם ומפחית את הלחץ על ה-PCB במהלך התקנת הזיכרון.



איור 3. קצה מעוקל

שגיאות זיכרון

במקרה של שגיאות זיכרון במערכת, יוצג קוד התקלה החדש באמצעות הנורית: יציב-מהבהב-מהבהב או יציב-מהבהב-יציב. במקרה של כשל בכל רכיבי הזיכרון, ה-LCD לא יידלק כלל. נסה לאתר תקלות הכרוכות בכשל זיכרון על ידי התקנת מודולי זיכרון הידועים כתקינים במחברי הזיכרון שבתחתית המערכת או מתחת למקלדת. כפי שנהוג בחלק מהמערכות הניידות.

הערה זיכרון ה-DDR4 מוטבע בלוח ואינו מהווה רכיב DIMM ניתן להחלפה כפי שמוצג ונכתב.

HDMI 1.4

נושא זה מסביר את HDMI 1.4 ואת תכונותיו ויתרונותיו.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) הוא ממשק שמע/וידאו דיגיטלי מלא, לא דחוס בתקן הנתמך על ידי התעשייה. HDMI הוא ממשק שמתווך בין כל מקור שמע/וידאו דיגיטלי תואם, כגון נגני DVD או מקלטי A/V, לבין צג שמע ו/או וידאו דיגיטלי תואם, כגון טלוויזיה דיגיטלית (DTV). היישומים המיועדים עבור טלוויזיות עם חיבור HDMI ונגני DVD. היתרון העיקרי של HDMI הוא צמצום כמות הכבלים והשימוש בו להגנה על תוכן. HDMI תומך בווידאו סטנדרטי, משופר או באיכות high-definition, וכן בשמע רב-ערוצי דיגיטלי, והכל בכבל אחד בלבד.

הערה ה-HDMI 1.4 יספק תמיכה בשמע של 5.1 ערוצים.

תכונות של HDMI 1.4

- **ערוץ HDMI Ethernet** - מוסיף עבודה ברשת במהירות גבוהה לקישור HDMI ובכך מאפשר למשתמשים לנצל את המרב מההתקנים מאופשרי ה-IP שלהם ללא כבל Ethernet נפרד
- **ערוץ שמע חוזר** - מאפשר טלוויזיה מחוברת HDMI עם מקלט מובנה כדי לשלוח נתוני שמע "במעלה" למערכת שמע סראונד, תוך ביטול הצורך בכבל שמע נפרד
- **תלת-ממד** - מגדיר פרוטוקולי קלט/פלט לפורמטי וידאו בתלת-ממד גדולים, תוך סלילת הדרך לקבל משחקי תלת-ממד ויישומי בידור ביתי בתלת-ממד אמיתיים
- **סוג תוכן** - איתות בזמן אמת של סוגי תוכן בין הצג להתקני מקור, תוך הפעלת הטלוויזיה למיטוב הגדרות התמונה בהתבסס על סוג התוכן
- **שטחי צבע נוספים** - תמיכה נוספת בדגמי צבע נוספים המשמשים בצילום דיגיטלי ובגרפיקה ממוחשבת.
- **תמיכה ב-K 4** - מאפשרת רזולוציות וידאו הרבה מעבר ל-1080p, תוך תמיכה בצגים מהדור הבא אשר יתחרו במערכות קולנוע דיגיטליות המשמשות ברבים מאולמות הקולנוע המסחריים
- **מחבר HDMI Micro** - מחבר חדש, קטן יותר, עבור טלפונים והתקנים ניידים אחרים, המעניק תמיכה ברזולוציות וידאו של עד 1080p
- **מערכת חיבור לרכב** - כבלים ומחברים חדשים למערכות וידאו לרכב, מעוצבים כדי לעמוד בדרישות הייחודיות של סביבת הרכב תוך אספקת איכות HD אמיתית

יתרונותיה של יציאת HDMI

- HDMI איכותי מעביר שמע ווידאו דיגיטליים לא דחוסים לקבלת איכות תמונה גבוהה ביותר וחדה במיוחד.
- HDMI בעלות נמוכה מספק את האיכות והפונקציונליות של ממשק דיגיטלי ובו בזמן מספק פורמטי וידאו לא דחוסים באופן פשוט וחסכוני.
- HDMI שמע תומך בפורמטי שמע מרובים, החל מסטריאו רגיל ועד לצליל סראונד רב-ערוצי.
- HDMI משלב וידאו ושמע רב ערוצי בכבל יחיד, תוך ביטול העלות, המורכבות והבלבול של כבלים מרובים המשמשים כרגע במערכות A/V.
- HDMI תומך בתקשורת בין מקור הווידאו (כגון נגן DVD) וה-DTV, ובכך מאפשר פונקציונליות חדשה.

תכונות USB

Universal Serial Bus, או USB, הוצג לראשונה ב-1996. הוא פישט באופן משמעותי את החיבור בין מחשבים מארחים והתקני ציוד היקפי כגון עכברים, מקלדות, כוננים חיצוניים ומדפסות.

הבה נעיף מבט מהיר על התפתחות ה-USB תוך עיון בטבלה שלהלן.

טבלה 1. התפתחות ה-USB

Type (סוג)	קצב העברת נתונים	קטגוריה	שנת היכרות
USB 2.0	480 מגה-סיביות לשנייה	High Speed (מהירות גבוהה)	2000
USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1	5 גיגה-סיביות לשנייה	Super Speed (מהירות גבוהה ביותר)	2010
USB 3.1 מדור 2	10 Gbps	Super Speed (מהירות גבוהה ביותר)	2013

USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 (SuperSpeed USB)

לאחר שהיה בשימוש במשך שנים, ה-USB 2.0 השתרש כתקן הממשק המקובל ביותר בעולם המחשבים, עם כ-6 מיליארד התקנים שנמכרו. אולם הצורך במהירות גבוהה יותר גדל בד בבד עם הביקוש לחומרה מהירה ולרוחב פס. USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 מציע סוף כל סוף מענה לדרישות הצרכנים הודות למהירות גבוהה פי 10, באופן תאורטי, מקודמו. להלן התכונות של USB 3.1 מדור 1, על קצה המזלג:

- קצבי העברת נתונים גבוהים יותר (עד 5 Gbps)
- עוצמת אפיק מרבית משופרת וצריכת זרם משופרת של ההתקן להתמודדות טובה יותר עם התקנים זוללי חשמל
- תכונות ניהול צריכת חשמל חדשות
- העברות נתונים בדופלקס מלא ותמיכה בסוגי העברה חדשים
- תאימות לאחור ל-USB 2.0
- מחברים וכבל חדשים

הנושאים הבאים נותנים מענה לכמה מהשאלות הנפוצות ביותר שנשאלו על USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1.

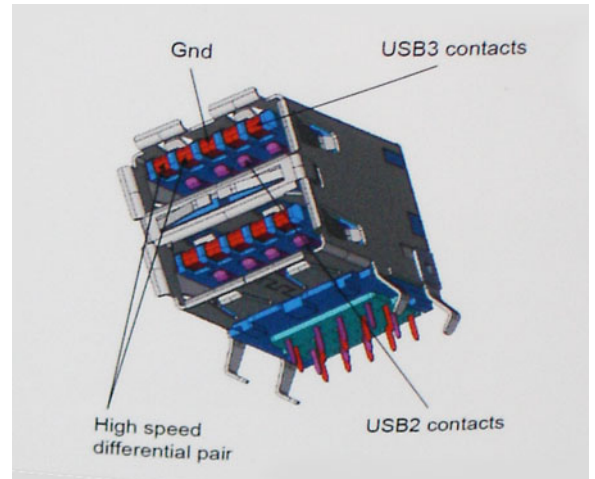


מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו על-ידי המפרט העדכני ביותר של USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Hi-Speed ו-Full-Speed. מצב SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים של 4.8Gbps. בעוד שהמפרט כולל את מצבי ה-USB Hi-Speed ו-Full-Speed, המוכרים יותר כ-USB 2.0 ו-1.1, בהתאמה, המצבים האיטיים יותר עדיין פועלים בקצב של 480Mbps ו-12Mbps, בהתאמה, ונשמרים כדי לאפשר תאימות לאחור.

רמת הביצועים של USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 הגבוהה בהרבה מזו של קודמו מיוחסת לשינויים הטכניים הבאים:

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).
- בעבר ל-USB 2.0 היו ארבעה חוטים (חשמל, הארקה וזוג לנתונים דיפרנציאליים). ל-USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 נוספו ארבעה חוטים נוספים לשני זוגות של אותות דיפרנציאליים (קבלה והעברה) לסך כולל העומד על שמונה חיבורים במחברים ובחיווט.
- ב-USB 3.1 / USB 3.0 מדור 1 נעשה שימוש בממשק נתונים דו-כיווני, במקום בסידור חצי דופלקס שהיה בשימוש של USB 2.0. תכונה זו מגדילה פי 10 את רוחב הפס התיאורטי.



בימינו, הביקוש להעברת נתונים המכילים תוכן וידאו באיכות High-Definition, להתקני אחסון בנפח של טרה-בתים ולמצלמות דיגיטליות עם מספר גבוה של מגה-פיקסל הולך וגדל. על כן, ייתכן ש-USB 2.0 לא יעמוד בדרישות המהירות האלו. יתרה מכך, לא קיים חיבור USB 2.0 המסוגל להגיע לקצב העברת נתונים תיאורטי מרבי של 480 Mbps, מה שהופך את קצב העברת הנתונים של 320 Mbps (40 מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי האמיתי בפועל. באופן דומה, החיבורים של USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 לעולם לא יגיעו למהירות של 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד על 400 מגה-בתים לשנייה, כולל תקורה. על כן, USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, בהשוואה ל-USB 2.0.

יישומים

טכנולוגיית USB 3.0/USB 3.1 דור 1 מעניקה מרווח פעולה רחב יותר להתקנים, ובכך מאפשרת ללקוחות להפיק מהם חוויית שימוש כוללת טובה יותר. בעוד שבעבר השימוש ב-USB וידאו היה בגדר כמעט בלתי נסבל (עקב רזולוציה מרבית, השהיה ופרספקטיבת דחיסת וידאו), קל לדמיין כיצד הגדלת רוחב הפס הזמין פי 5 עד 10 משפרת את פתרונות הווידאו של USB ואת אופן פעולתם. Single-link DVI מצריך קצב העברת נתונים של כמעט 2 Gbps. בעוד שקצב העברה של 480 Mbps היה מגביל, קצב העברה של 5 Gbps נראה הרבה יותר מבטיח. המהירות הסטנדרטית של מספר מוצרים שלא נכללו בעבר בטריטוריה של USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות של RAID, תהפוך בקרוב ל-4.8 Gbps, כמובטח.

להלן רשימה של כמה מוצרי USB 3.0 SuperSpeed / USB 3.1 מדור 1 זמינים:

- כוננים קשיחים חיצוניים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 למחשבים שולחניים
- כוננים קשיחים ניידים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- מתאמים ותחנות עגינה לכוננים תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- קוראים וכונני Flash תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- כונני Solid State תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- מערכות אחסון RAID תואמות USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1
- כונני מדיה אופטית
- התקני מולטימדיה
- עבודה ברשת
- כרטיסי מתאם ורכוזת תואמי USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1

תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 כולל חיבורים פיזיים חדשים ועקב כך כבלים חדשים שנועדו להפיק את המרב מיכולת המהירות החדשה שהפרוטוקול החדש מעניק, המחבר עצמו נותר באותה צורה מלבנית עם אותם ארבעה מגעים שהיו ב-USB 2.0 ובאותו מיקום בדיוק, כפי שהיה בעבר. חמישה חיבורים חדשים שנועדו לשאת, לקבל ולשדר נתונים באופן עצמאי לבצע קליטה נתונים משודרים באופן עצמאי קיימים בכבלים של USB 3.0 / USB 3.1 מדור 1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור SuperSpeed USB מתאים.

מערכת ההפעלה Windows 10 תעניק תמיכה מקורית לבקרים של USB 3.1 מדור 1. בניגוד לכך, גרסאות Windows קודמות ממשיכות לדרוש התקנה של מנהלי התקנים נפרדים עבור בקרים של USB 3.1 מדור 1.

זיכרון Intel Optane

זיכרון Intel Optane פועל כמאיץ אחסון בלבד. הוא לא מחליף את הזיכרון המותקן במחשב (RAM) ולא מוסיף לו.

הערה זיכרון Intel Optane נתמך במחשבים שעומדים בדרישות הבאות:

- מעבד Intel Core i3/i5/i7 דור שביעי ואילך

- Windows 10 גרסת 64 סיביות ואילך
- מנהל התקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage בגרסה 15.9.1.1018 ואילך

טבלה 2. מפרטי זיכרון Intel Optane

מפרט	מאפיינים
PCIe 3x2 NVMe 1.1	ממשק
חריץ לכרטיס M.2 (2280/2230)	מחבר
<ul style="list-style-type: none"> מעבד Intel Core i3/i5/i7 דור שביעי ואילך Windows 10 גרסת 64 סיביות ואילך מנהל התקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage בגרסה 15.9.1.1018 ואילך 	תצורות נתמכות
16 GB	קיבולת

הפעלת זיכרון Intel Optane

שלבים

1. בשורת המשימות, לחץ על תיבת החיפוש ולאחר מכן הקלד "טכנולוגיית Intel Rapid Storage".
 2. לחץ על **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage).
 3. בלשונית **Status** (מצב), לחץ על **Enable** (הפעל) כדי להפעיל את זיכרון Intel Optane.
 4. במסך האזהרה, בחר בכונן מהיר מתאים ולאחר מכן לחץ על **Yes** (כן) כדי להמשיך להפעיל את זיכרון Intel Optane.
 5. לחץ על **Reboot** > **Intel Optane memory** (זיכרון Intel Optane < אתחול) כדי להפעיל את זיכרון Intel Optane.
- הערה** ייתכן ששישומים יזדקקו לעד שלוש הפעלות לאחר הפעלת הזיכרון כדי ליהנות מביצועים אופטימליים.

השבת זיכרון Intel Optane

אודות משימה זו

התראה אחרי השבת זיכרון Intel Optane, אל תסיר את מנהל התקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage, אחרת הדבר יוביל לשגיאת מסך כחול. ניתן להסיר את ממשק המשתמש של טכנולוגיית Intel Rapid Storage ללא הסרת ההתקנה של מנהל התקן.

הערה השבת זיכרון Intel Optane נדרשת לפני הסרה מהמערכת של התקן האחסון מסוג SATA שמואץ על ידי מודול זיכרון Intel Optane.

שלבים

1. בשורת המשימות, לחץ על תיבת החיפוש ולאחר מכן הקלד **טכנולוגיית Intel Rapid Storage**.
2. לחץ על **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage). החלון **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage) מוצג.
3. בלשונית **Intel Optane memory** (זיכרון Intel Optane), לחץ על **Disable** (השבת) כדי להשבית את זיכרון Intel Optane.
4. לחץ על **Yes** (כן) אם אתה מאשר את האזהרה. תהליך ההשבתה מוצג.
5. לחץ על **Reboot** (אתחול) כדי להשלים את השבת זיכרון Intel Optane ולהפעיל את המחשב מחדש.

הסרה והתקנה של רכיבים

כלי עבודה מומלצים















כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, ייתכן שתזדקק לכלים הבאים:








- מברג פיליפס מס' 00 ומס' 01
- להב פלסטיק

רשימת ברגים

בטבלה הבאה מוצגת רשימת הברגים המשמשים להידוק רכיבים שונים.

טבלה 3. רשימת ברגים

רכיב	סוג הבורג	כמות	תמונת הבורג
כיסוי הבסיס	M2x4	1	
	M2.5x7	6	
	M2x2	2	
סוללה	M2x3	4	
מכלול הכונן הקשיח	M2x3	4	
תושבת הכונן הקשיח	M3x3	4	
לוח מחבר ה-ODD	בורג ראש גדול M2x2	1	
תושבת ODD	M2x3	2	
תושבת כרטיס ה-WLAN	M2x3	1	
מכלול הצג	M2.5x5	5	
לוח הצג	M2x2	4	
צירי הצג	M2.5x2.5	8	
	M2x2	2	
משטח מגע	M2x2	4	

רכיב	סוג הבורג	כמות	תמונת הבורג
לוח לחצן הפעלה	M2x3	1	
קורא טביעות אצבעות	M2x2	1	
לוחית תרמית	M2x3	2	
יציאת מתאם חשמל	M2x3	1	
לוח קלט/פלט	M2x4	1	
לחצן הפעלה	M2x2	1	
כונן (SSD) Solid State	M2x2	1	
לוח המערכת	M2x4	1	
תושבת האנטנה האלחוטית	M2x4	2	

כרטיס Micro SD

הסרת כרטיס ה-micro SD

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

שלבים

1. לחץ על כרטיס ה-micro SD כדי לשחרר אותו מהמחשב.
2. החלק את כרטיס ה-micro SD אל מחוץ למחשב.



התקנת כרטיס ה-SD micro

שלבים

החלק את כרטיס ה-Micro Secure Digital לחרוץ שלו עד שייכנס למקומו בנקישה.



השלבים הבאים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כונן אופטי

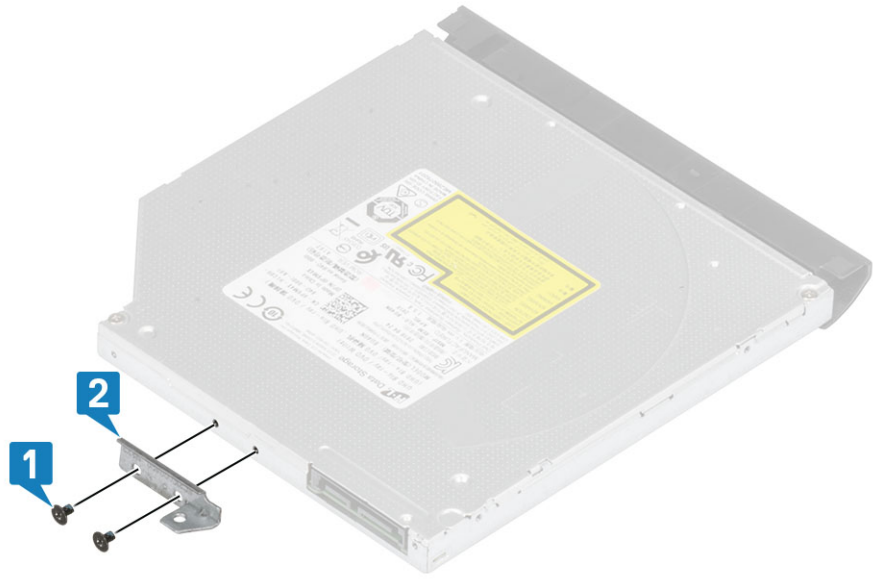
הסרת הכונן האופטי

שלבים

1. הסר את הבורג (M2x2) המהדק את מכלול הכונן האופטי לכיסוי הבסיס [1].
2. החלק את מכלול הכונן האופטי אל מחוץ לתא הכונן האופטי [2].



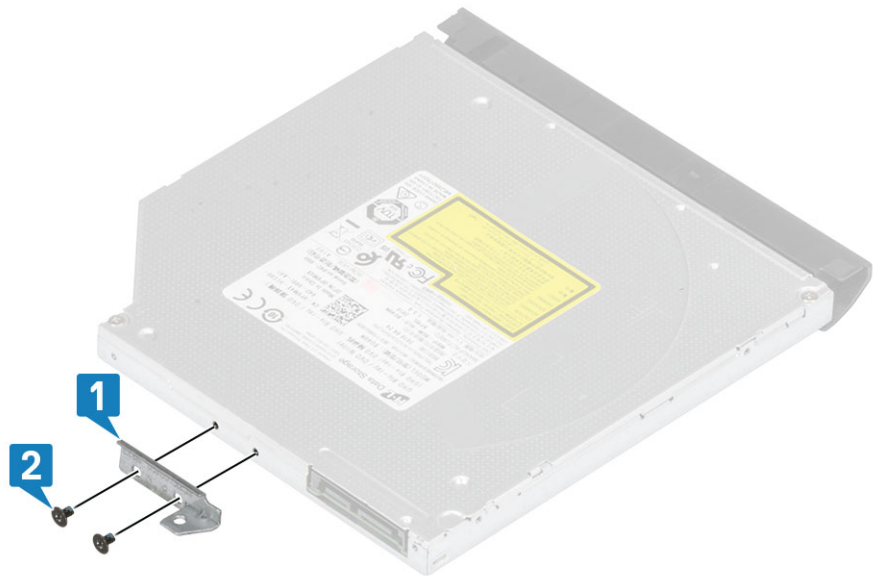
3. הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את תושבת הכונן האופטי למקומה [1].
4. הסר את תושבת הכונן האופטי מהכונן האופטי [2].



התקנת הכונן האופטי

שלבים

1. ישר את תושבת הכונן האופטי עם חורי הברגים בכונן האופטי [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את תושבת הכונן האופטי [2].



3. החלק את מכלול הכונן האופטי אל תוך מפרץ הכונן האופטי [1].
4. הברג חזרה את הבורג (M2x2) המהדק את מכלול הכונן האופטי לכיסוי הבסיס [2].



השלבים הבאים

1. התקן את כרטיס ה-SD.
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס

תנאים מוקדמים

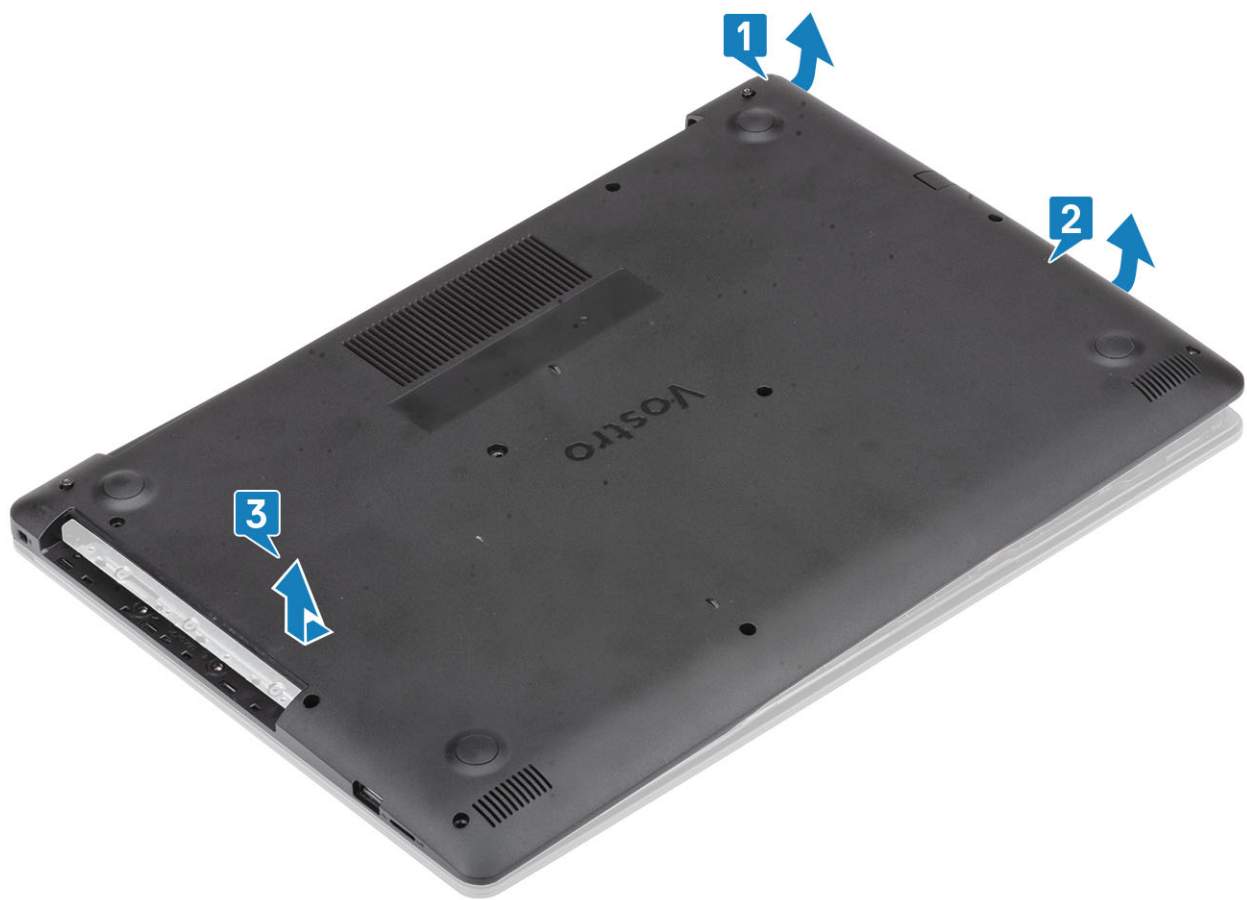
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.

שלבים

1. שחרר את שלושת בורגי החיזוק שמהדקים את כיסוי הבסיס למערכת [1].
2. הסר את הבורג (M2x4) שמהדק את כיסוי הבסיס למערכת [2].
3. הסר את שני הברגים (M2x2) שמהדקים את כיסוי הבסיס למערכת [3].
4. הסר את ששת הברגים (M2.5x7) שמהדקים את כיסוי הבסיס למערכת [4].



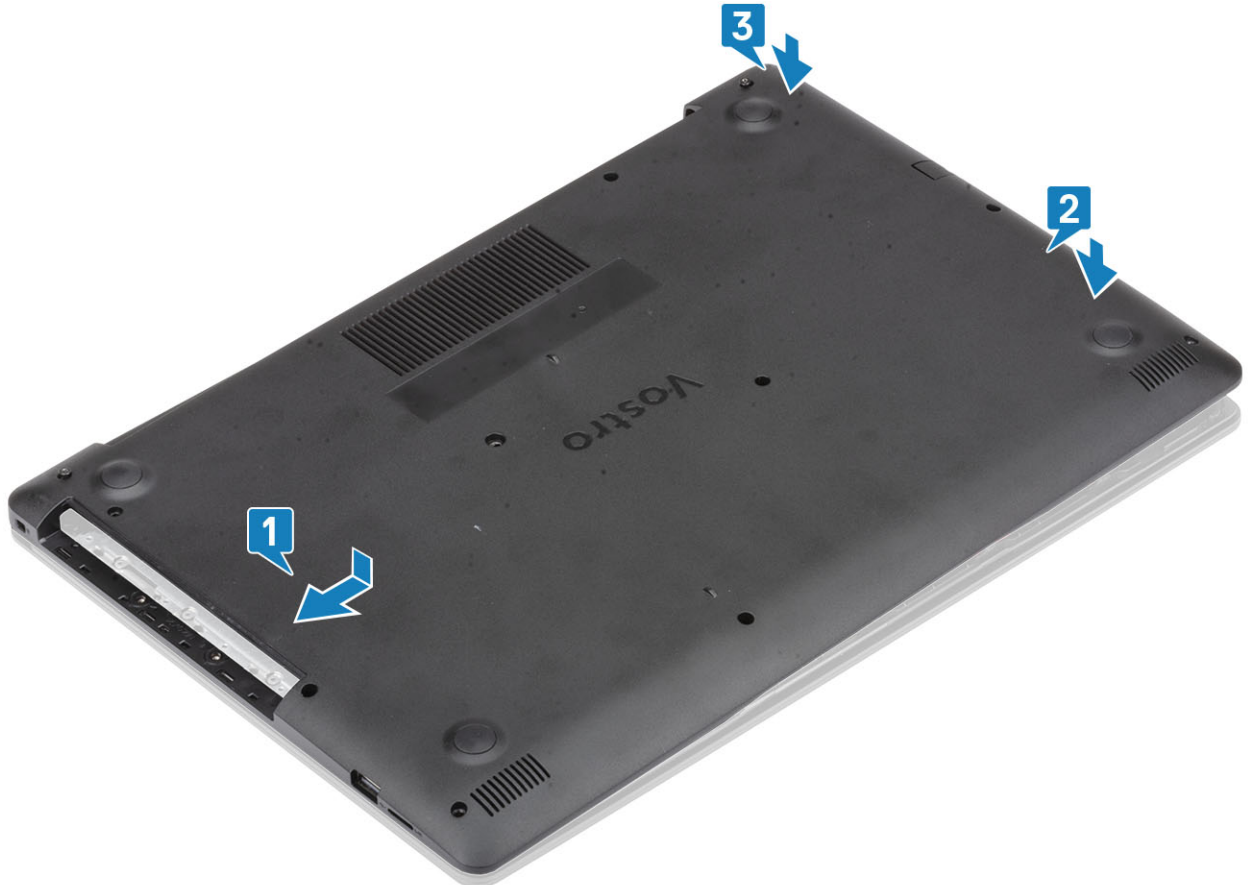
- 5. שחרר את כיסוי הבסיס מהפינה הימנית העליונה והמשך לעשות זאת בכל [1,2].
- 6. הרם את כיסוי הבסיס והרחק אותו מהמערכת [3].



התקנת כיסוי הבסיס

שלבים

1. הנח את כיסוי הבסיס על מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. לחץ על הצד הימני של כיסוי הבסיס עד שייכנס למקומו בנקישה [2, 3].



3. הדק את שלושת בורגי החיזוק שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
4. הברג חזרה את הבורג (M2x4) שמהדק את כיסוי הבסיס ללוח המערכת [2].
5. הברג חזרה את שני הברגים (M2x2) שמהדקים את כיסוי הבסיס למערכת [3].
6. הברג בחזרה את ששת הברגים (M2.5x6) שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [4].



השליבים הבאים

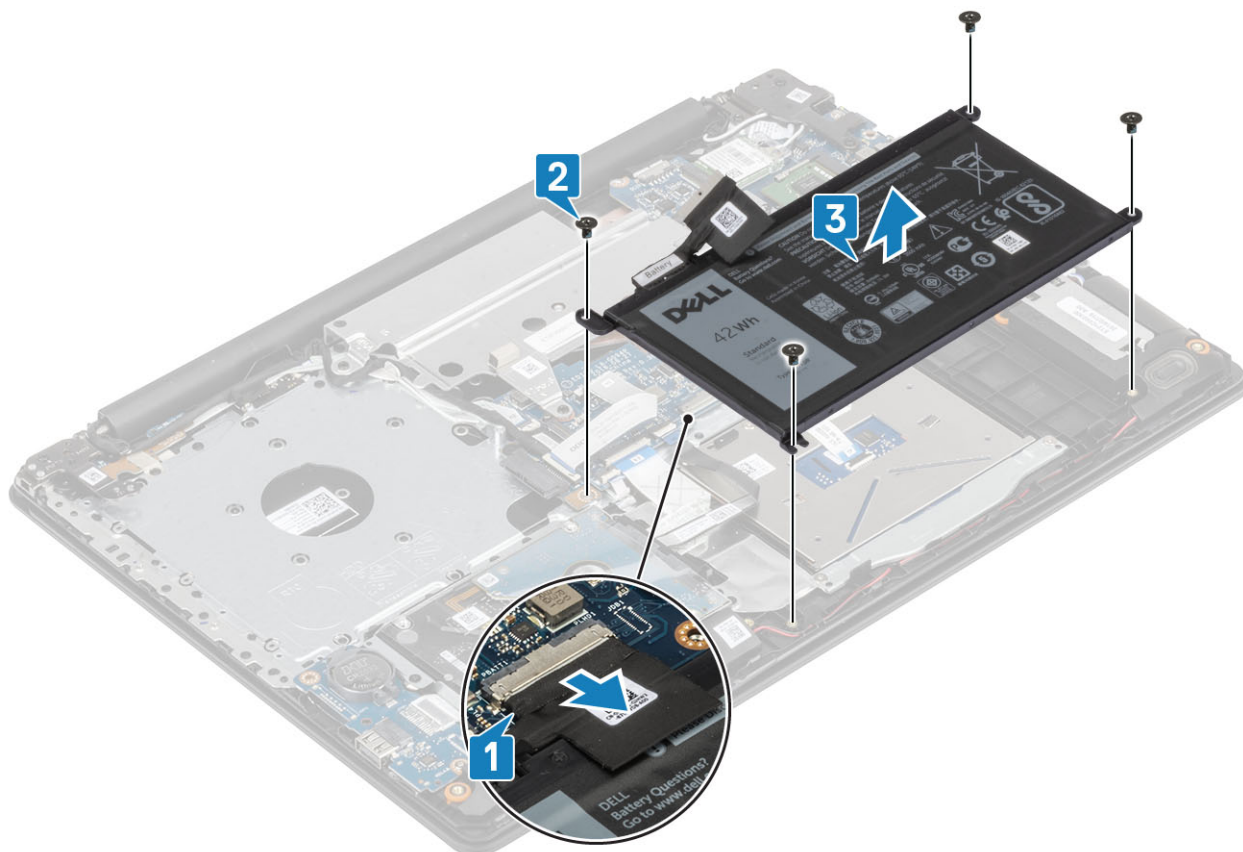
1. התקן את ה**כונן האופטי**
2. התקן את **כרטיס ה-SD**
3. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף **לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**

סוללה

הסרת הסוללה

שליבים

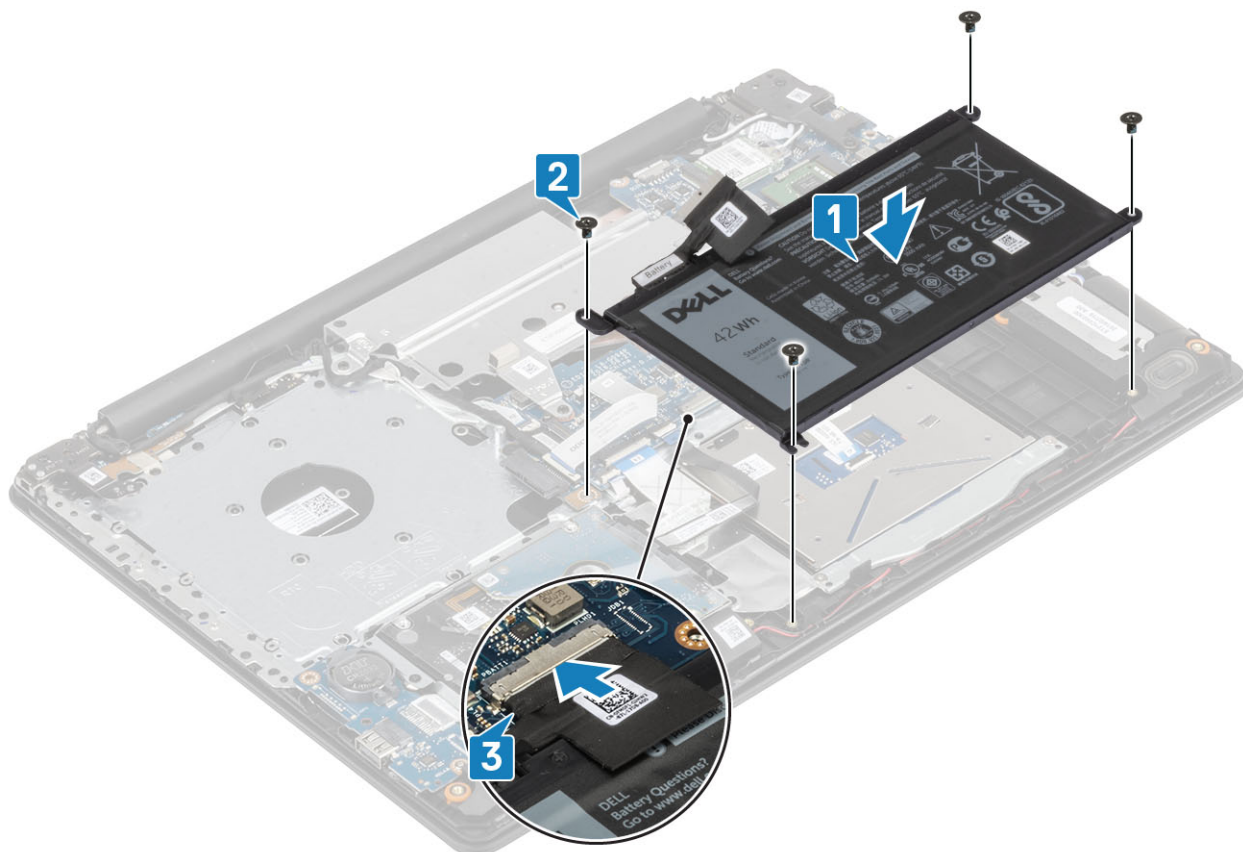
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף **לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב**.
2. הסר את **כיסוי הבסיס**.
3. נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת [1].
4. הסר את ארבעה הברגים (M2x3) המהדקים את הסוללה למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
5. הרם את הסוללה והסר אותה ממכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



התקנת הסוללה

שלבים

1. ישר את חורי הברגים שבסוללה עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד [1].
2. הברג חזרה את ארבעת הברגים כדי להדק את הסוללה למערכת [2].
3. חבר את כבל הסוללה למחבר המיועד לו בלוח המערכת [3].



השליבים הבאים

1. התקן את כיסוי הבסיס:
2. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מודולי זיכרון

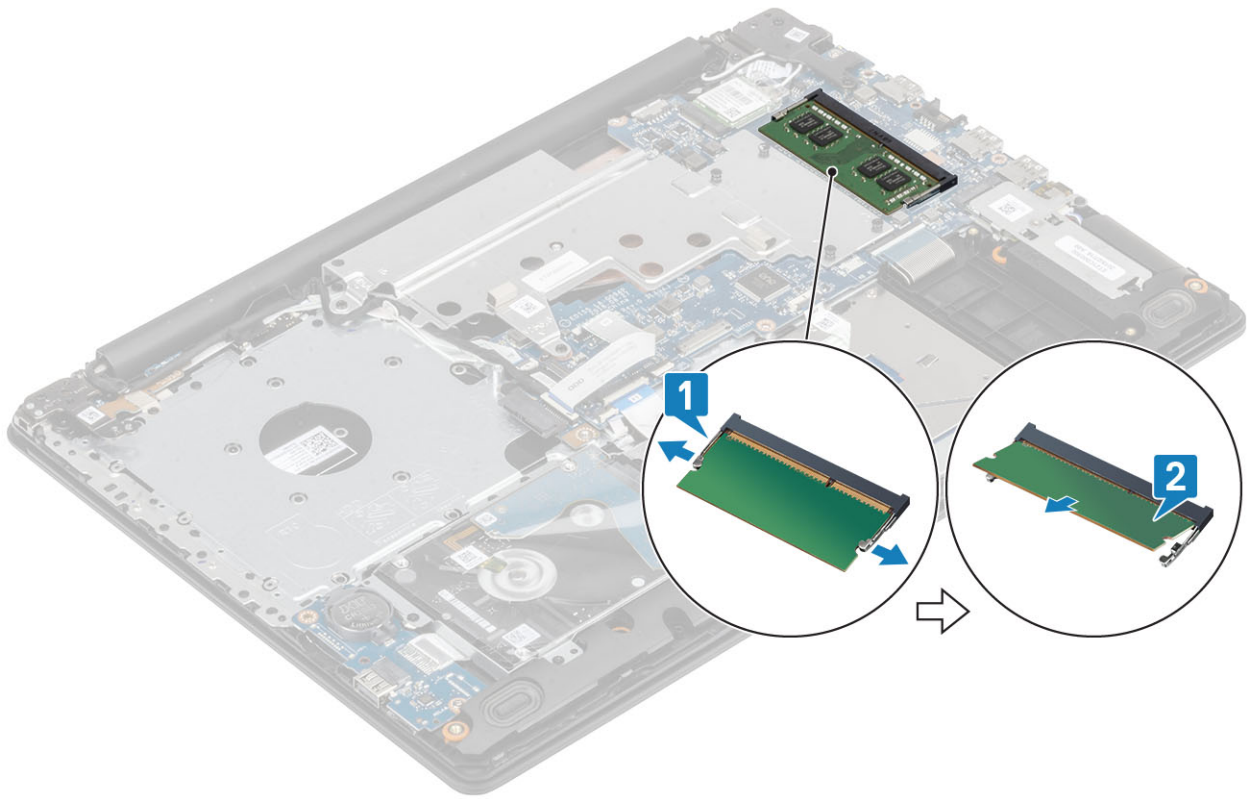
הסרת מודול הזיכרון

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שליבים

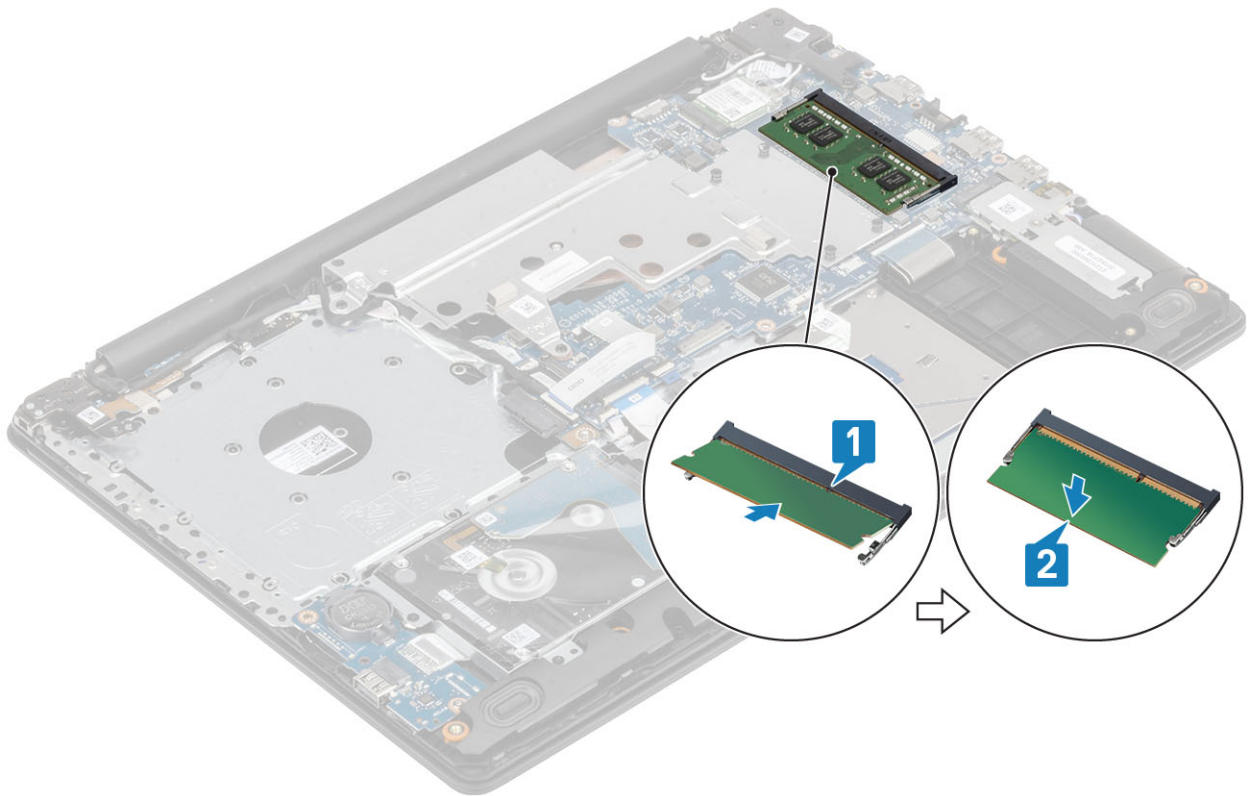
1. משוך את התפסים שמקבעים את מודול הזיכרון, עד שהמודול יקפוץ ממקומו כלפי מעלה [1].
2. הסר את מודול הזיכרון מלוח המערכת [2].



התקנת מודול הזיכרון

שלבים

1. הכנס את מודול הזיכרון לתוך שקע הזיכרון [1].
2. לחץ על מודול הזיכרון עד שהתפסים יהדקו אותו למקומו [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

M.2 כונן SATA Solid State (SSD)

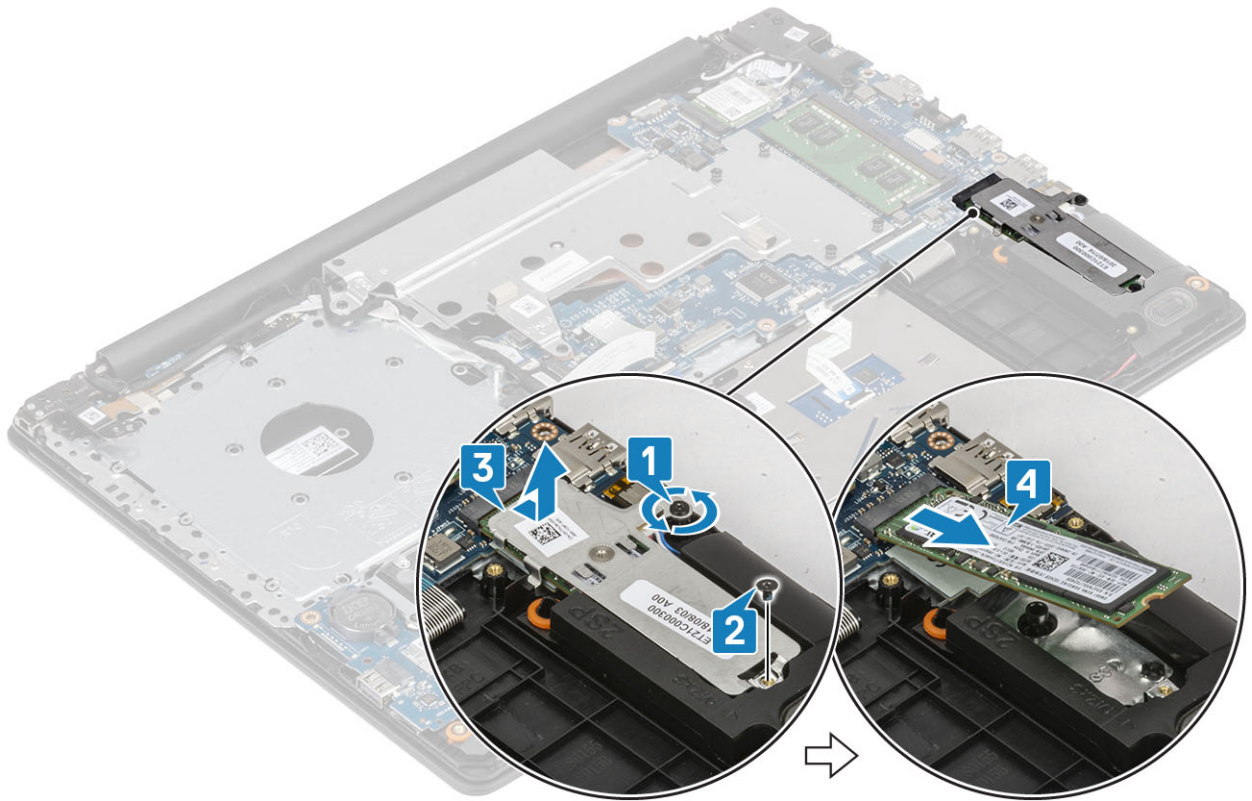
הסרת כונן ה-Solid State מ-2280 M.2

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שלבים

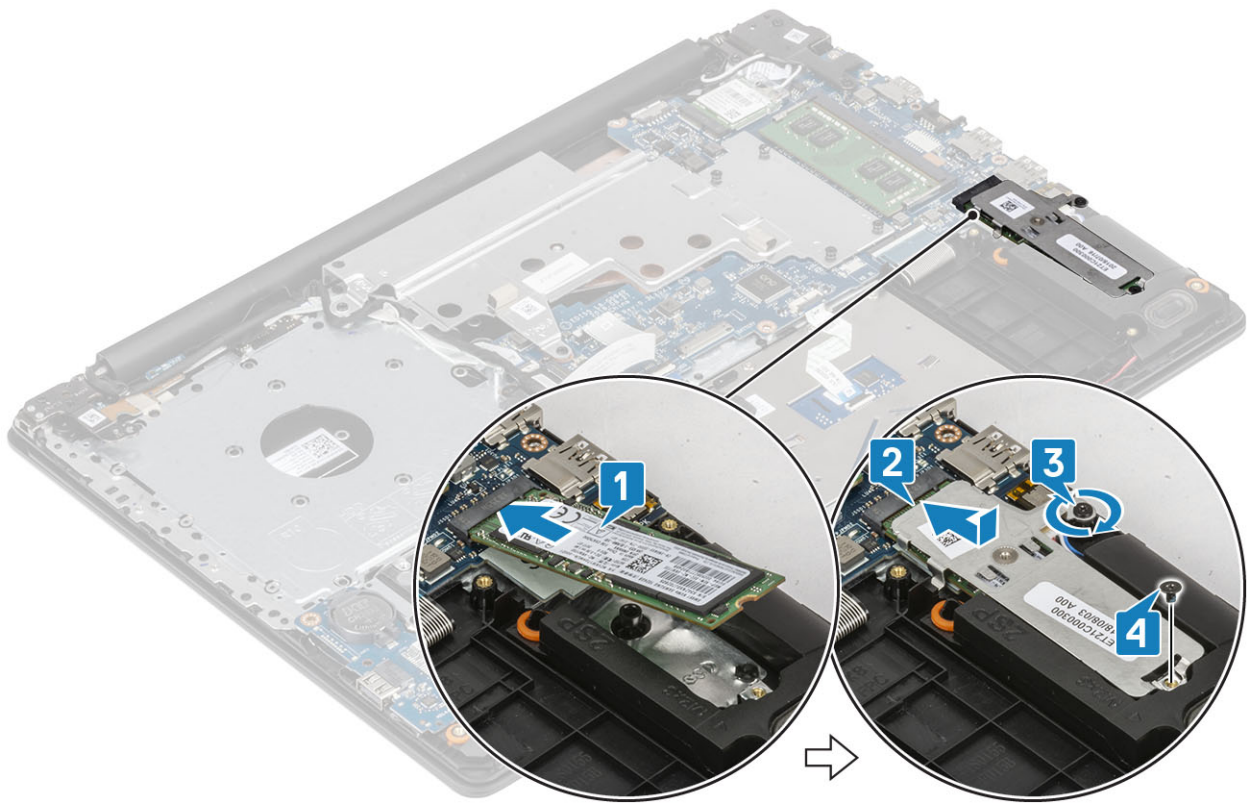
1. שחרר את שני בורגי החיזוק המהדקים את הלוחית התרמית של כונן ה-SSD ואת כונן ה-SSD למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הסר את הבורג היחיד (M2x3) שמהדק את ה-SSD למערכת [2].
3. הרם את הלוחית התרמית של כונן ה-SSD מהמחבר שלה והסר אותה מהמערכת [3].
4. משוך את לוחית התרמית של כונן ה-SSD מהמחבר שלה בלוח המערכת. [4]



התקנת כונן ה-Solid State מסוג M.2 2280

שליבים

1. החלק והכנס את כונן ה-solid state לתוך חריץ כונן ה-solid state [1].
2. הנח את הרפידה התרמית על גבי ה-SSD כמוצג בתמונה [2].
3. הדק את בורג החיזוק המהדק את הלוחית התרמית למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
4. הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x3 המהדק את הלוחית התרמית אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [4].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

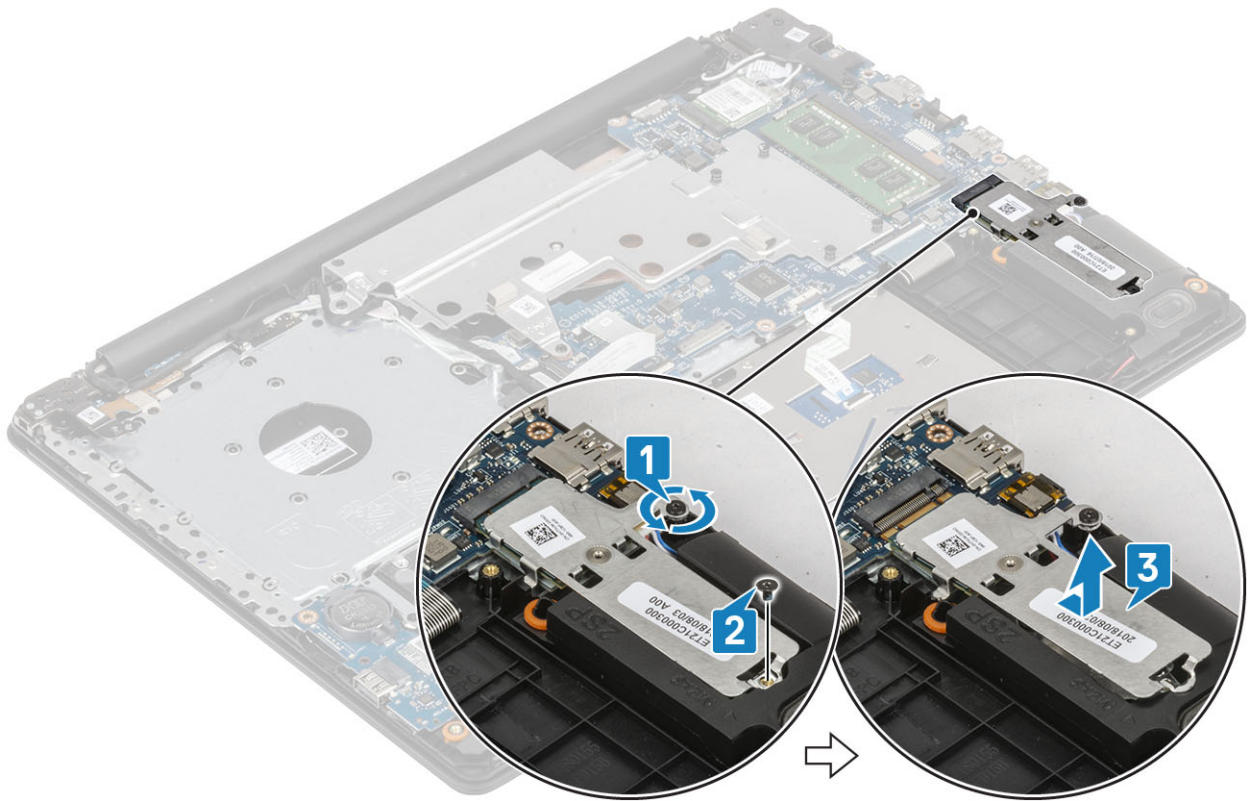
הסרת כונן ה-SSD מסוג M.2 2230

תנאים מוקדמים

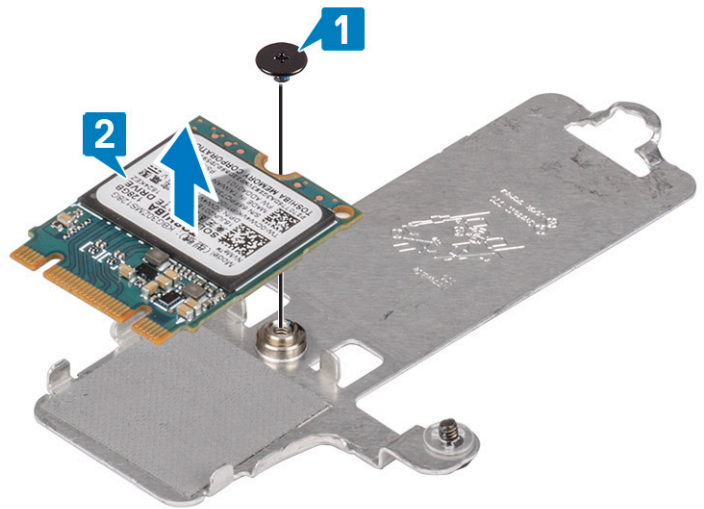
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שלבים

1. שחרר את שני בורגי החיזוק המהדקים את הלוחית התרמית של כונן ה-SSD ואת כונן ה-SSD למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הסר את הבורג המהדק את כונן ה-SSD למערכת [2].
3. החלק את הלוחית התרמית של כונן ה-SSD מהמחבר שלה והסר אותה מהמערכת [3].



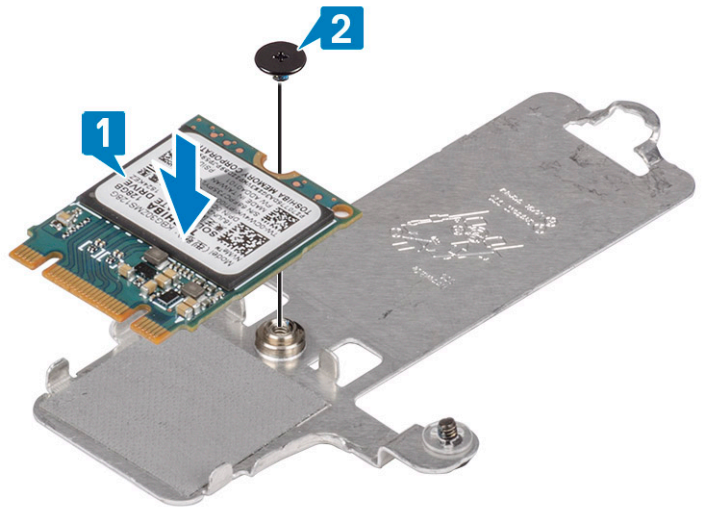
4. הפוך את הלוחית התרמית.
5. הסר את הבורג (M2x2) המהדק את כונן ה-SSD ללוחית התרמית [1].
6. הרם את כונן ה-SSD והסר אותו מהלוחית התרמית [2].



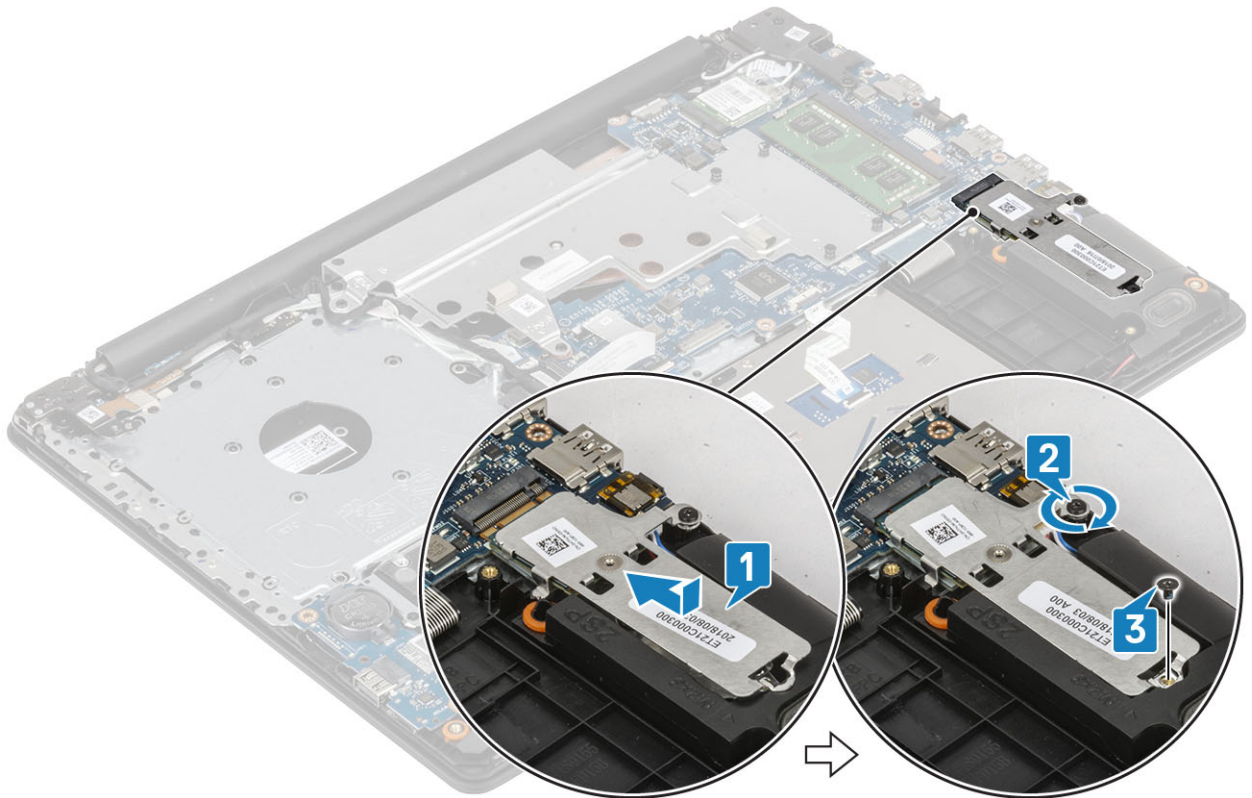
התקנת כונן ה-SSD מסוג M.2 2230

שלבים

1. הנח את כונן ה-SSD בחרוץ הלוחית התרמית [1].
2. הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x2 המהדק את כונן ה-SSD למכלול הכיסוי האחורי [2].



3. החלק והכנס את הלוחית התרמית של כונן ה-Solid State לתוך חריץ כונן ה-Solid state [1].
4. הדק את בורג החיזוק המהדק את הלוחית התרמית למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
5. הברג בחזרה את הבורג (M2x3) המהדק את הלוחית התרמית למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



השליבים הבאים

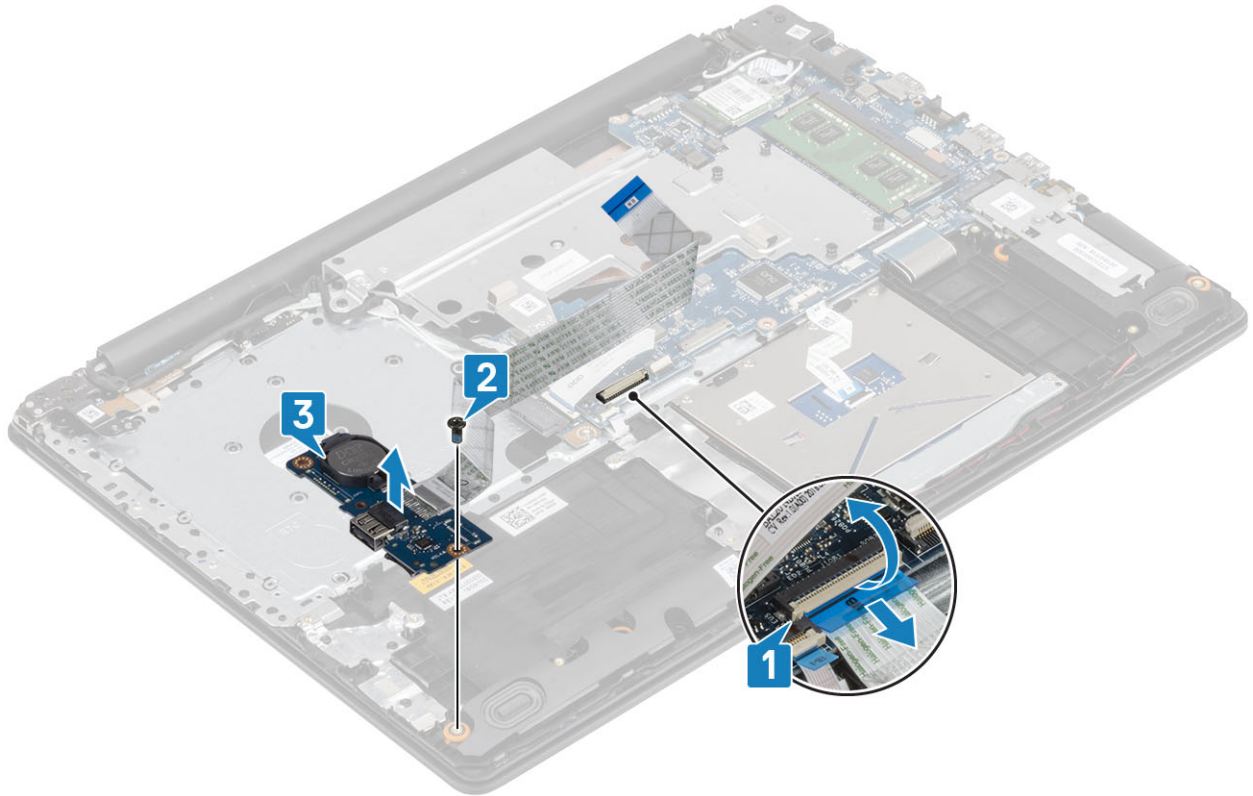
1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לוח קלט/פלט

הסרת לוח הקלט/פלט

שלבים

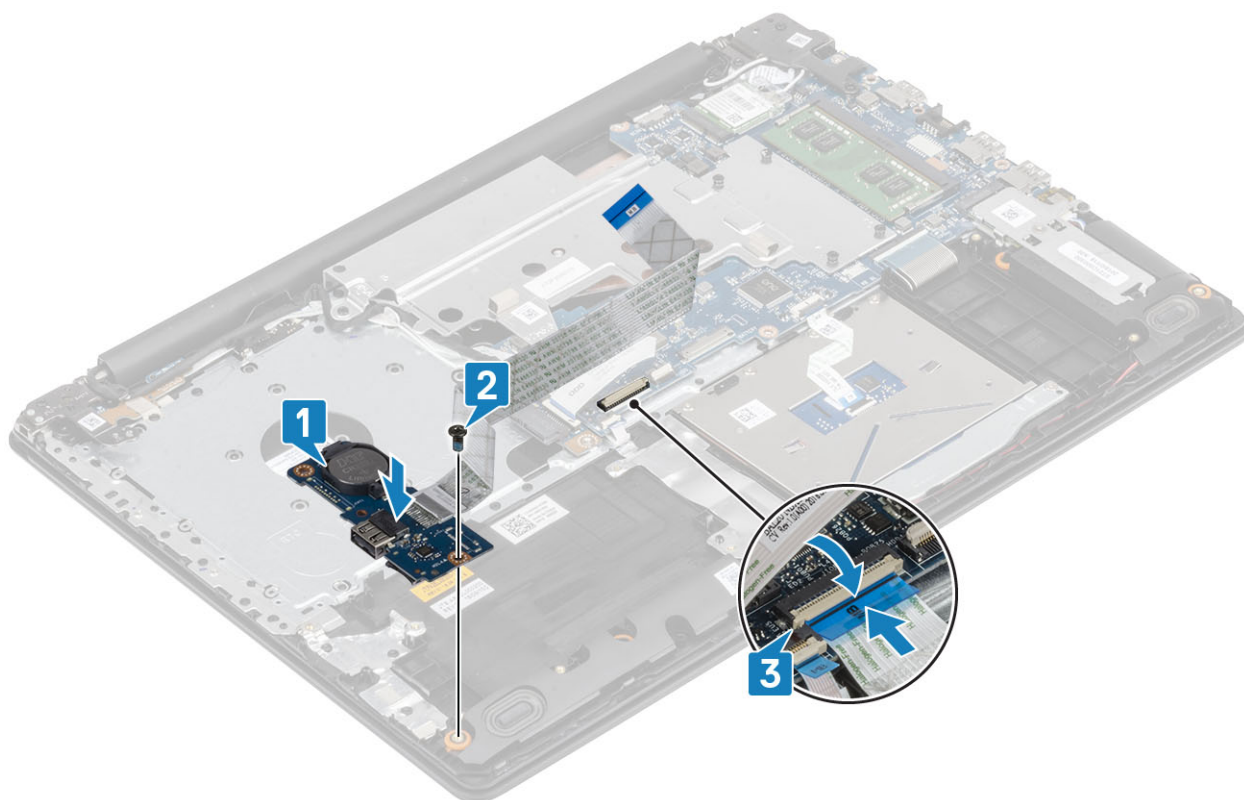
1. פתח את התפס ונתק את כבל לוח הקלט/פלט (IO) מלוח המערכת [1].
2. הסר את הבורג (M2x4) המהדק את לוח הקלט/פלט למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הרם את לוח הקלט/פלט והסר אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



התקנת לוח הקלט/פלט

שלבים

1. באמצעות בליטות היישור, מקם את לוח הקלט/פלט על מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M2x4) המהדק את לוח הקלט/פלט למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. חבר את כבל לוח הקלט/פלט (IO) למחבר שלו בלוח המערכת [3].



משטח מגע

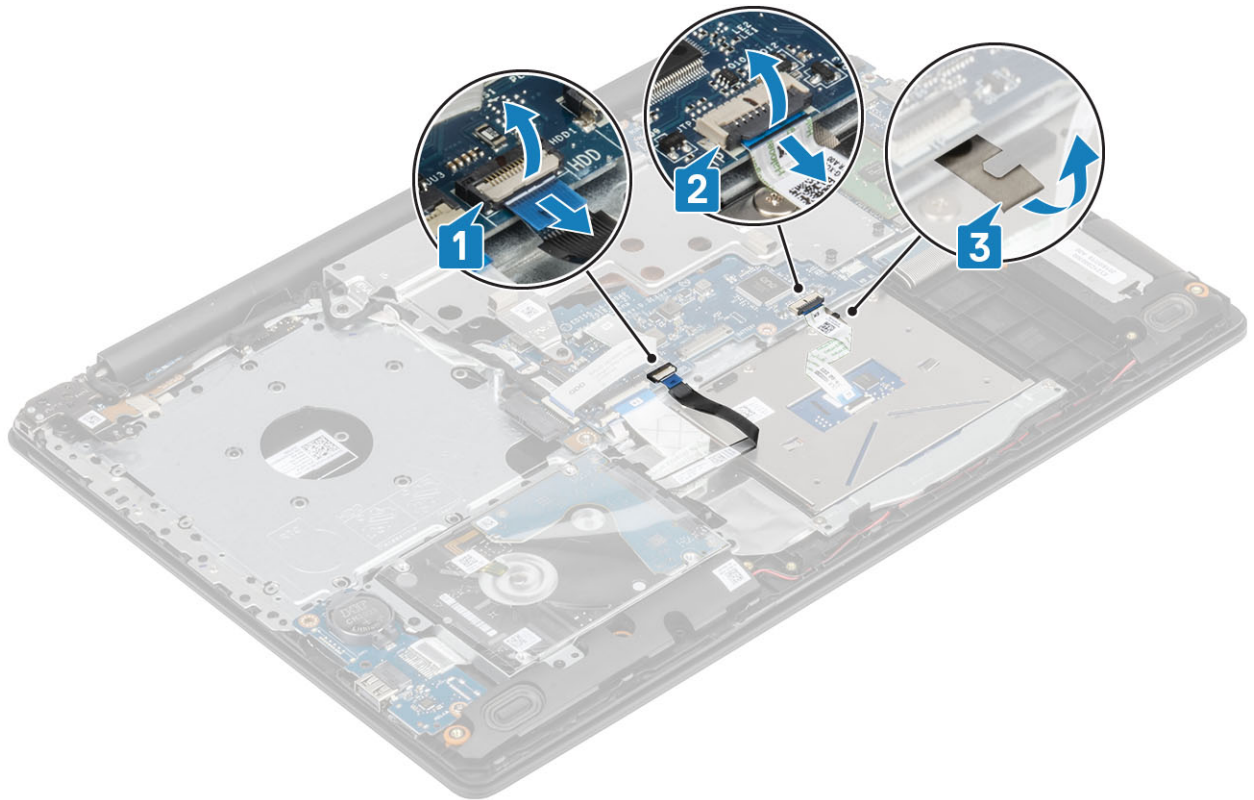
הסרת משטח המגע

תנאים מוקדמים

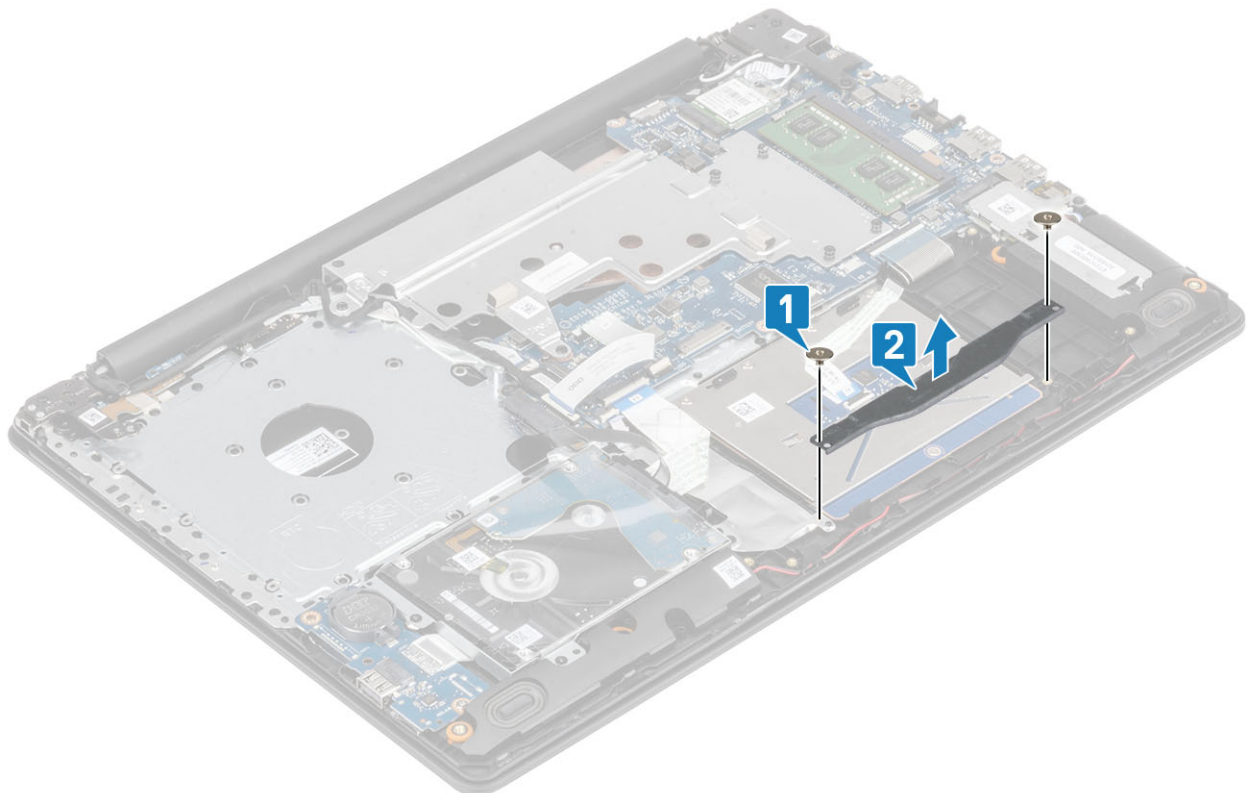
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שלבים

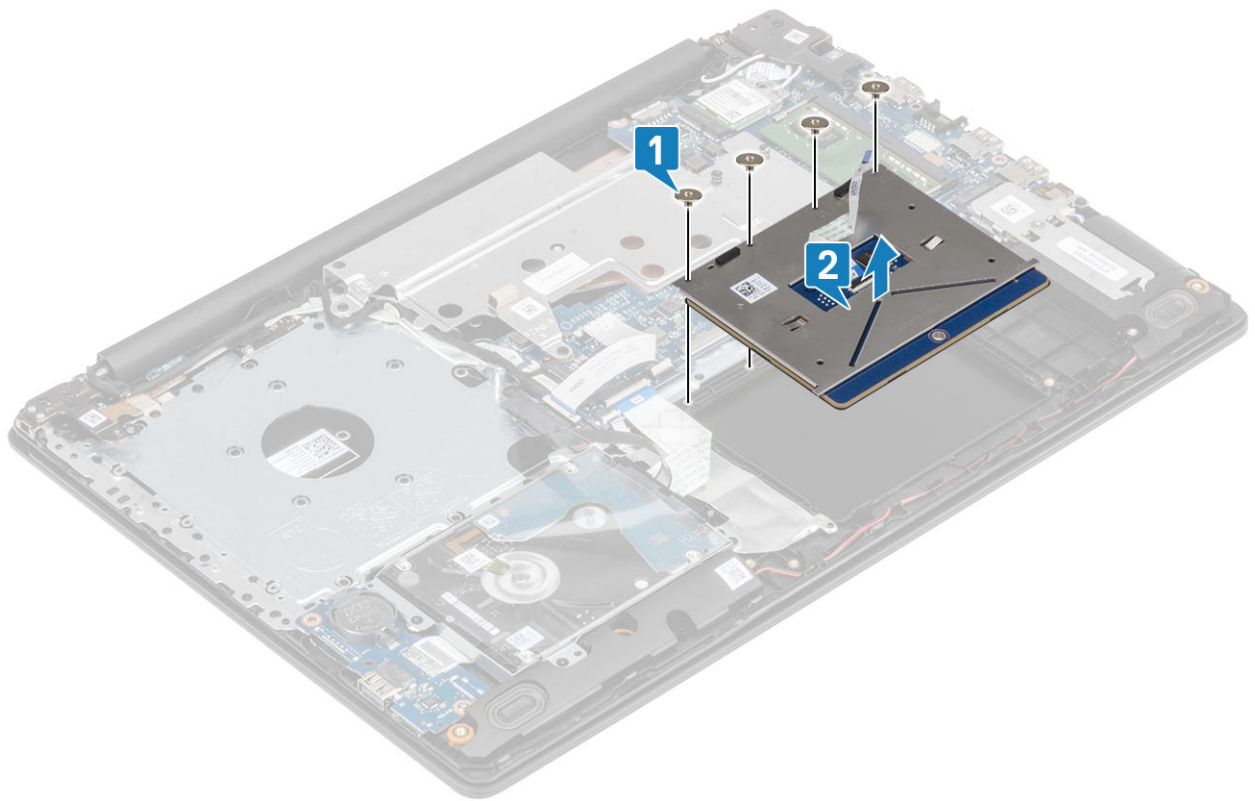
1. פתח את התפס ונתק את כבל הדיסק הקשיח מלוח המערכת [1].
2. פתח את התפס ונתק את כבל משטח המגע מלוח המערכת [2].
3. הסר בעדינות את הסרת המהדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



- 4. הסר את שני הברגים (M2x2) המהדקים את תושבת משטח המגע למערכת [1].
- 5. הרם את תושבת משטח המגע והסר אותה מהמערכת [2]



- 6. הסר את ארבעת הברגים (M2x2) המהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד ולמכלול המקלדת [1].
- 7. הרם את משטח המגע והסר אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



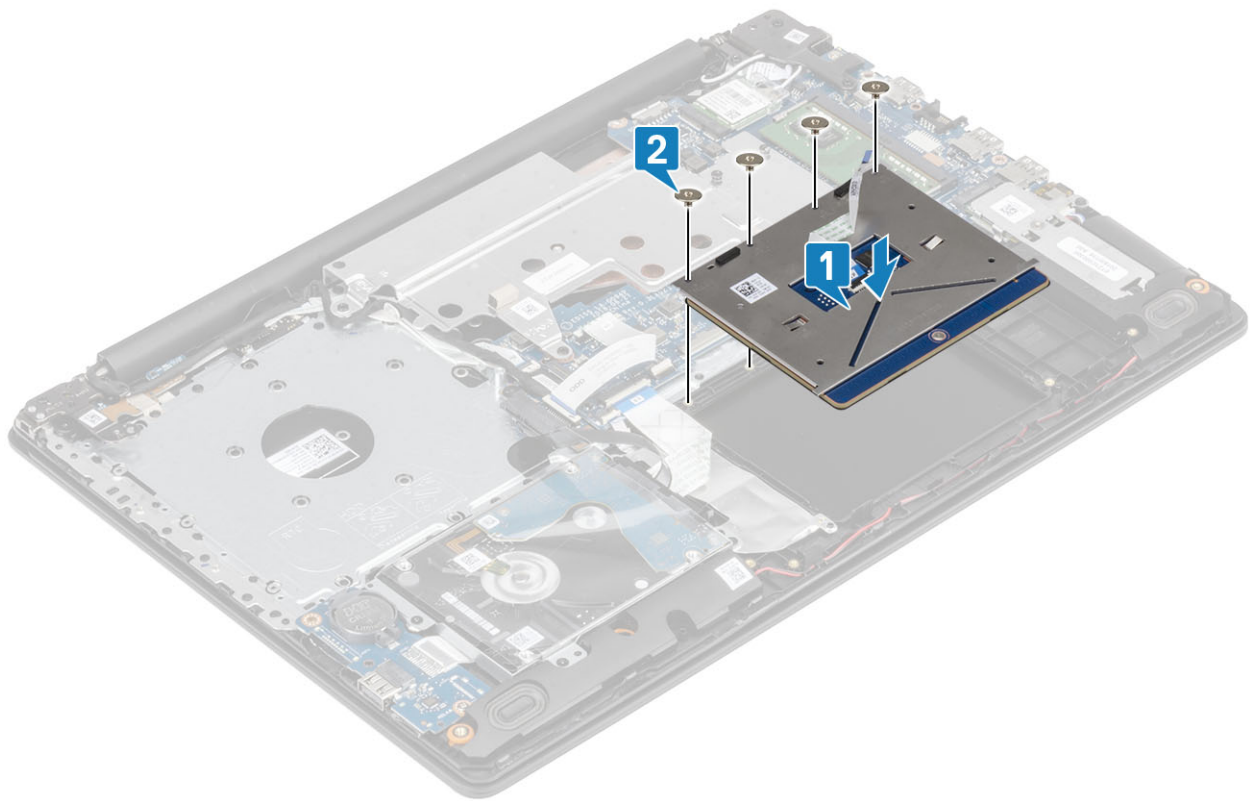
התקנת משטח המגע

אודות משימה זו

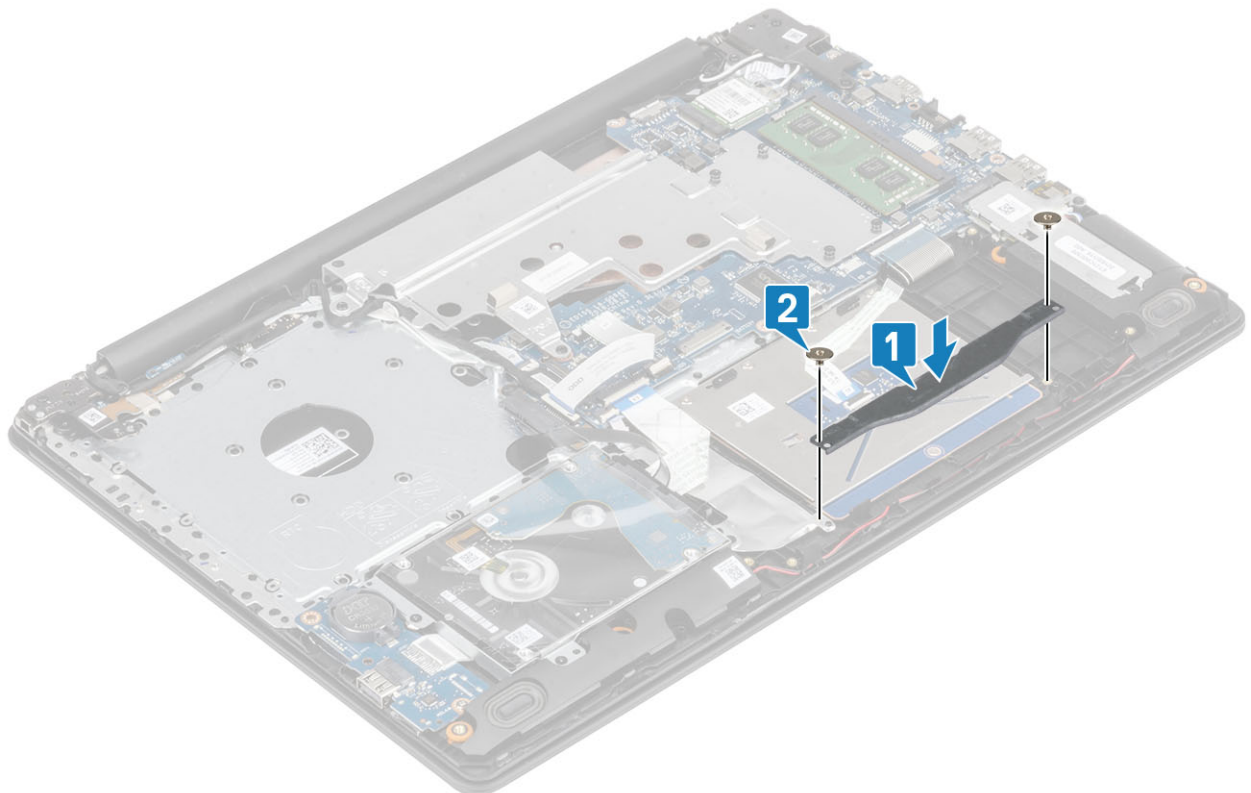
הערה ודא שמשטח המגע מיושר ביחס למכוונים שזמינים על מכלול משענת כף היד והמקלחת ושהרווחים בשני הצדדים של משטח המגע שווים בגודלם. 

שלבים

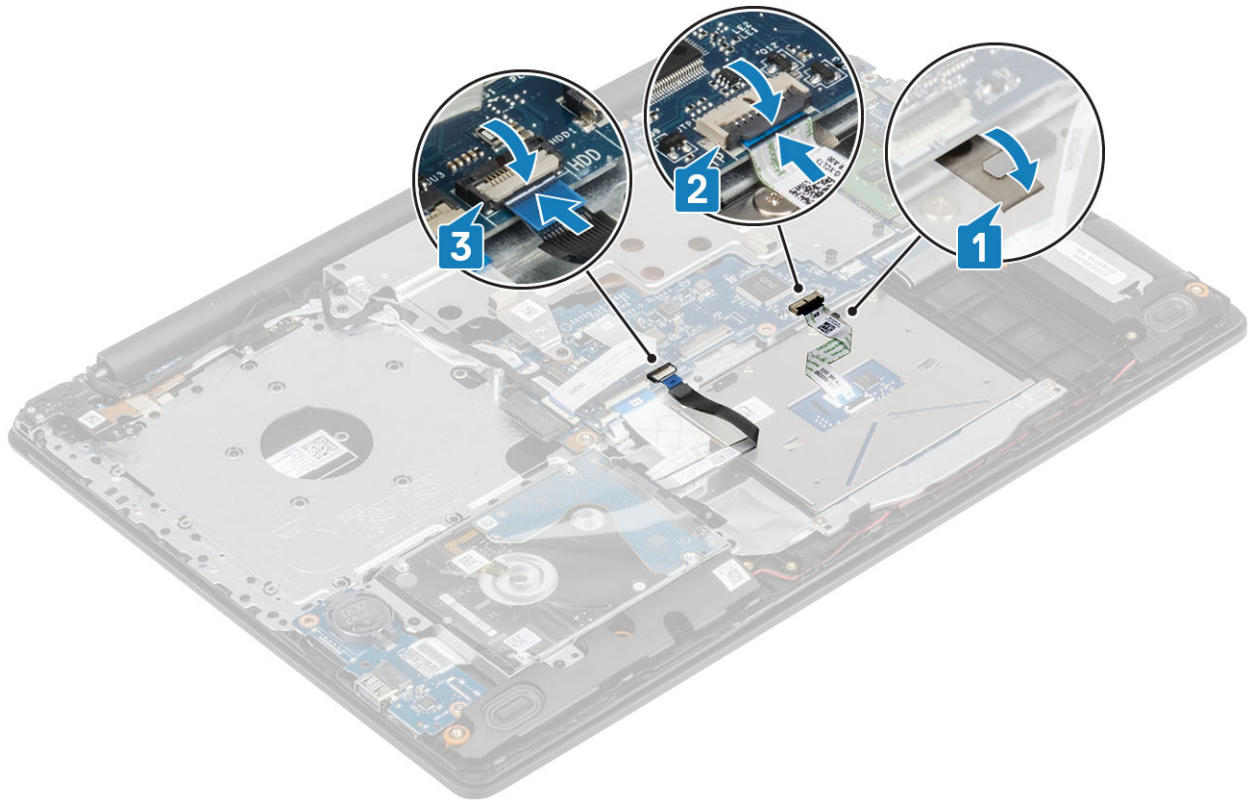
1. הכנס את משטח המגע לתוך החריץ במכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M2x2) המהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד ולמכלול המקלדת [2].



- 3. ישר את תושבת משטח המגע עם חורי הברגים במכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- 4. הברג בחזרה את שני הברגים (M2x2) כדי להדק את תושבת משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [2]



- 5. הצמד את סרט ההדבקה המהדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- 6. החלק את הכבל של משטח המגע לתוך המחבר בלוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל למקומו [2].
- 7. החלק את כבל הכונן הקשיח לתוך המחבר שלו בלוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל [3].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מכלול הכונן הקשיח

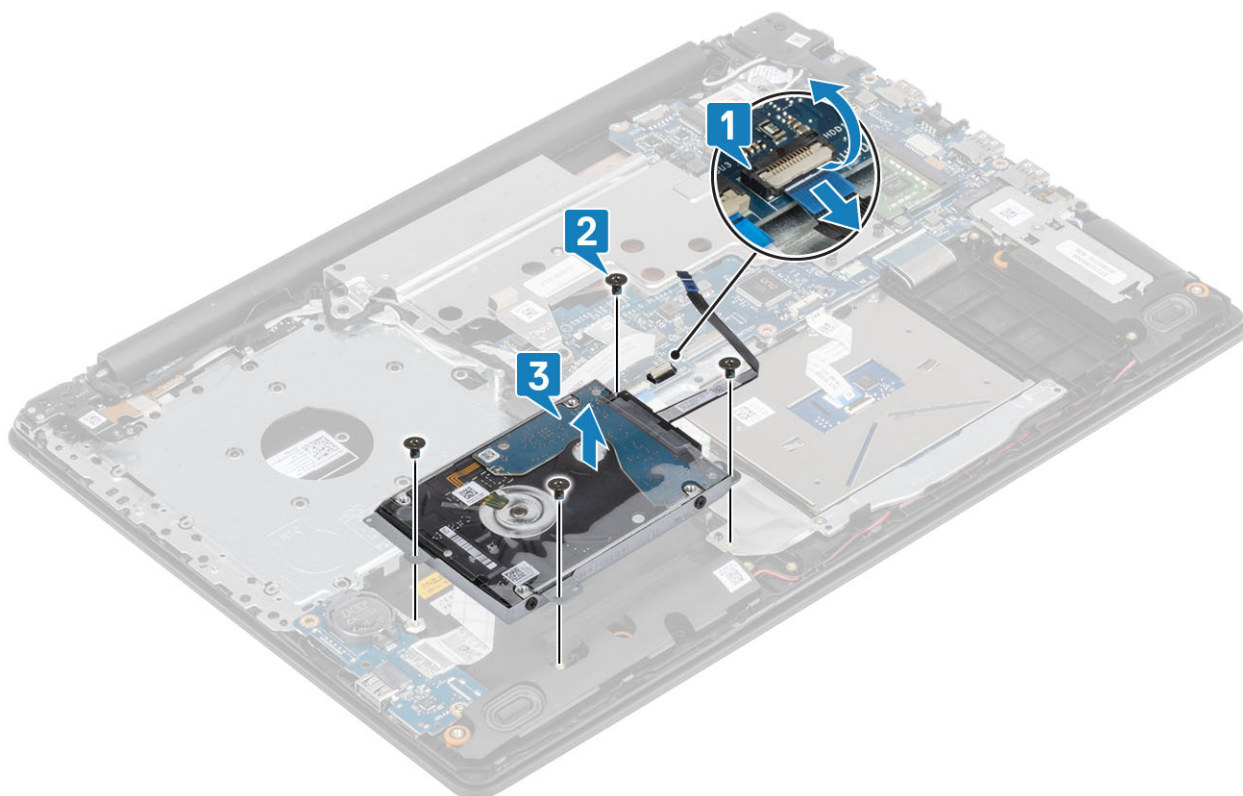
הסרת מכלול הכונן הקשיח

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שלבים

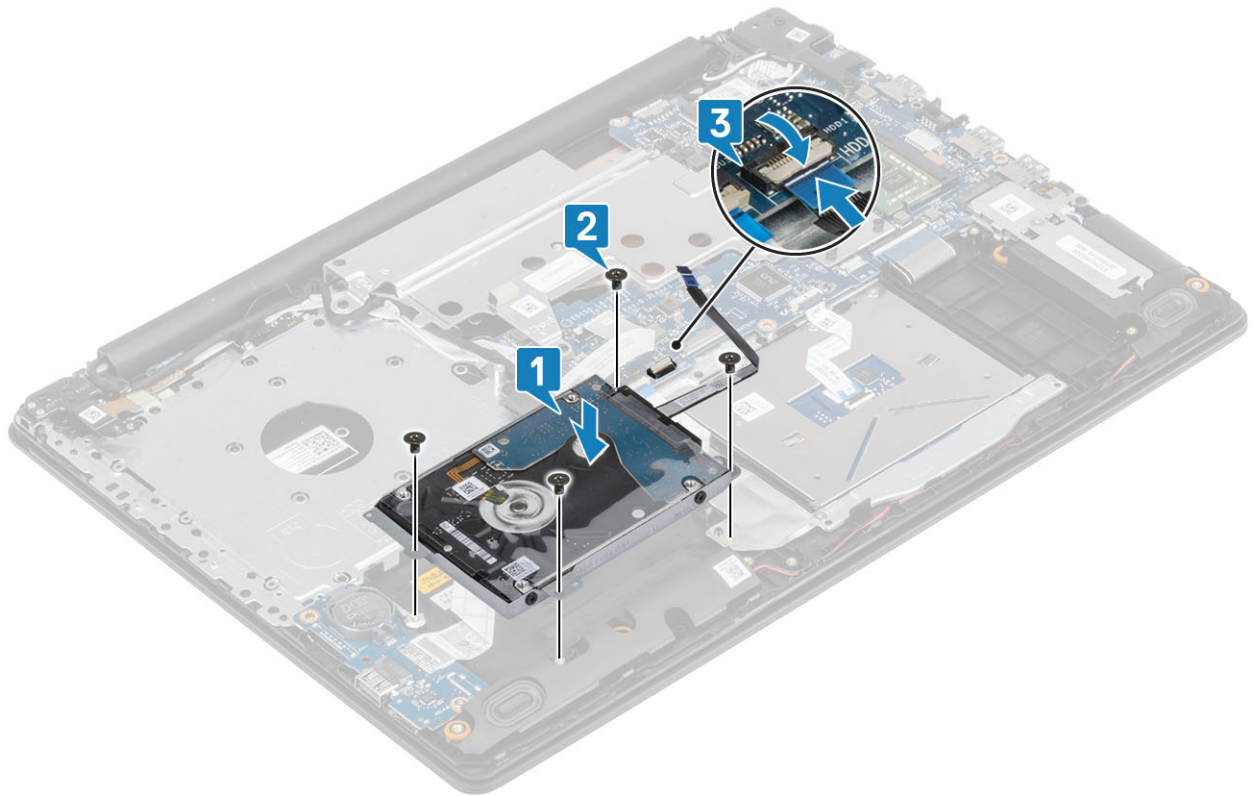
1. הרם את התפס ונתק את כבל הכונן הקשיח מלוח המערכת [1].
2. הסר את ארבעת הברגים (M2x3) המהדקים את מכלול הכונן הקשיח למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הרם את מכלול הכונן הקשיח ביחד עם הכבל שלו והסר אותם ממכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



התקנת מכלול הכונן הקשיח

שלבים

1. ישר את חורי הברגים שבמכלול הכונן הקשיח עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M2x3) המהדקים את מכלול הכונן הקשיח אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. חבר את כבל הכונן הקשיח ללוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל [3].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

כונן קשיח

הסרת הכונן הקשיח

תנאים מוקדמים

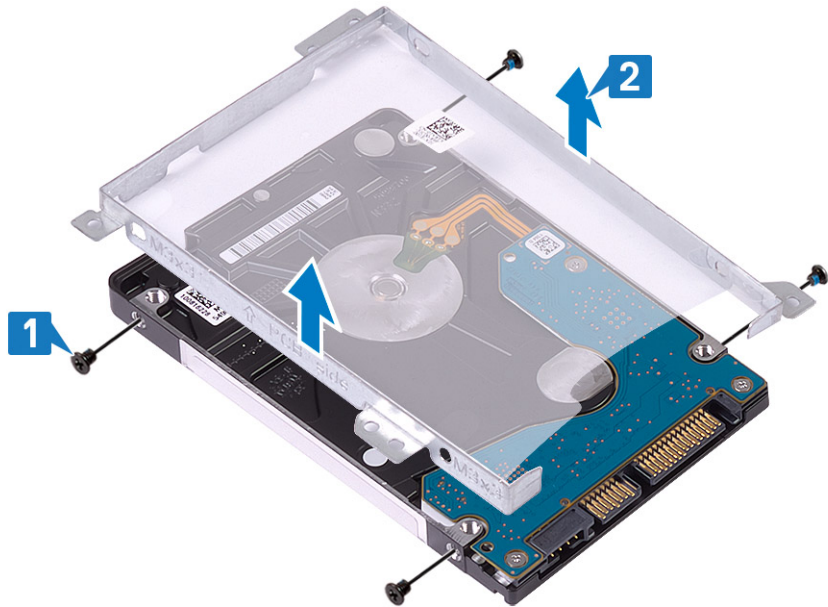
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את מכלול הכונן הקשיח.

שלבים

1. נתק את החוצץ ממכלול הכונן הקשיח.



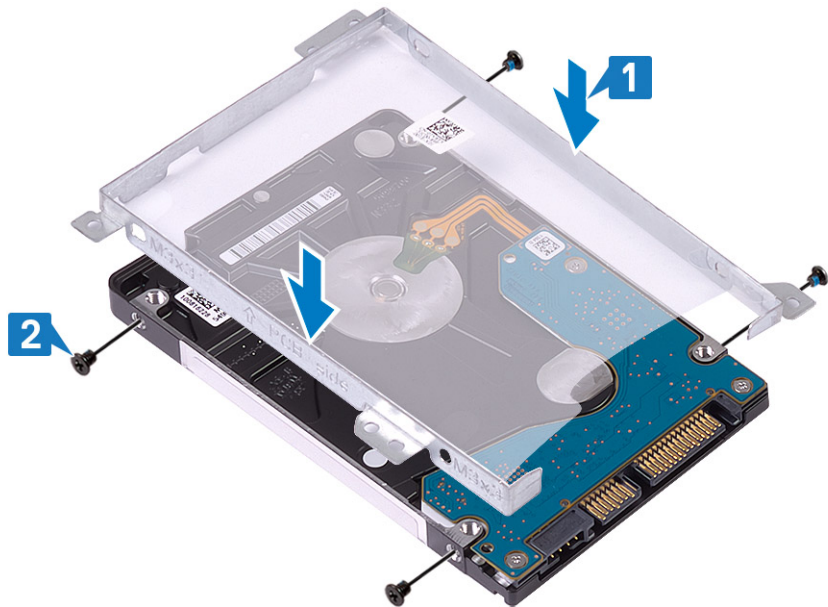
2. הסר את ארבעת הברגים (M3x3) המהדקים את תושבת הכונן הקשיח לכונן הקשיח [1].
3. הרם את תושבת הכונן הקשיח מהכונן הקשיח [2].



התקנת הכונן הקשיח

שלבים

1. ישר את חורי הברגים שבתושבת הכונן הקשיח עם חורי הברגים שבכונן הקשיח [1].
2. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M3x3) המהדקים את תושבת הכונן הקשיח לכונן הקשיח [2].



3. חבר את החוץ אל מכלול הכונן הקשיח.



השלבים הבאים

1. התקן את מכלול הכונן הקשיח.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את כיסוי הבסיס.
4. התקן את הכונן האופטי.
5. התקן את כרטיס ה-SD.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

כרטיס ה-WLAN

הסרת כרטיס ה-WLAN

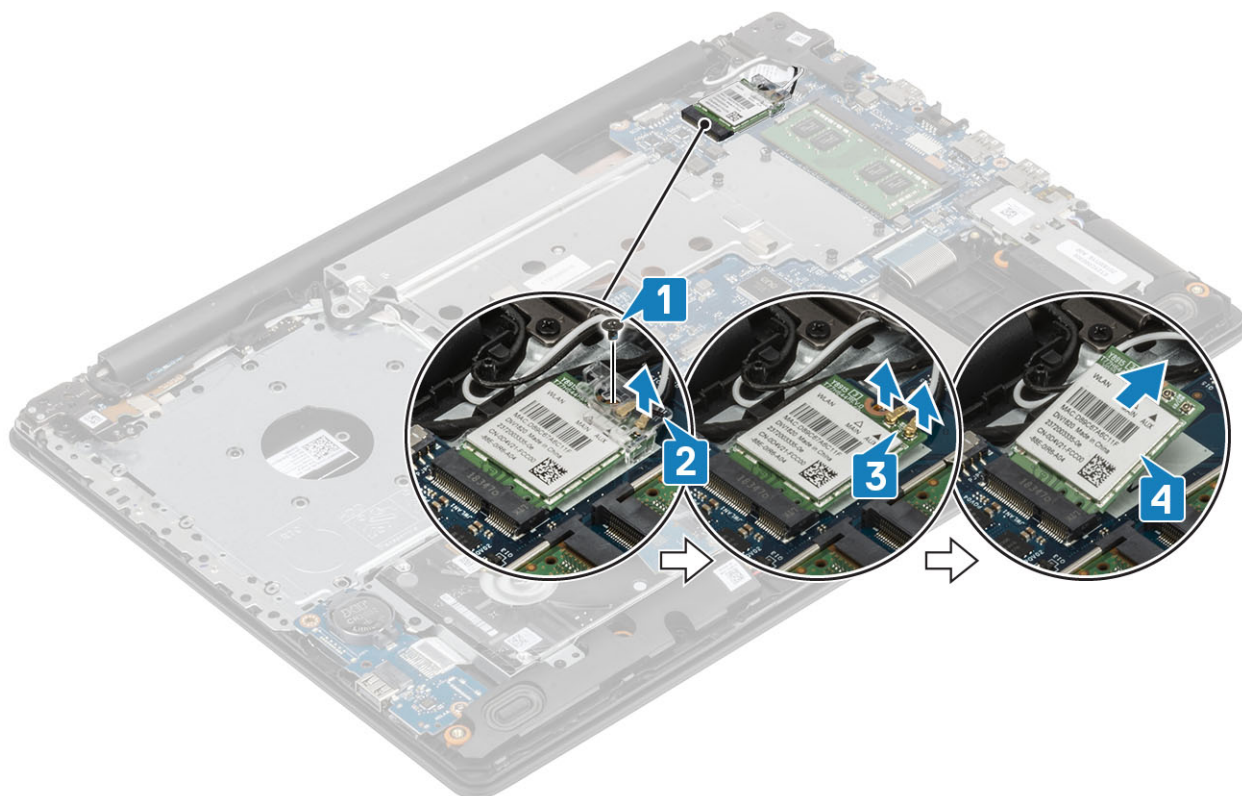
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.

- 4. הסר את כיסוי הבסיס.
- 5. הסר את הסוללה

שלבים

- 1. הסר את הבורג מסוג M2x3 המהדק את תושבת כרטיס ה-WLAN למערכת [1].
- 2. הרם את תושבת כרטיס ה-WLAN והסר אותה מלוח המערכת [2].
- 3. נתק את כבלי אנטנת ה-WLAN מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [3].
- 4. משוך את כרטיס ה-WLAN מתוך המחבר בלוח המערכת [4].



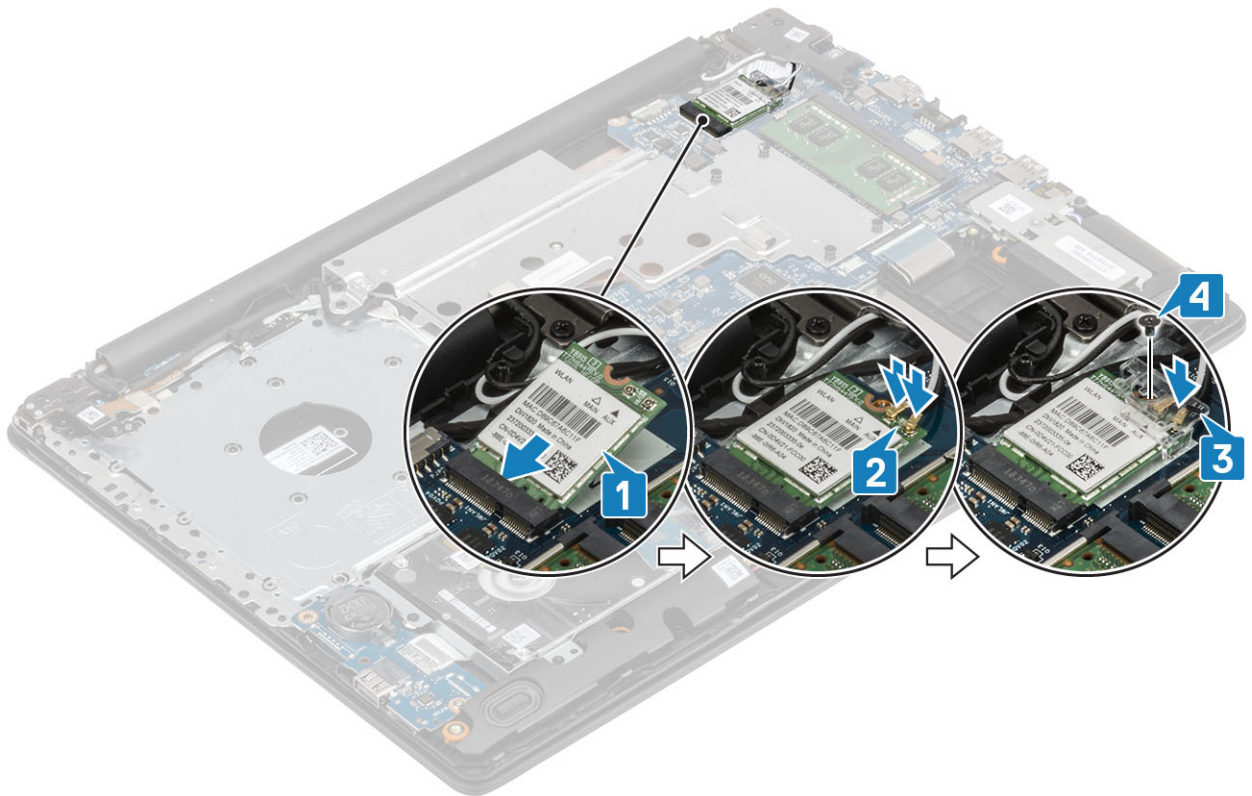
התקנת כרטיס WLAN

אודות משימה זו

התראה כדי למנוע פגיעה בכרטיס ה-WLAN, אל תניח כבלים מתחתיו.

שלבים

- 1. הכנס את כרטיס ה-WLAN למחבר שבלוח המערכת [1].
- 2. חבר את כבלי ה-WLAN למחברים שבכרטיס ה-WLAN [2].
- 3. הכנס את תושבת כרטיס ה-WLAN כדי להדק את כבלי ה-WLAN [3].
- 4. הברג בחזרה את הבורג מסוג M2x3 כדי להדק את תושבת ה-WLAN לכרטיס ה-WLAN [4].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

סוללת מטבע

הסרת סוללת המטבע

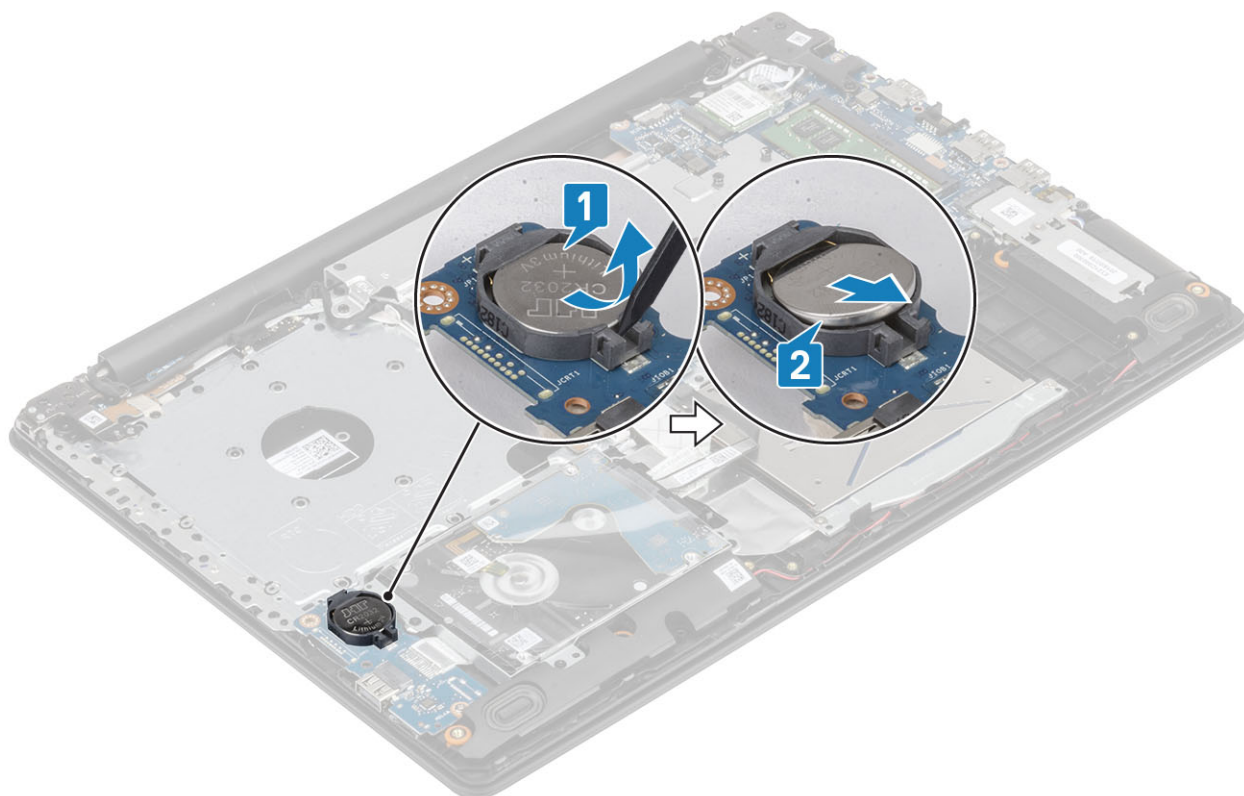
תנאים מוקדמים

⚠ התראה הסרת סוללת המטבע מאפסת את ההגדרות של תוכנית התקנת ה-BIOS להגדרות ברירת מחדל. לפני הסרת סוללת המטבע, מומלץ לשים לב להגדרות בתוכנית ההגדרה של ה-BIOS.

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.

שלבים

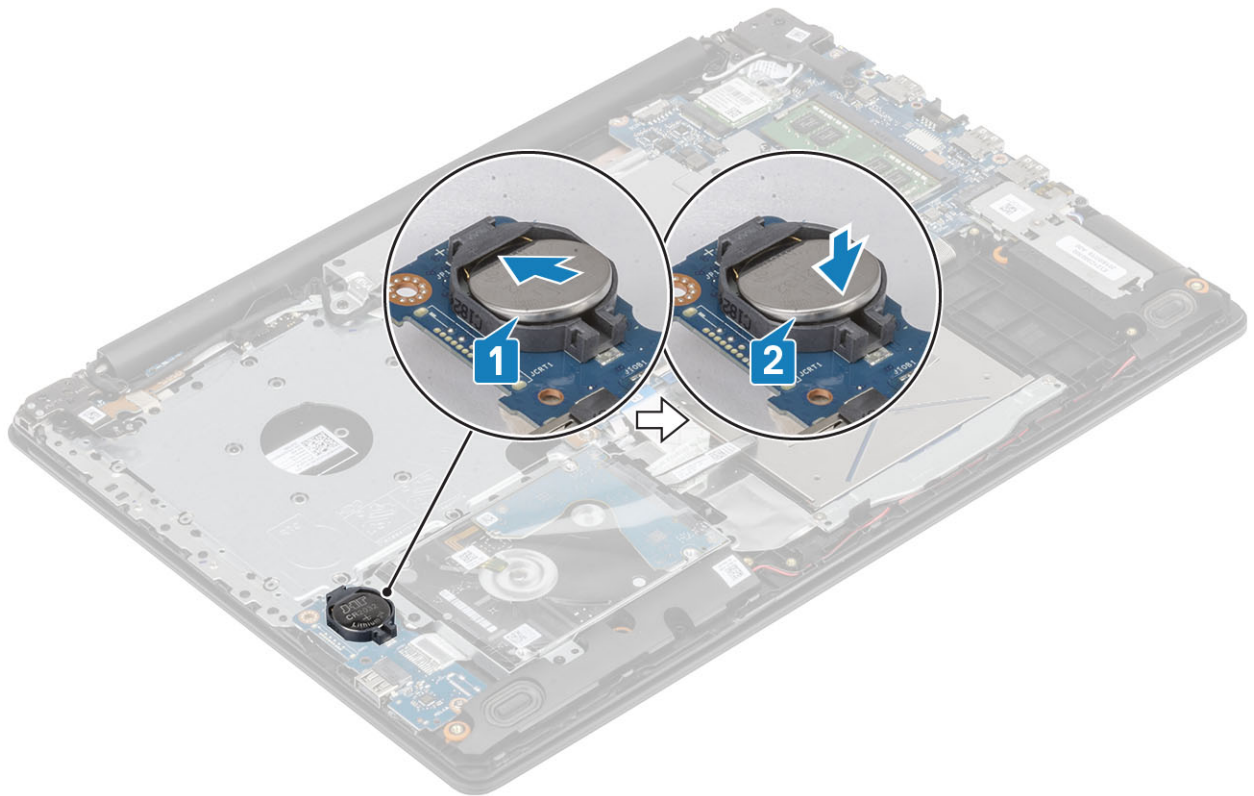
1. באמצעות להב פלסטיק, שחרר בעדינות את סוללת המטבע מתוך שקע הסוללה בלוח הקלט/פלט [1].
2. הסר את סוללת המטבע מהמערכת [2].



התקנת סוללת המטבע

שלבים

1. כאשר הצד החיובי כלפי מעלה, הכנס את סוללת המטבע לתוך שקע הסוללה בלוח הקלט/פלט [1].
2. לחץ על הסוללה עד שתיכנס למקומה בנקישה [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לוחית תרמית

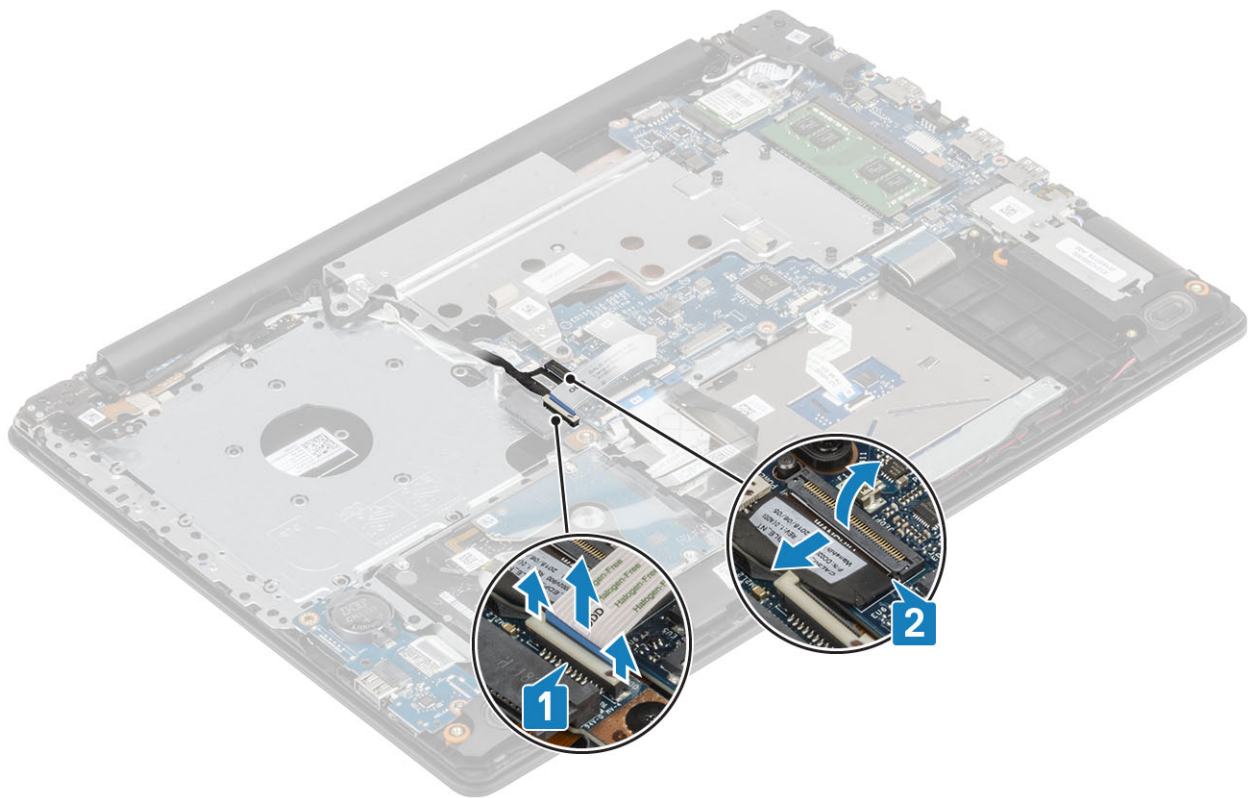
הסרת הלוחית התרמית

תנאים מוקדמים

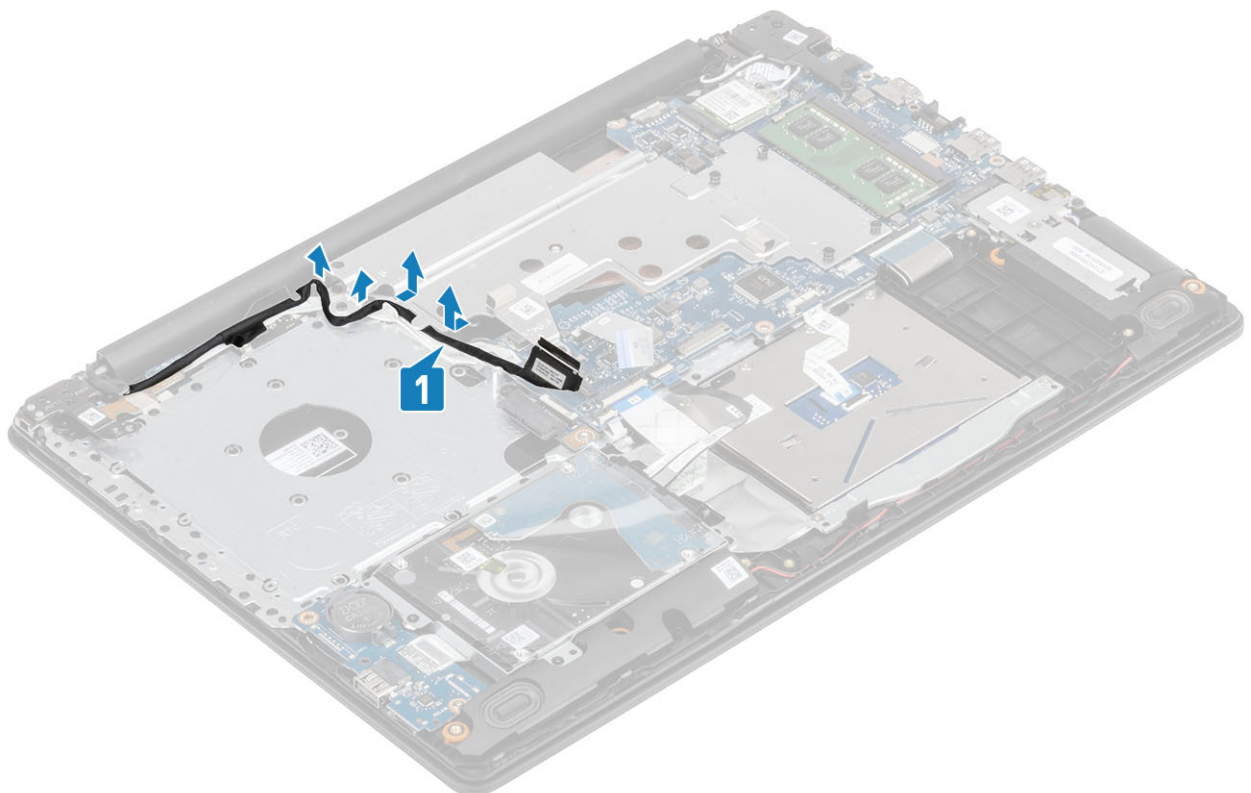
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה

שלבים

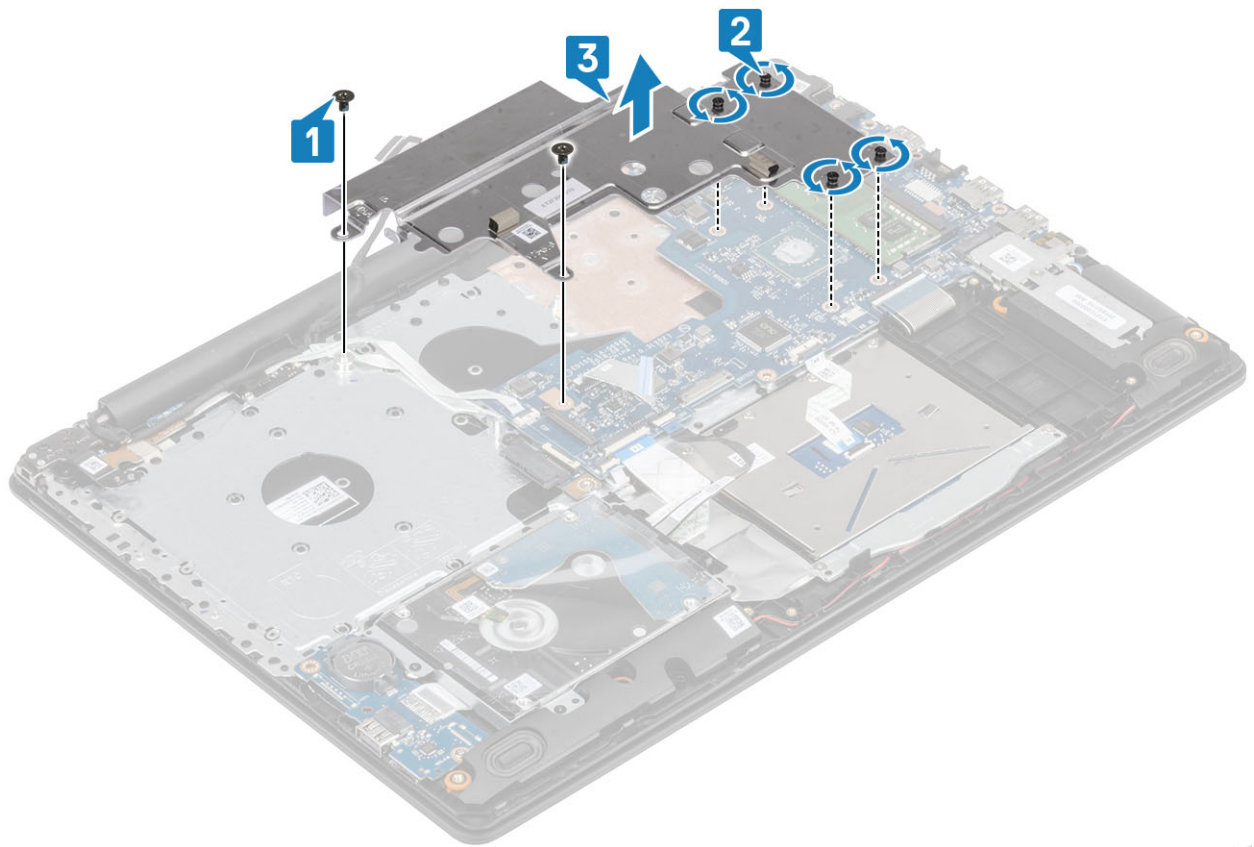
1. נתק את כבל ה-ODD מהמחבר בלוח המערכת [1].
2. פתח את התפס ונתק את כבל הצג מהמחבר בלוח המערכת [1].



3. שלוף את כבל הצג ממהדקי הניתוב במערכת [1].



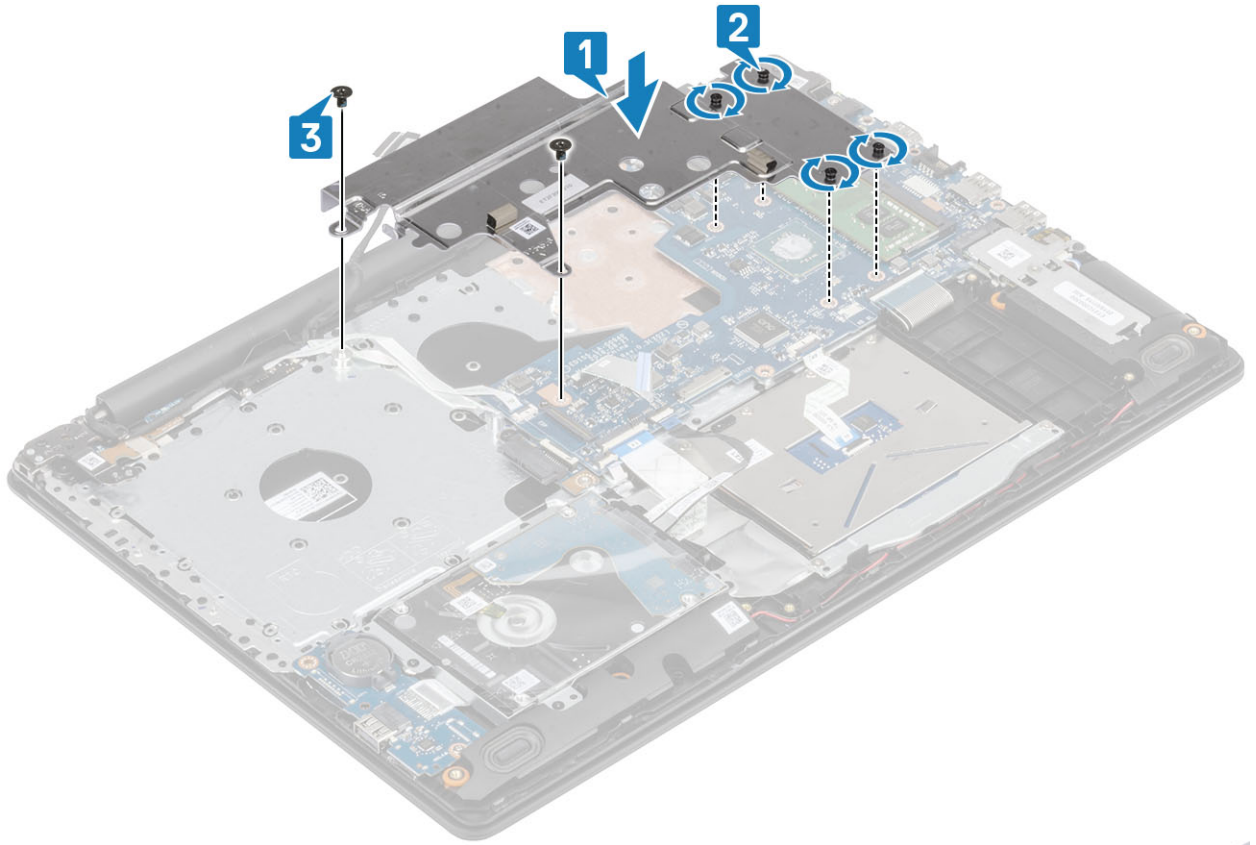
4. הסר את שני הברגים (M2.5x5) המהדקים את הלוחית התרמית למארז [1].
5. שחרר את ארבעת בורגי החיזוק המהדקים את הלוחית התרמית למארז בסדר עוקב (1, 2, 3, 4), כמוצג על גבי הלוחית התרמית [2].
6. הרם את הלוחית התרמית והסר אותה מלוח המערכת [3].



התקנת הלוחית התרמית

שלבים

1. הנח את הלוחית התרמית על לוח המערכת וישר את חורי הברגים בלוחית התרמית ביחס לחורי הברגים בלוח המערכת [1].
2. הדק את בורגי החיזוק לפי סדר מספרי (1, 2, 3, 4), כמתואר על גבי גוף הקירור, כדי להדק את הלוחית התרמית ללוח המערכת [2].
3. הברג חזרה את שני הברגים (M2x3) המהדקים את הלוחית התרמית ללוח המערכת [3].

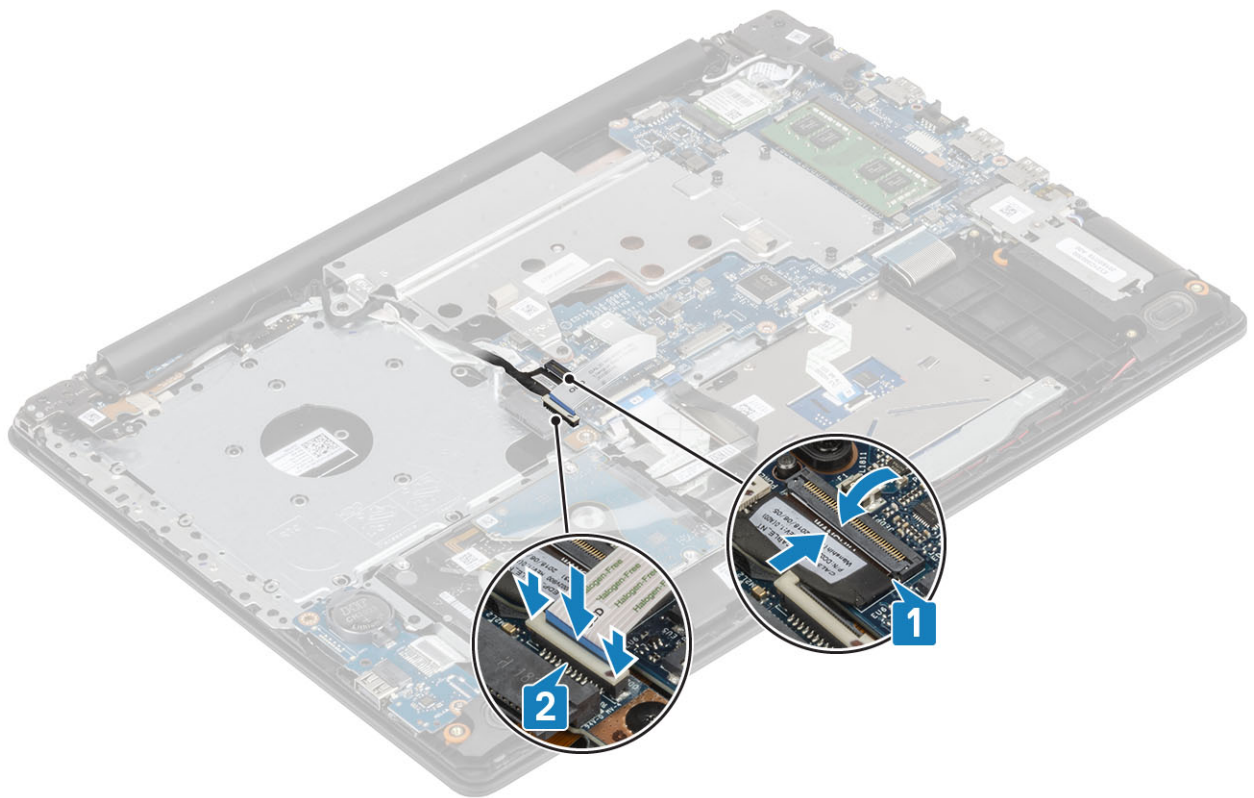


4. נתב את כבל הצג דרך מהדקי הניתוב שבמכלול הצג [1].



5. חבר את כבל הצג למחבר בלוח המערכת [1].

6. חבר את כבלי ה-ODD למחבר בלוח המערכת [2].



השלבים הבאים

1. התקן את הסוללה.
2. התקן את כיסוי הבסיס.
3. התקן את הכונן האופטי.
4. התקן את כרטיס ה-SD.
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

רמקול

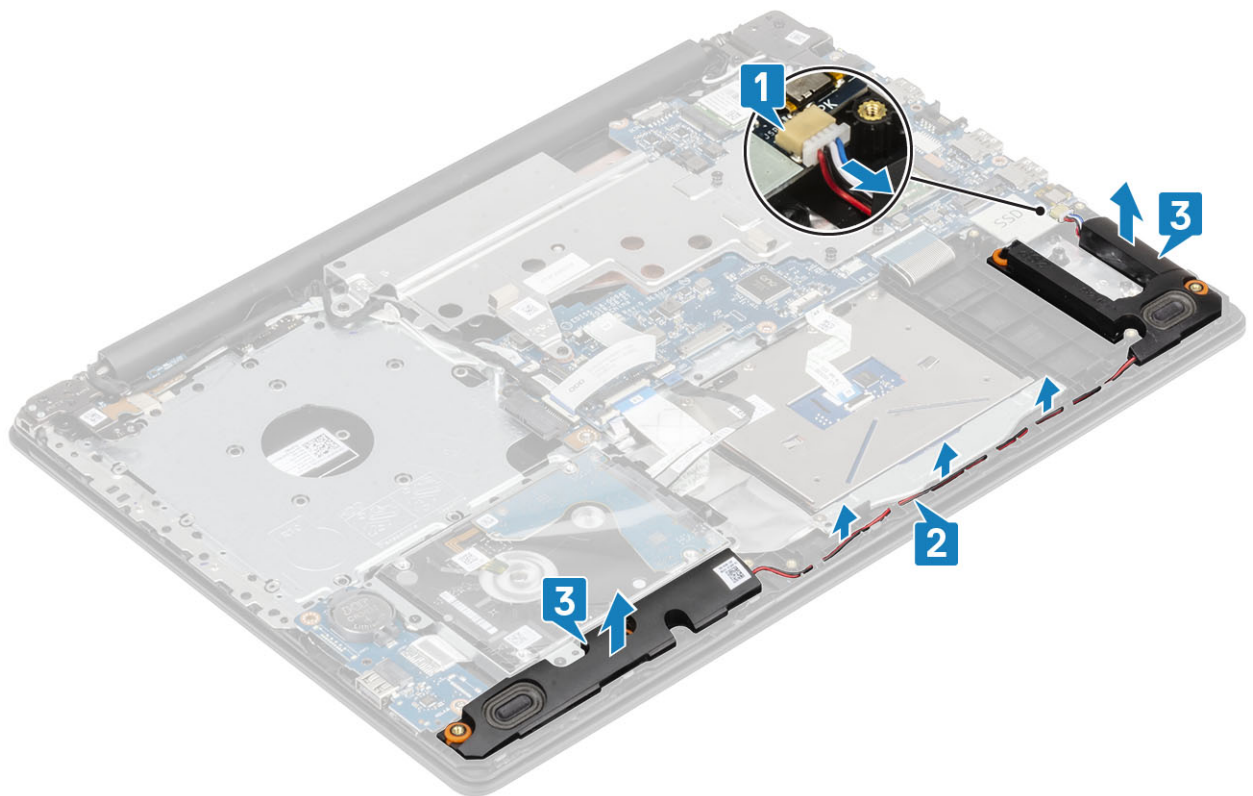
הסרת הרמקולים

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-M.2 SSD.

שלבים

1. נתק את כבל הרמקול מלוח המערכת [1].
2. שים לב לניתוב כבל הרמקולים והסר אותו ממובילי הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הרים את הרמקולים ביחד עם הכבל שלהם והסר אותם ממכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



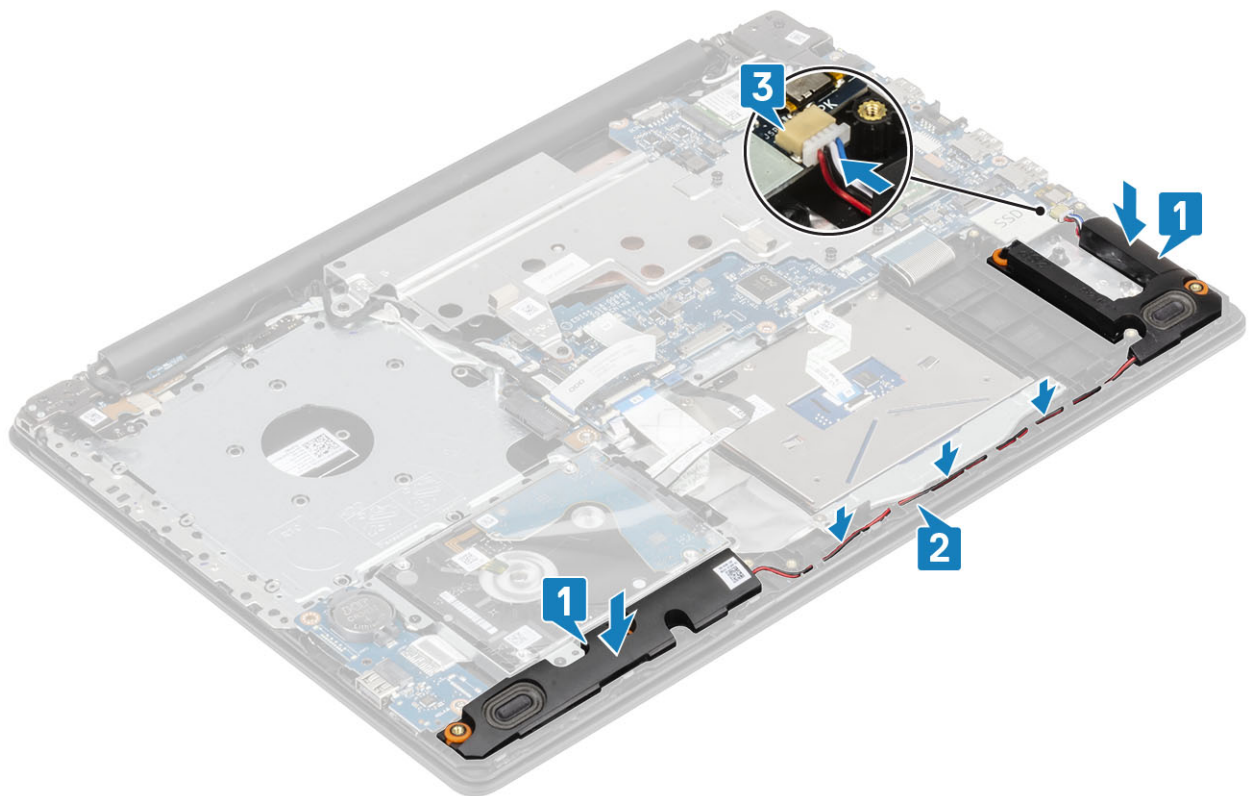
התקנת הרמקולים

אודות משימה זו

הערה אם לולאות הגומי בולטות החוצה בעת הסרת הרמקולים, הכנס אותן פנימה לפני החזרת הרמקולים למקומם. 

שליבים

1. באמצעות בליטות היישור ולולאות הגומי, הנח את הרמקולים השמאליים בחריצים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. נתב את כבל הרמקולים דרך מובילי הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. חבר את כבל הרמקול ללוח המערכת [3].



השלבים הבאים

1. התקן את כרטיס ה-M.2 SSD.
2. התקן את הסוללה.
3. התקן את כיסוי הבסיס.
4. התקן את הכונן האופטי.
5. התקן את כרטיס ה-SD.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מכלול הצג

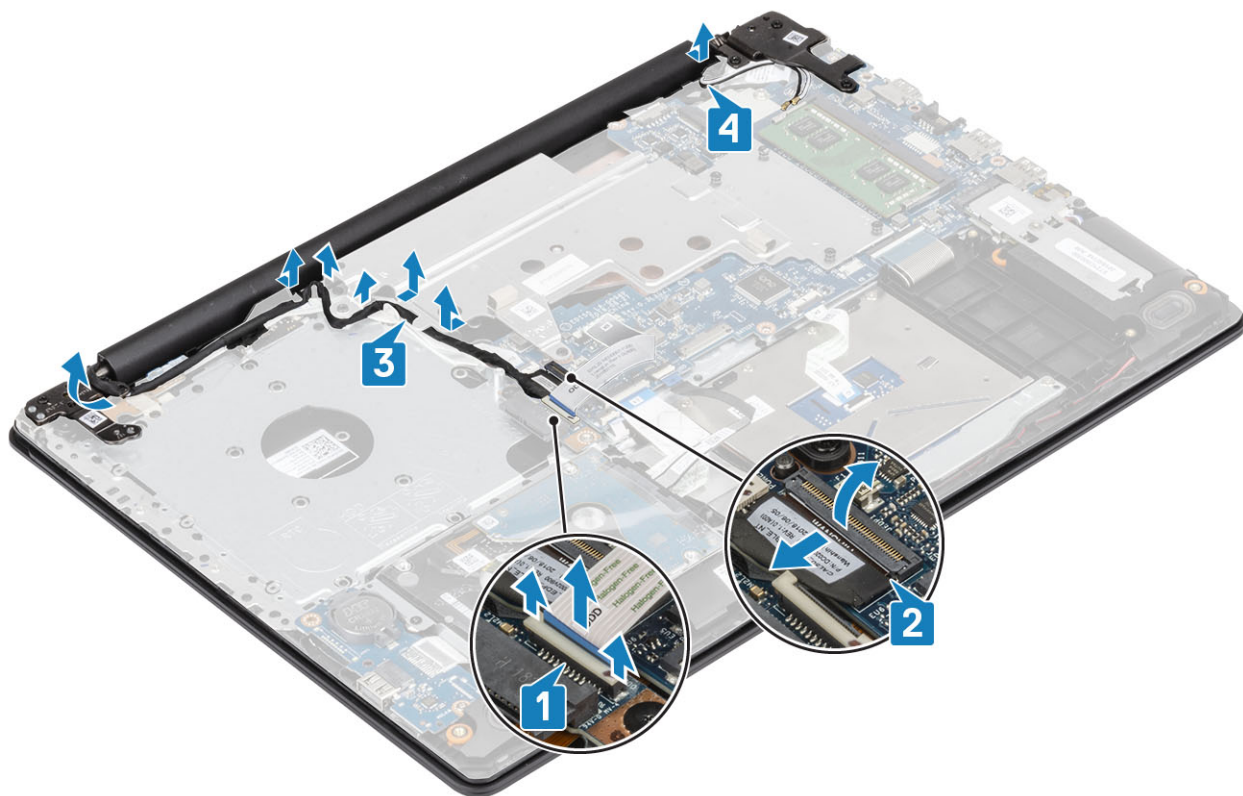
הסרת מכלול הצג

תנאים מוקדמים

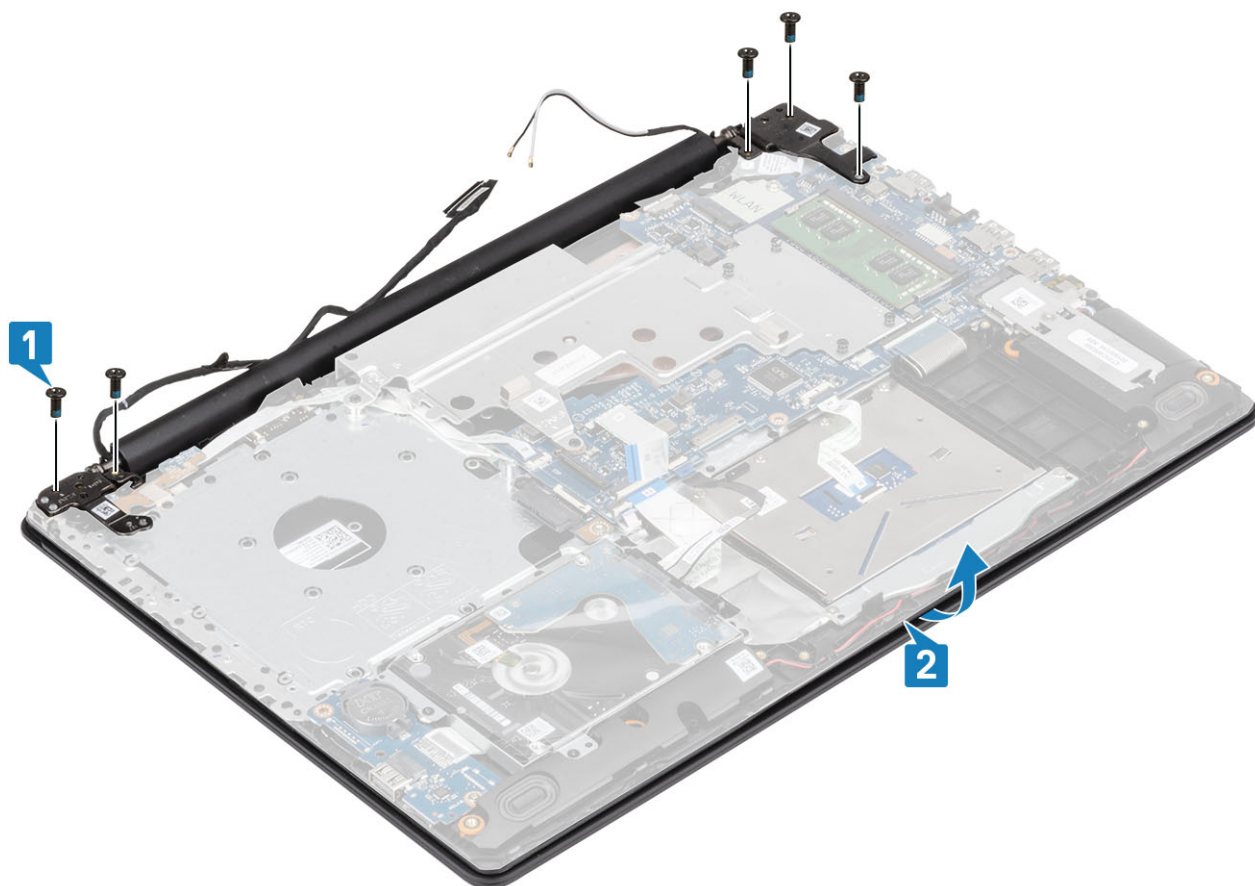
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.

שלבים

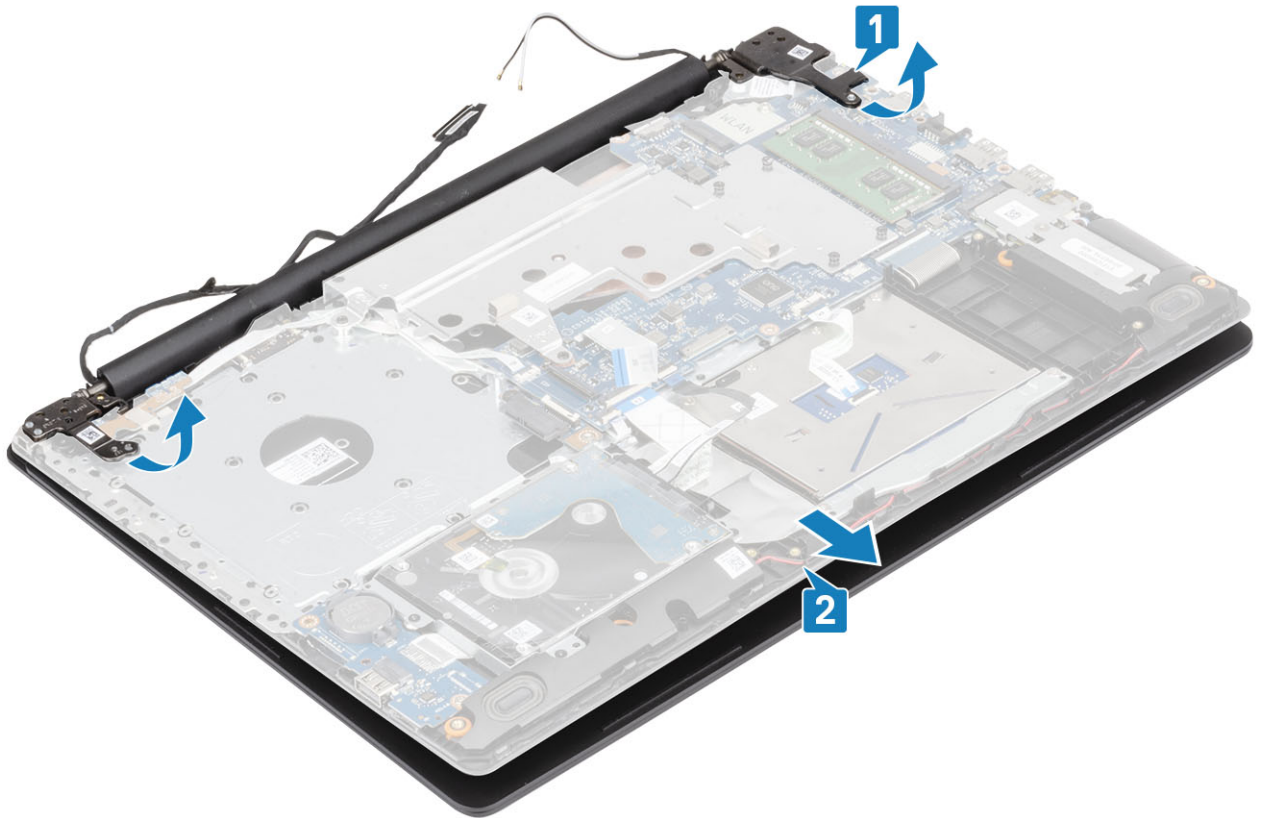
1. הרם את התפס ונתק את כבל לוח המחבר של הכונן האופטי מלוח המערכת [1].
2. פתח את התפס ונתק את כבל הצג מלוח המערכת [2].
3. שלוף את כבל הצג מתעלת הניתוב במערכת [3].
4. שלוף את כבלי האלחוט ממהדקי הניתוב [4].



- 5. הסר את חמשת הברגים (M2.5x5) המהדקים את הציר השמאלי והימני [1].
- 6. הרם מעט את משענת כף היד [2]



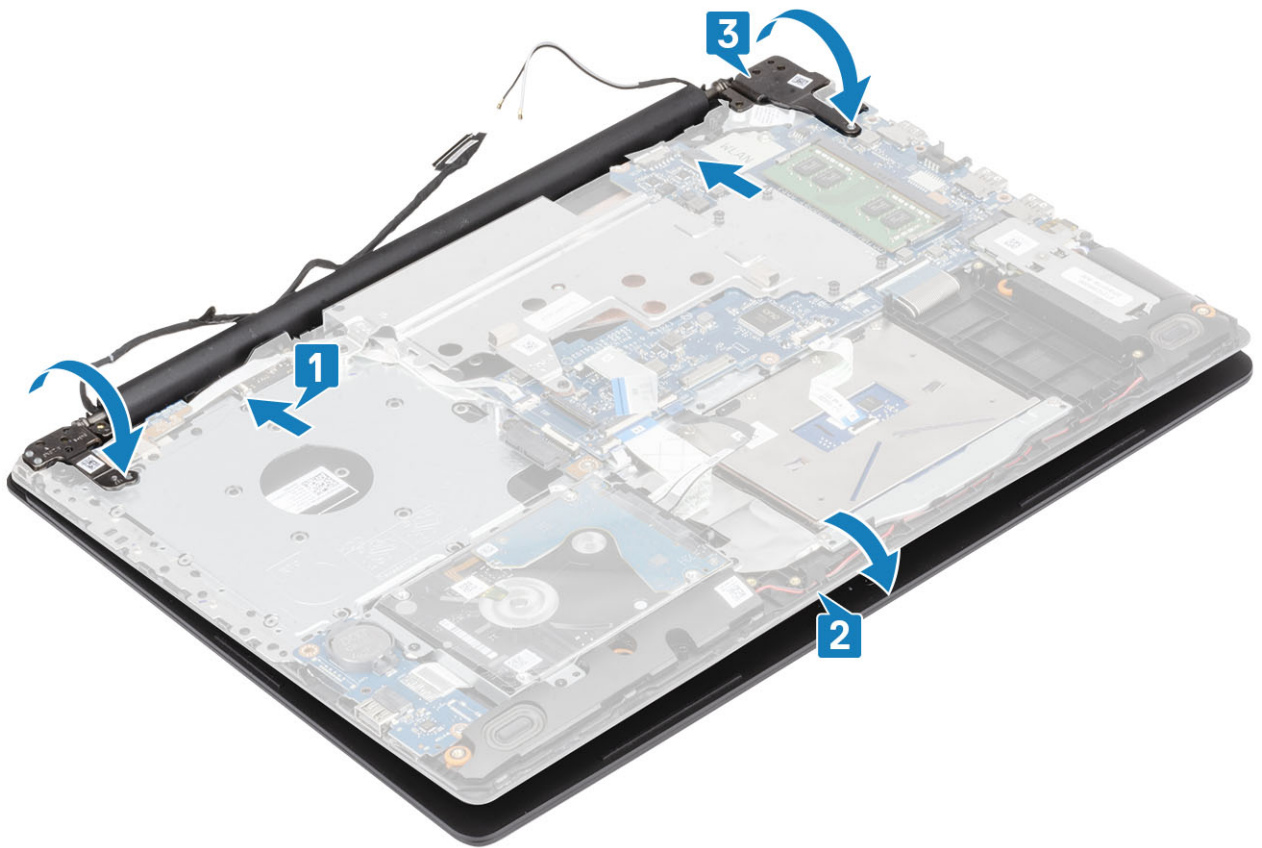
- 7. הרם את הצירים [1] ומשוך את מכלול הצג כדי להסיר את מכלול הצג מלוח המערכת [2]



התקנת מכלול הצג

שלבים

1. החלק את מכלול משענת כף היד והמקלדת בזווית [1].
2. סגור את מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. באמצעות עמודי היישור, לחץ והדק את הצירים אל לוח המערכת ואל מכלול משענת כף היד והמקלדת [3].

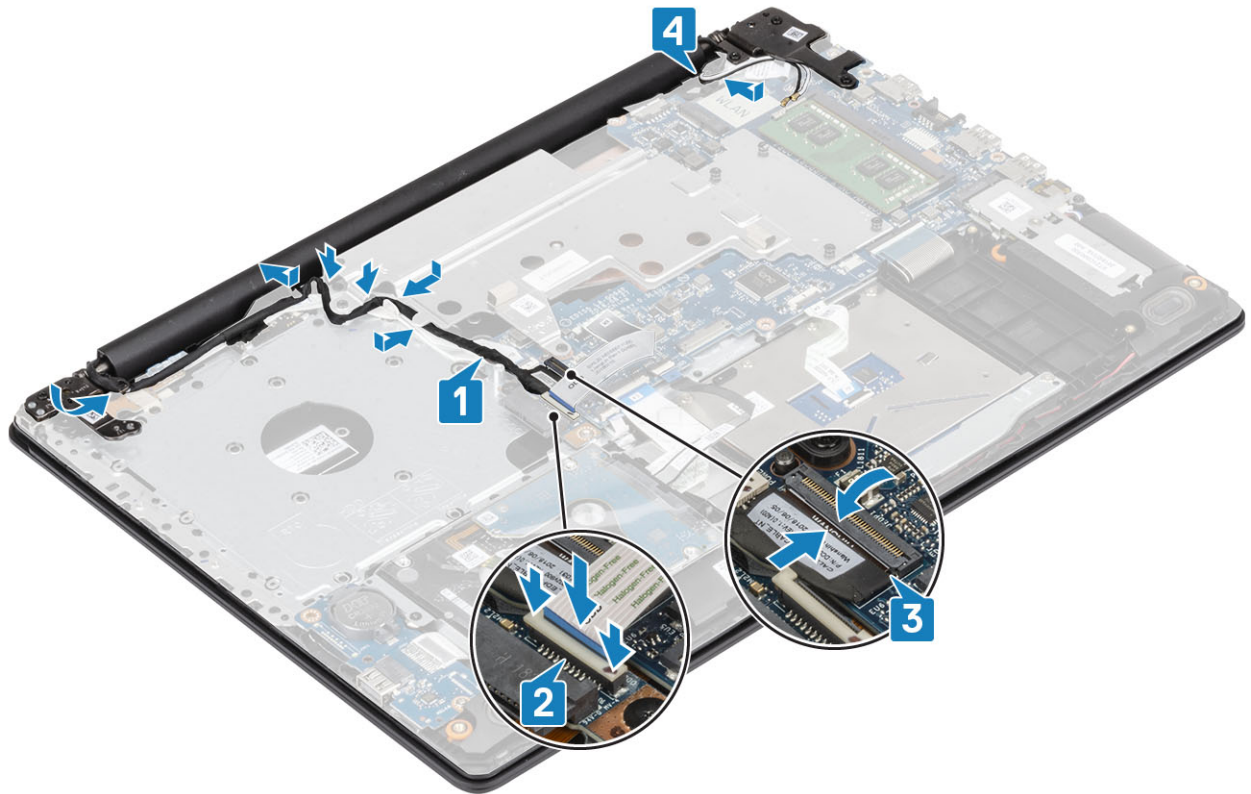


4. החזר למקומם את חמשת הברגים (M2.5x5) המהדקים את הציר השמאלי והימני ללוח המערכת ולמכלול משענת כף היד והמקלדת.



5. נתב את כבל הצג דרך מהדקי הניתוב [1].

6. חבר את כבל לוח המחבר של הכונן האופטי ללוח המערכת [2].
7. חבר את כבל הצג ללוח המערכת [3].
8. נתב את כבל האלחוט דרך מהדקי הניתוב [4].



השליבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את הלוחית התרמית.
3. התקן את כרטיס ה-WLAN.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את הכונן האופטי.
7. התקן את כרטיס ה-SD.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לוח המערכת

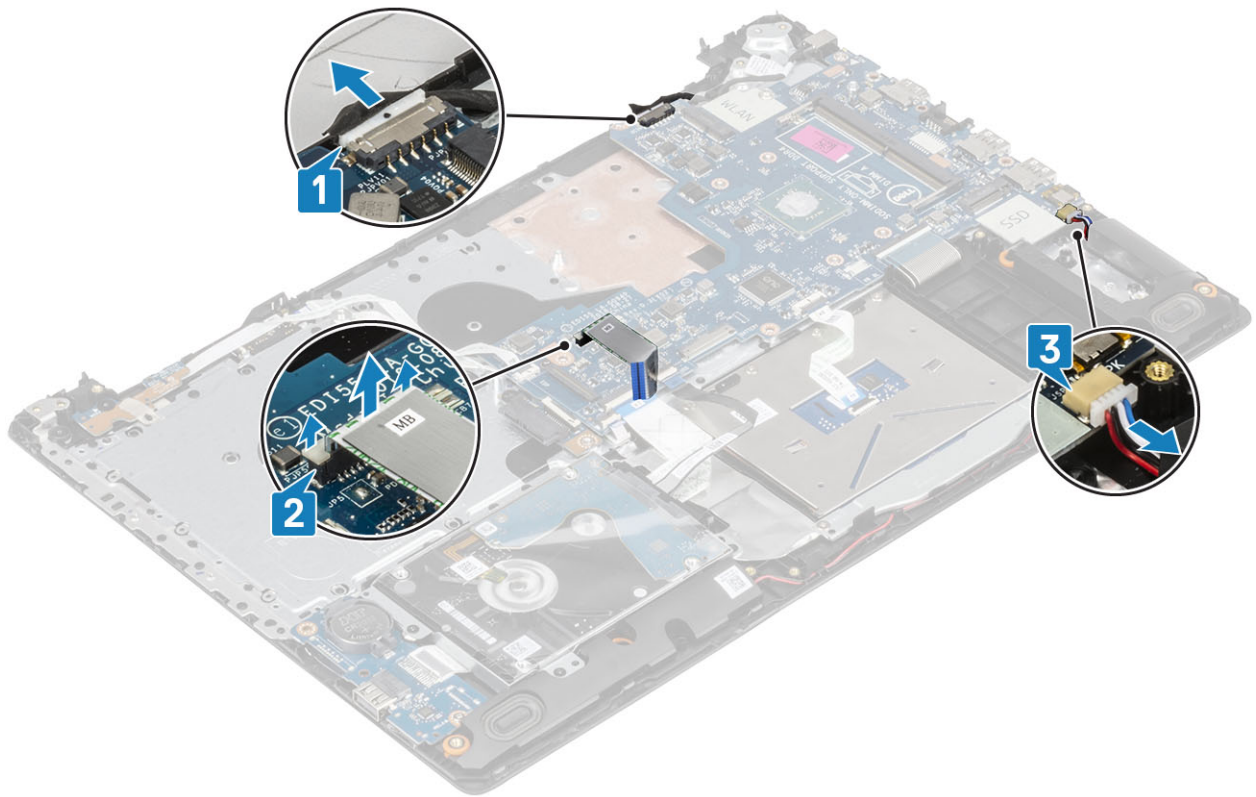
הסרת לוח המערכת

תנאים מוקדמים

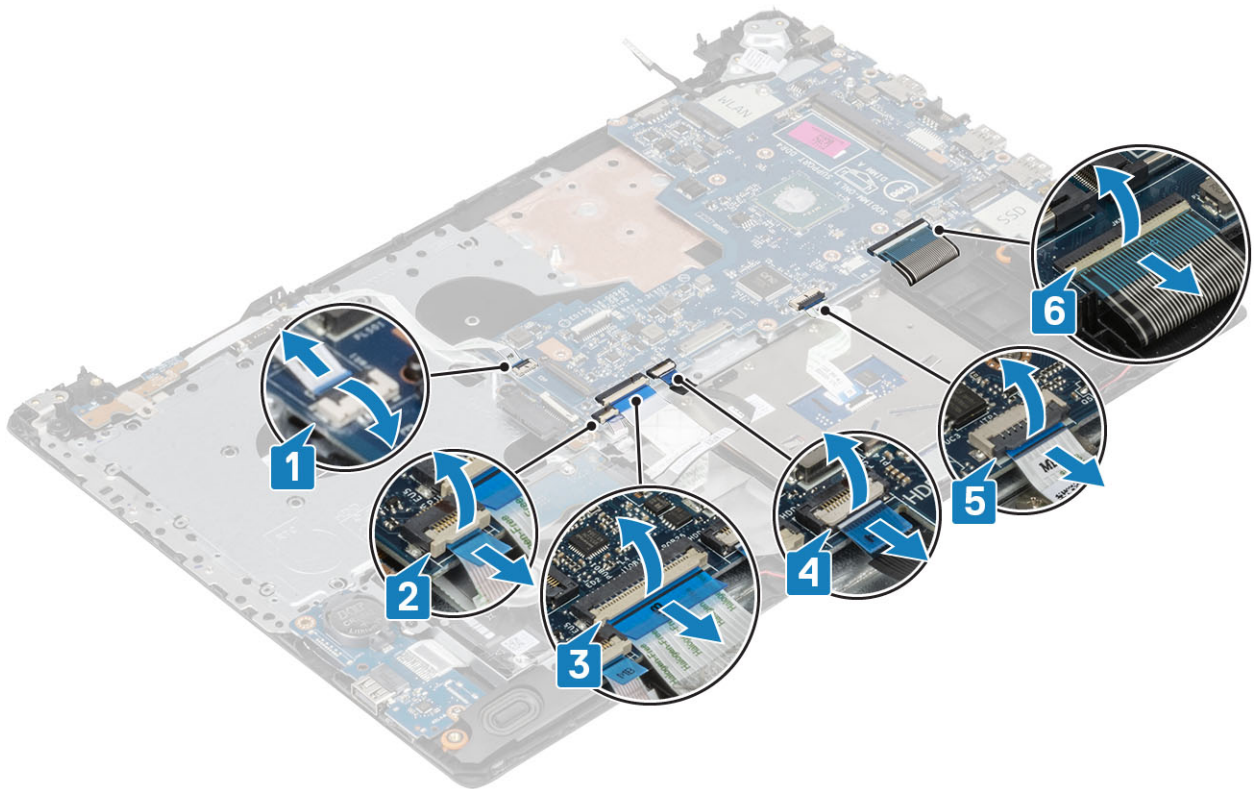
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.

שלבים

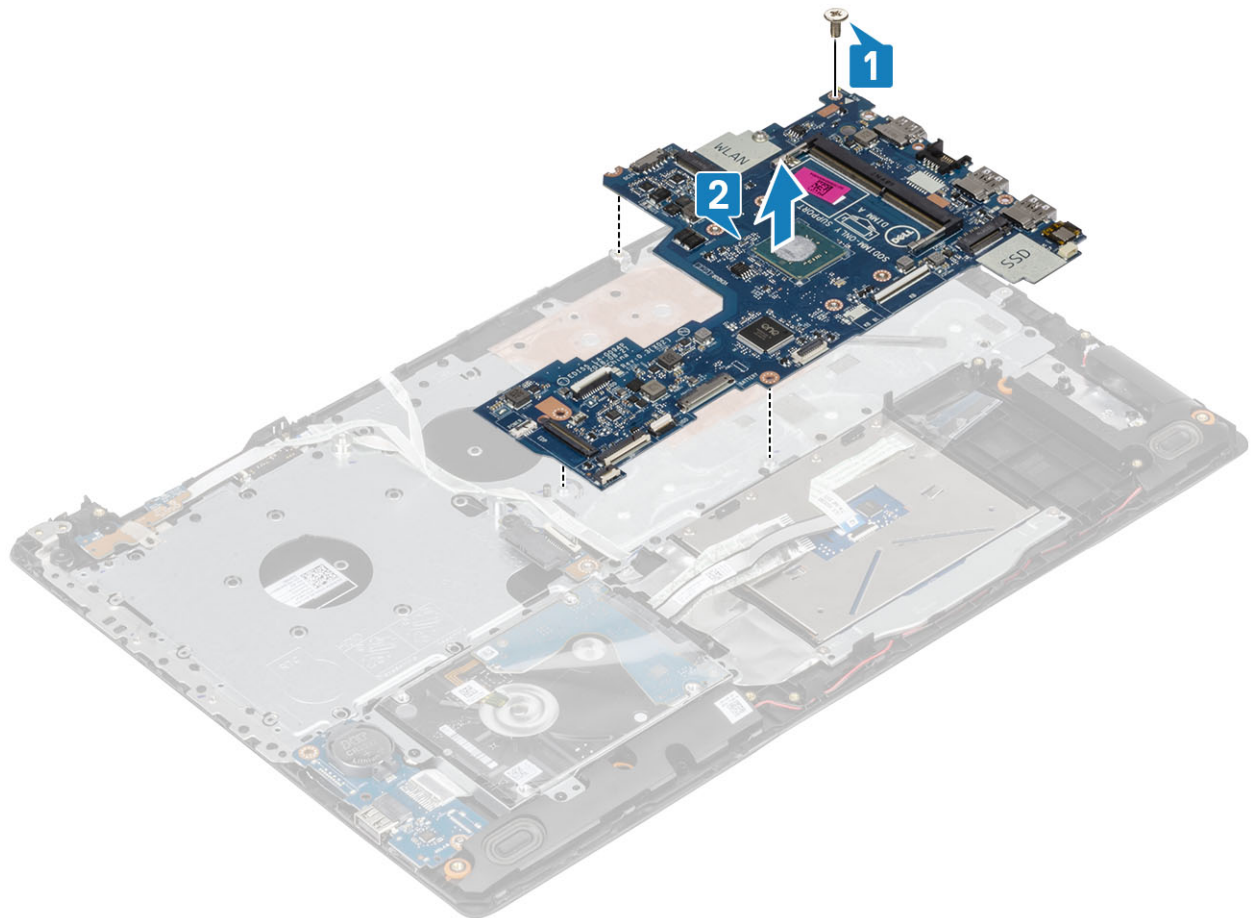
1. נתק את כבל יציאת מתאם המתח מלוח המערכת [1].
2. נתק את כבל המקלדת מהמחבר בלוח המערכת [2].
3. נתק את כבל הרמקול מלוח המערכת [3].



4. פתח את התפס ונתק את כבל לוח לחצן ההפעלה מהמחבר בלוח המערכת [1].
5. פתח את התפס ונתק את כבל קורא טביעות האצבעות מהמחבר בלוח המערכת [2].
6. פתח את התפס ונתק את כבל לוח הקלט/פלט (IO) מהמחבר בלוח המערכת [3].
7. פתח את התפס ונתק את כבל הכונן הקשיח מהמחבר בלוח המערכת [4].
8. פתח את התפס ונתק את כבל משטח המגע מהמחבר בלוח המערכת [5].
9. פתח את תפס ונתק את כבל המקלדת מהמחבר בלוח המערכת [6].



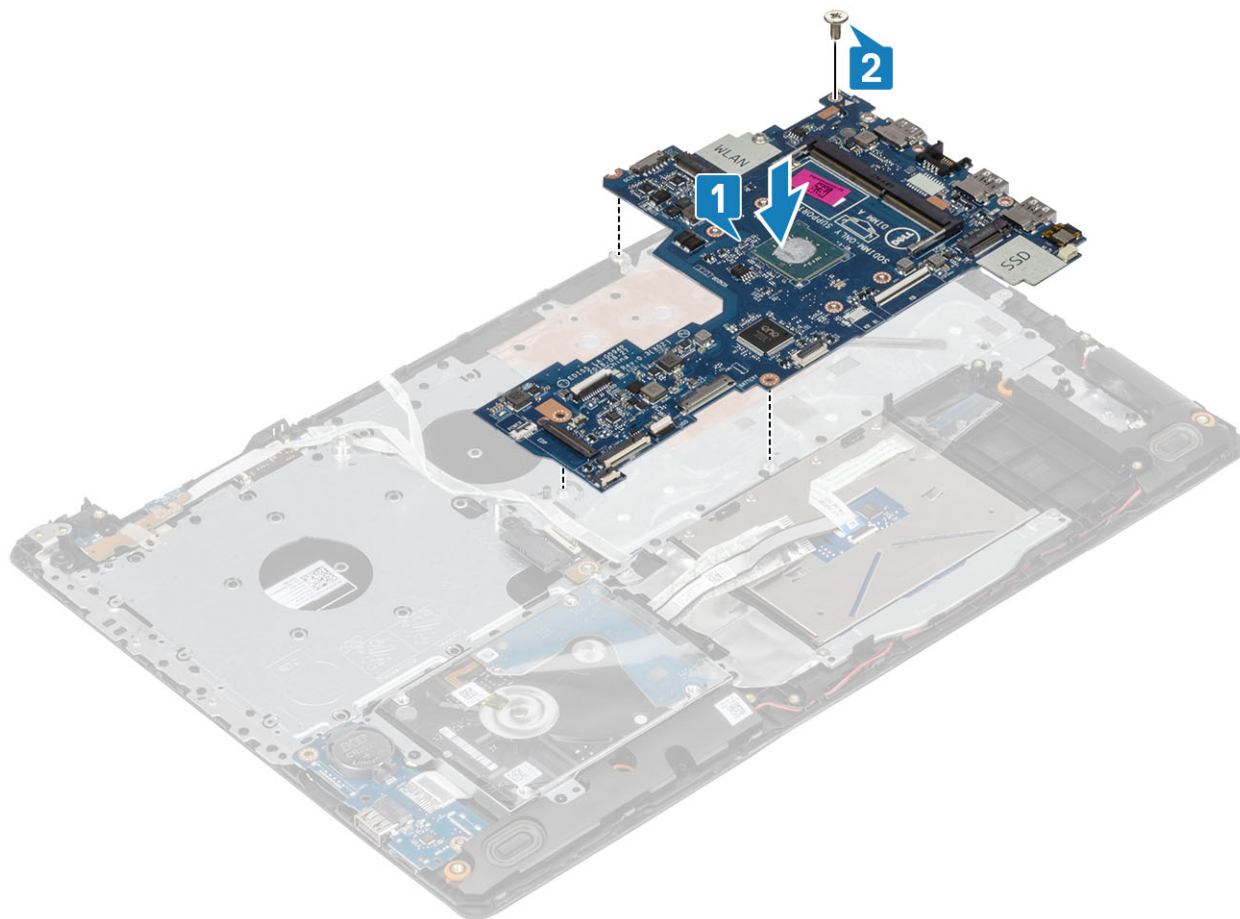
- 10. הסר את הבורג (M2x4) המהדק את לוח המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת.
- 11. הרם את לוח המערכת והסר אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת.



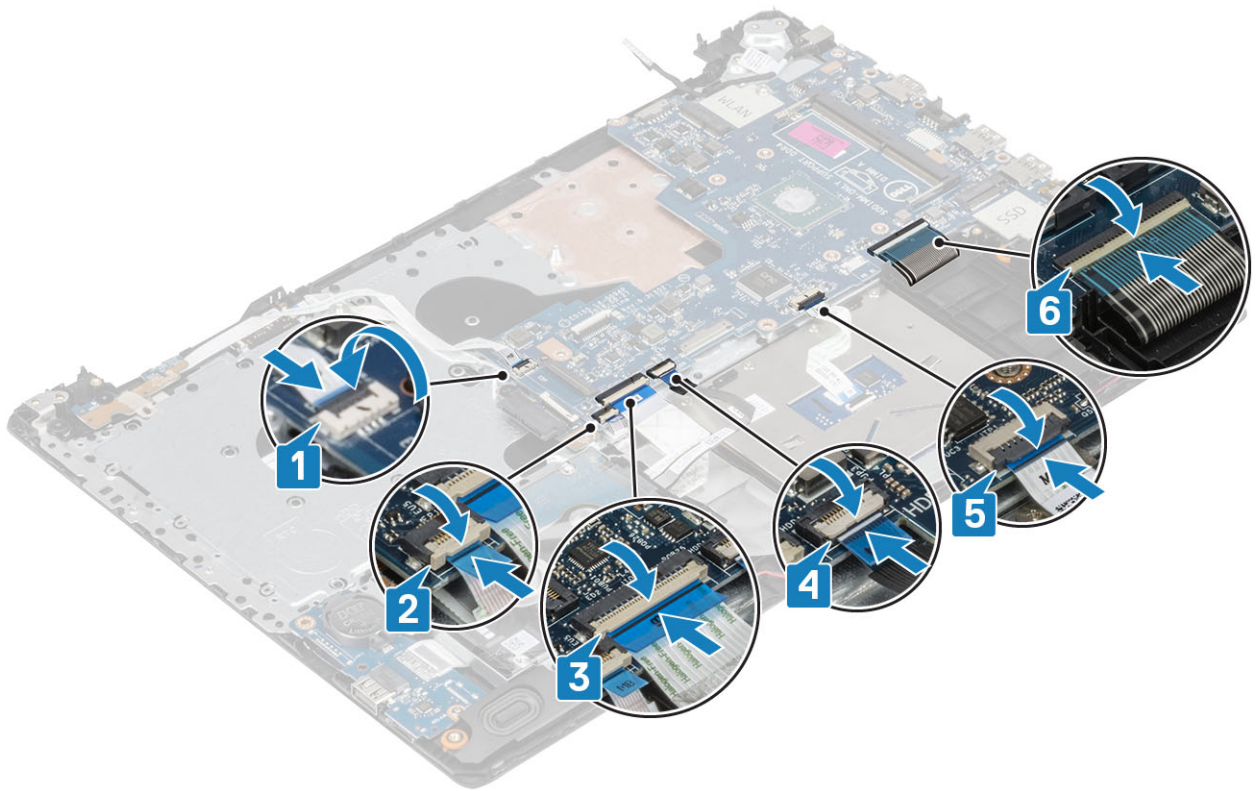
התקנת לוח המערכת

שליבים

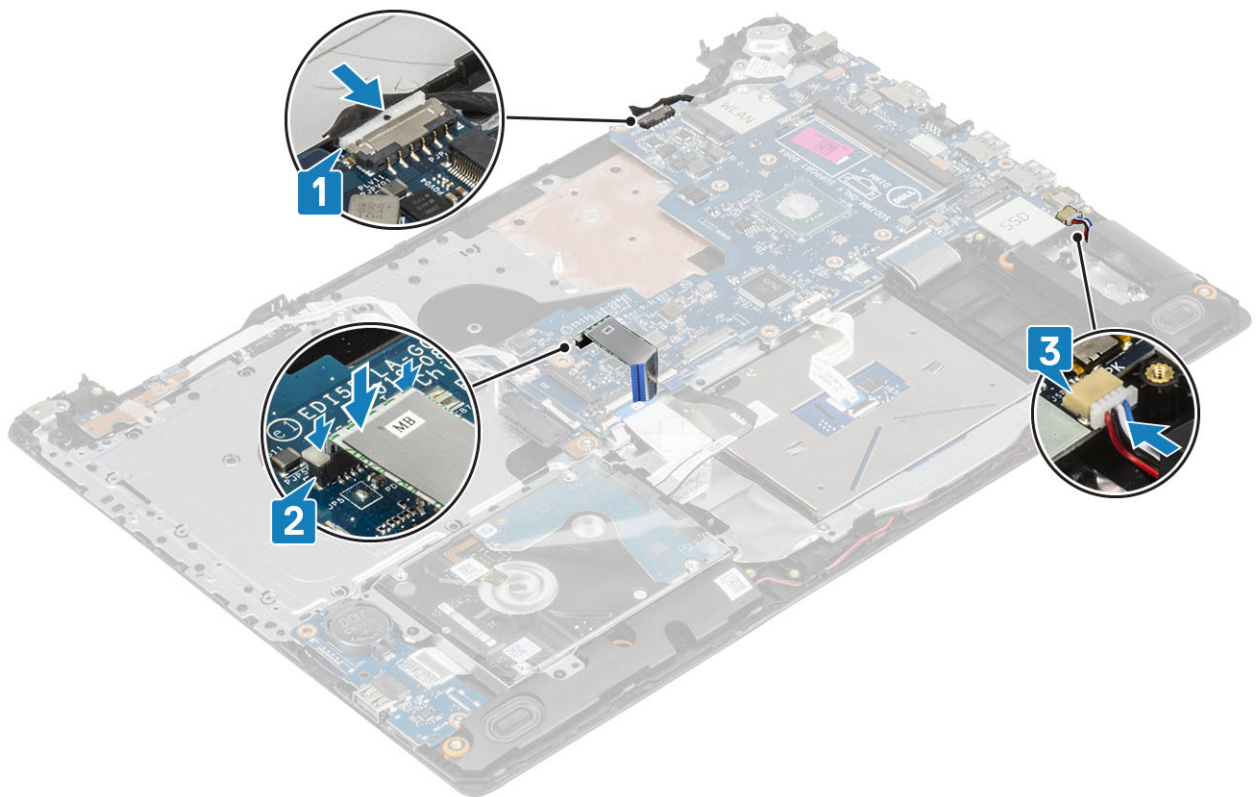
1. ישר את חור הבורג שבלוח המערכת עם חור הבורג שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M2x4) המהדק את לוח המערכת למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



3. חבר את כבל לוח לחצן ההפעלה למחבר בלוח המערכת [1].
4. חבר את כבל קורא טביעות האצבעות מהמחבר בלוח המערכת [2].
5. חבר את כבל לוח הקלט/פלט (IO) מהמחבר בלוח המערכת [3].
6. חבר את כבל הכונן הקשיח מהמחבר בלוח המערכת [4].
7. נתק את כבל משטח המגע מהמחבר בלוח המערכת [5].
8. חבר את כבל המקלדת מהמחבר בלוח המערכת [6].



- 9. חבר את כבל יציאת מתאם המתח מלוח המערכת [1].
- 10. נתק את כבל המקלדת מהמחבר בלוח המערכת [2].
- 11. חבר את כבל הרמקול מלוח המערכת [3].



השלבים הבאים

- 1. התקן את מכלול הצג.
- 2. התקן את הלוחית התרמית.

3. התקן את כרטיס ה-WLAN.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את הכונן האופטי.
7. התקן את כרטיס ה-SD.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מכלול לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות

הסרת מכלול לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה
6. הסר את כרטיס ה-WLAN
7. הסר את הלוחית התרמית
8. הסר את מכלול הצג
9. הסר את לוח המערכת

שלבים

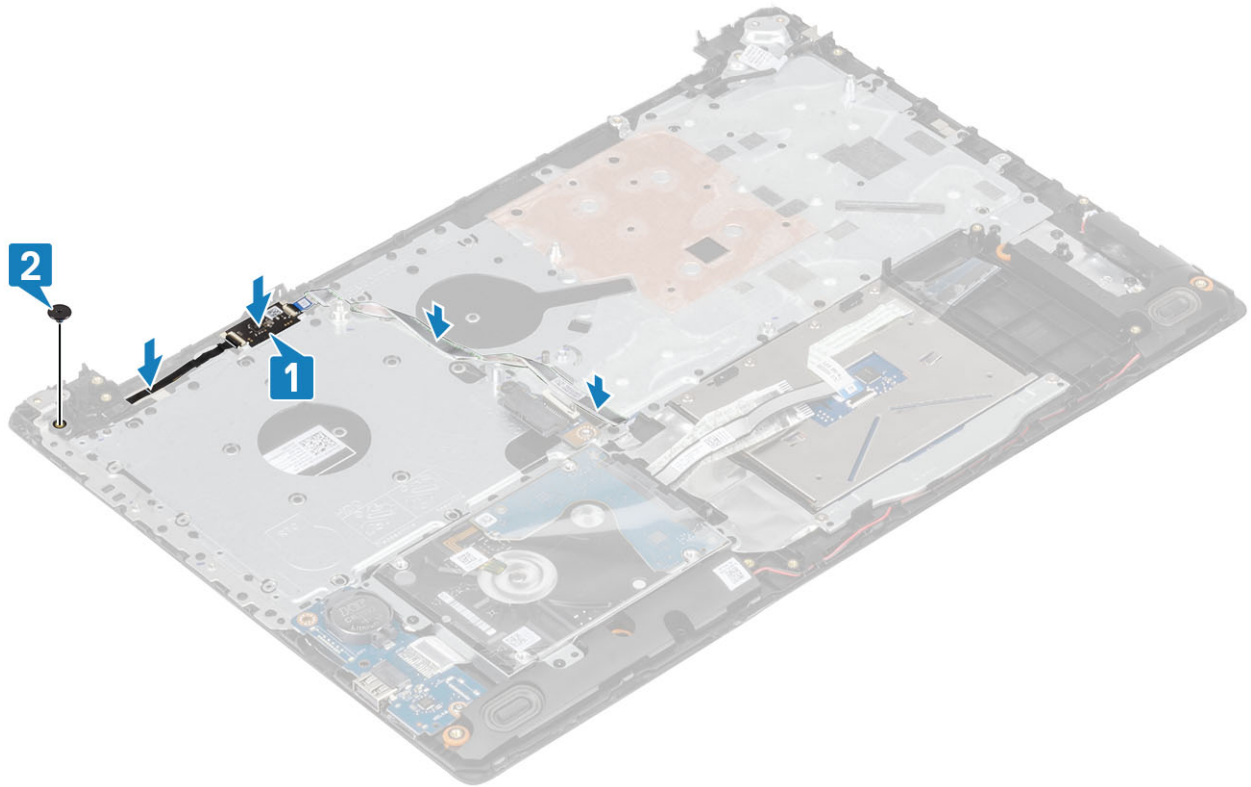
1. הסר את הבורג (M2x2) המהדק את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. באמצעות להב פלסטיק, שחרר את לוח קורא טביעות האצבעות ממכלול משענת כף היד.
3. הרם את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות והכבל שלו, והסר אותם ממכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



התקנת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

שלבים

1. באמצעות בליטות היישור, יישר את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות ולמקום אותו על מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M2x2) המהדק את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הצמדת הכבל של קורא טביעות האצבעות למכלול משענת כף היד והמקלדת.



השלבים הבאים

1. התקן את לוח המערכת.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את הלוחית התרמית.
4. התקן את כרטיס ה-WLAN.
5. התקן את הסוללה.
6. התקן את כיסוי הבסיס.
7. התקן את הכונן האופטי.
8. התקן את כרטיס ה-SD.
9. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מסגרת הצג

הסרת מסגרת הצג

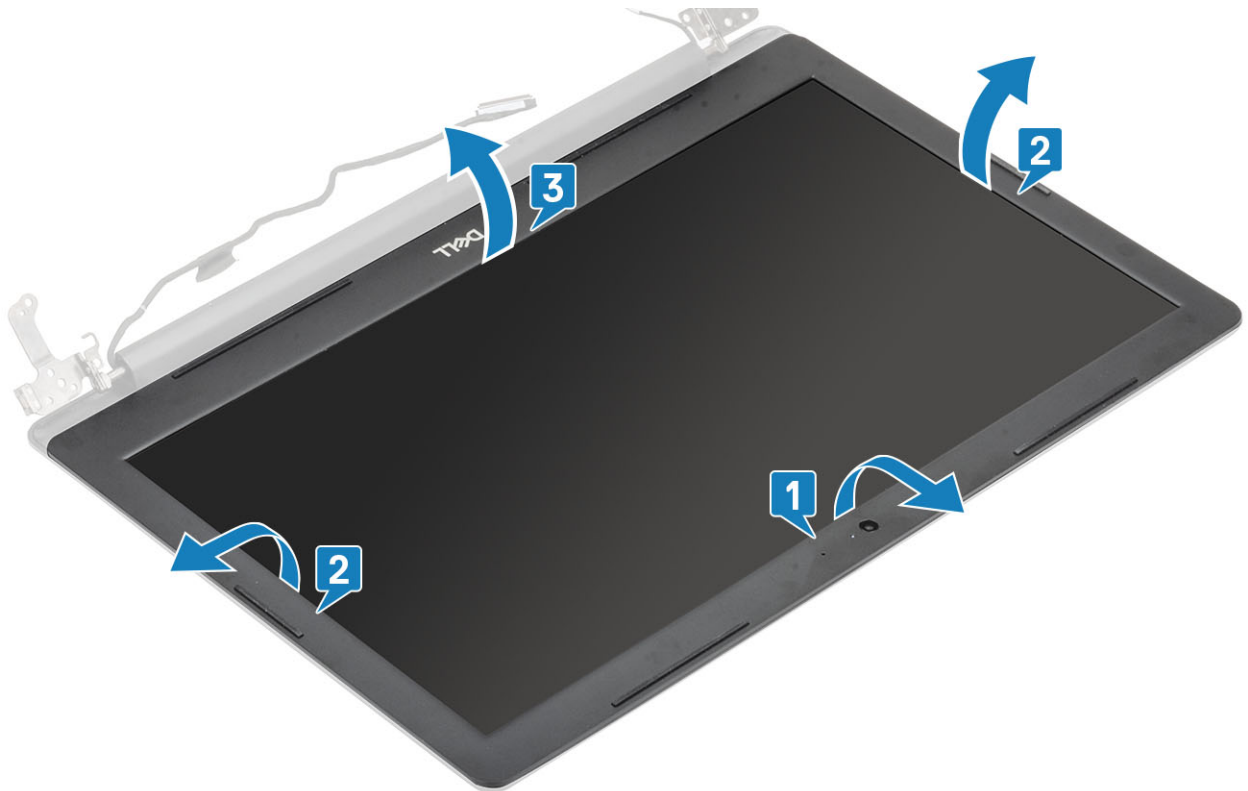
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.

- 5. הסר את הסוללה
- 6. הסר את כרטיס ה-WLAN
- 7. הסר את הלוחית התרמית
- 8. הסר את מכלול הצג

שלבים

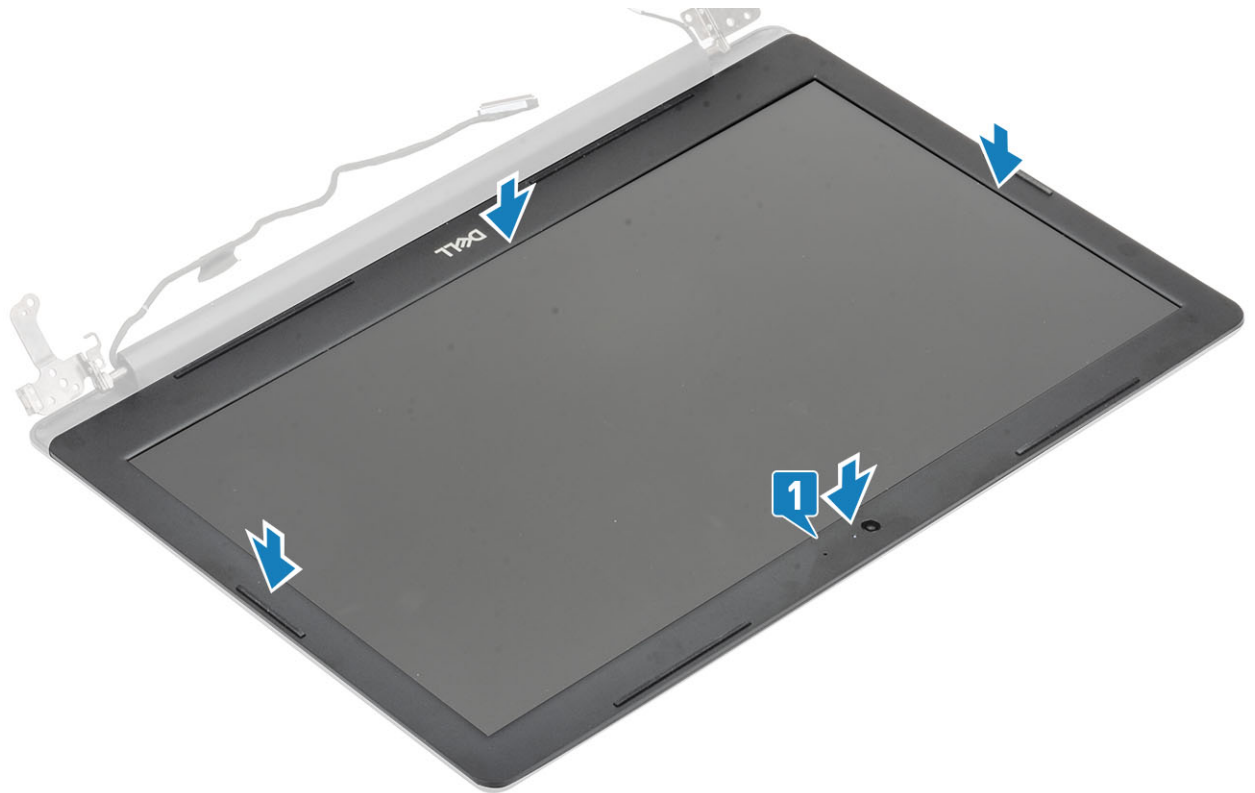
1. שחרר את החלק העליון הפנימי של מסגרת הצג [1].
2. המשך לשחרר את צד שמאל וצד ימין הפנימיים של מסגרת הצג [2].
3. שחרר את הקצה התחתון הפנימי של מסגרת הצג כלפי מעלה והסר את המסגרת מהצג [3].



התקנת מסגרת הצג

שלבים

1. ישר את מסגרת הצג עם מכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג, והכנס בזהירות את מסגרת הצג למקומה, עד להישמע נקישה [1].



השליבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את כרטיס ה-WLAN.
3. התקן את הסוללה.
4. התקן את כיסוי הבסיס.
5. התקן את הכונן האופטי.
6. התקן את כרטיס ה-SD.
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

מצלמה

הסרת המצלמה

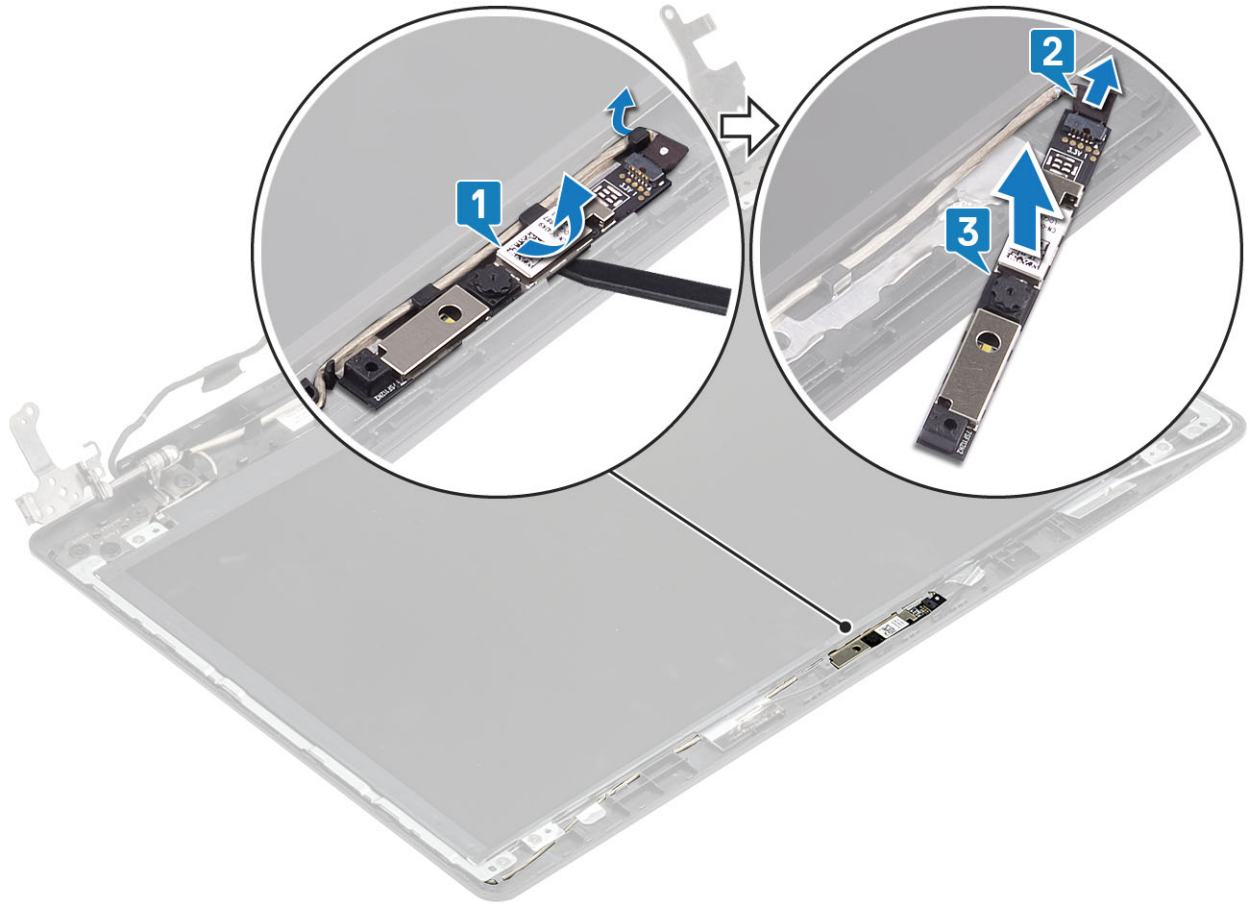
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.
9. הסר את מסגרת הצג.

שלבים

1. באמצעות להב פלסטיק, שחרר בעדינות את המצלמה ממכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. נתק את כבל המצלמה ממודול המצלמה [2].

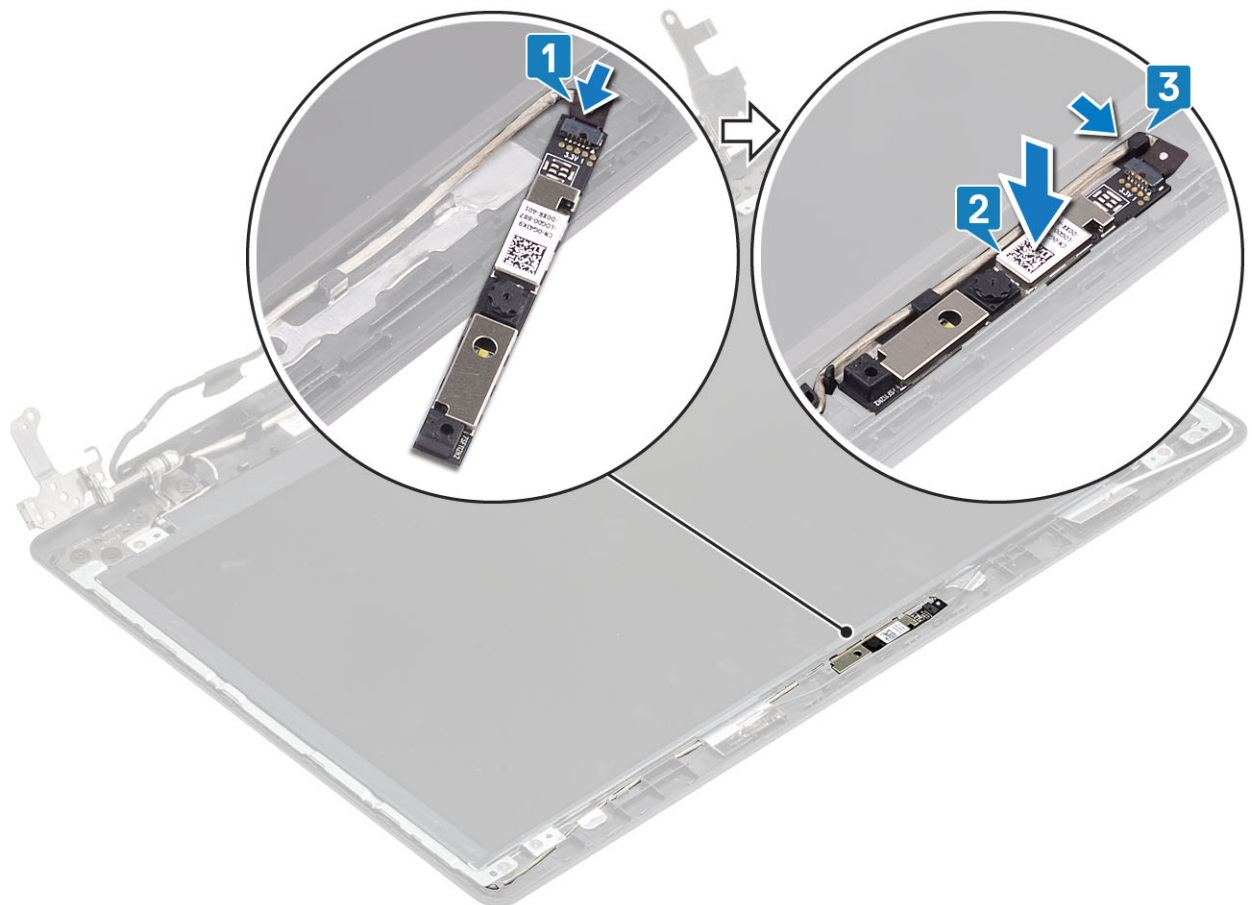
3. הרם את מודול המצלמה והסר אותו ממכלול האנטנה ומהכיסוי האחורי של הצג [3].



התקנת המצלמה

שלבים

1. באמצעות בליטות היישור, הצמד את מודול המצלמה על גבי מכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. נתב את כבל המצלמה דרך תעלות הניתוב [2].
3. חבר את כבל המצלמה למודול המצלמה [3].



השליבים הבאים

1. התקן את מסגרת הצג.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את כרטיס ה-WLAN.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את הכונן האופטי.
7. התקן את כרטיס ה-SD.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לוח הצג

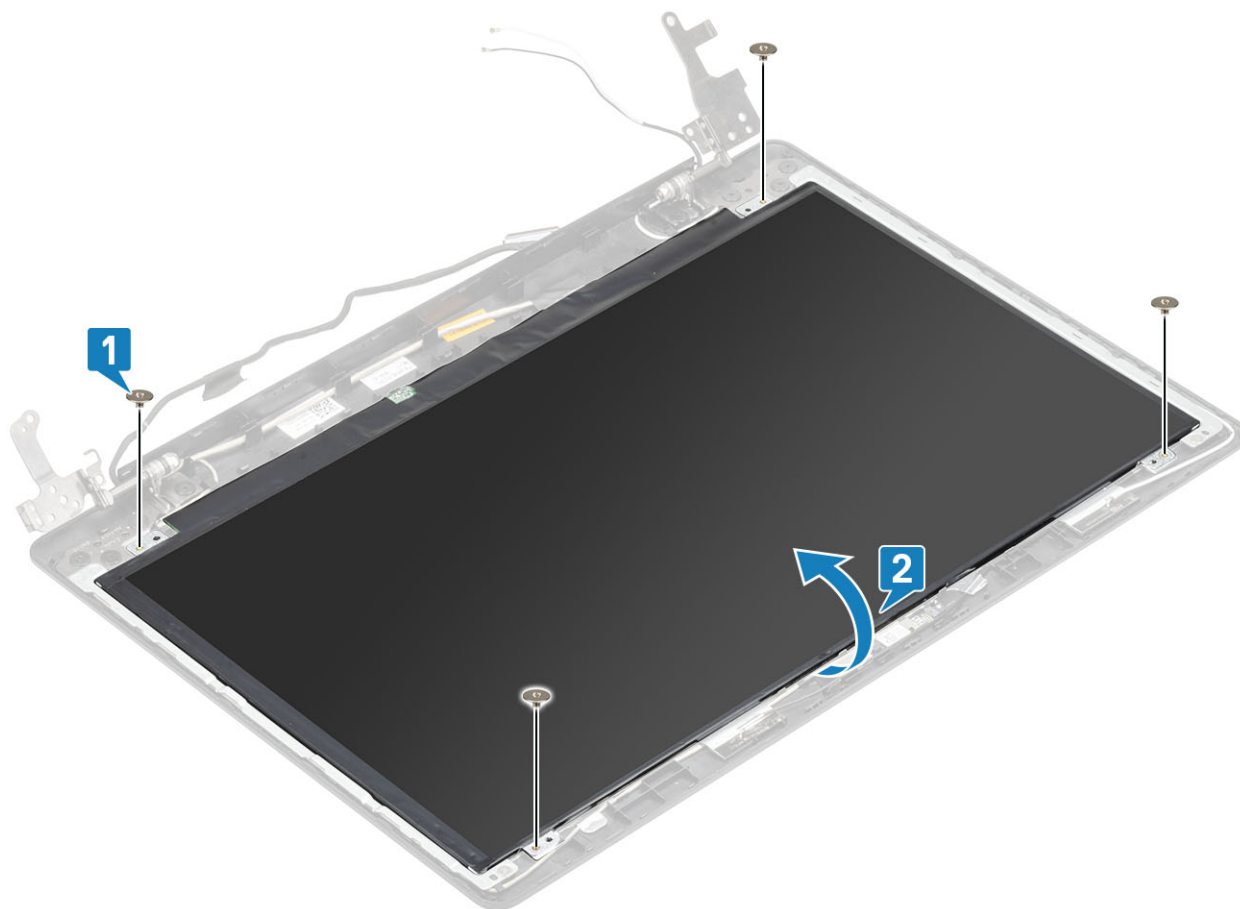
הסרת לוח הצג

תנאים מוקדמים

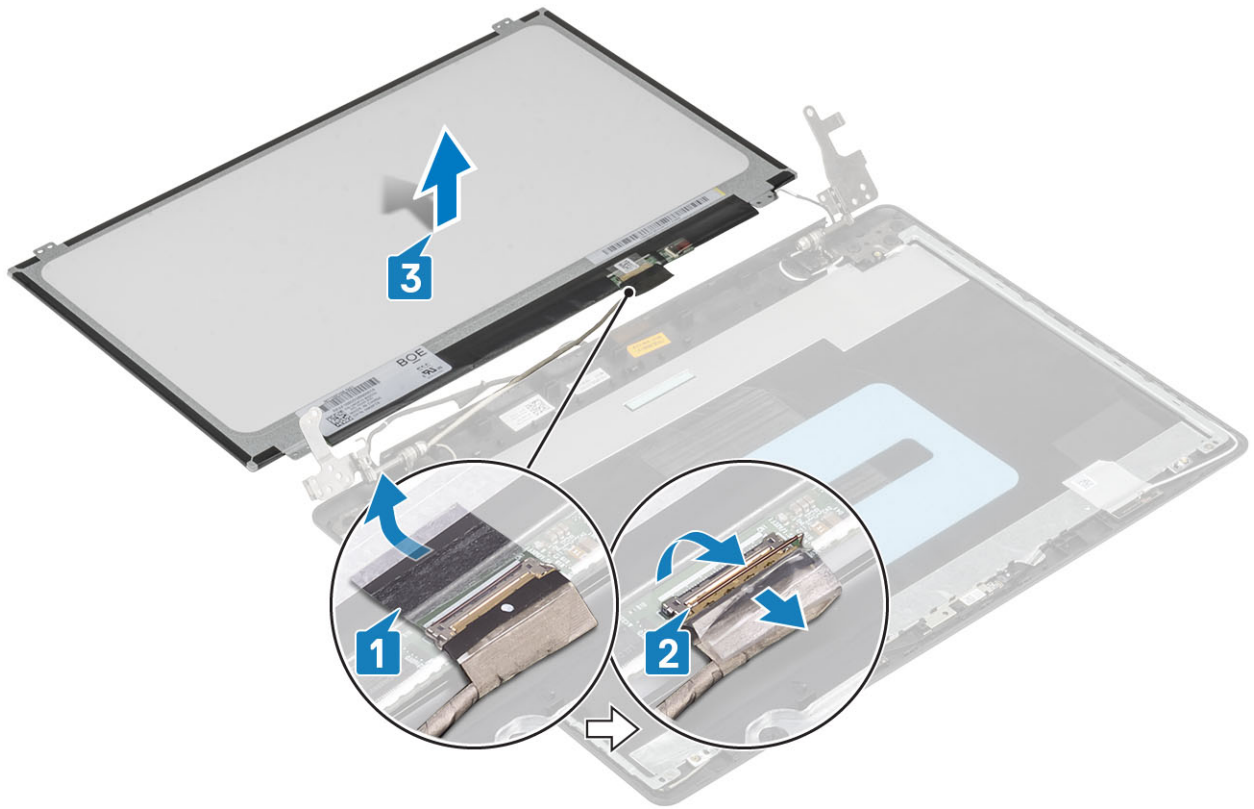
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.
9. הסר את מסגרת הצג.

שלבים

1. הסר את ארבעת הברגים (M2x2) המהדקים את לוח הצג למכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. הרם את לוח הצג והפוך אותו [2].



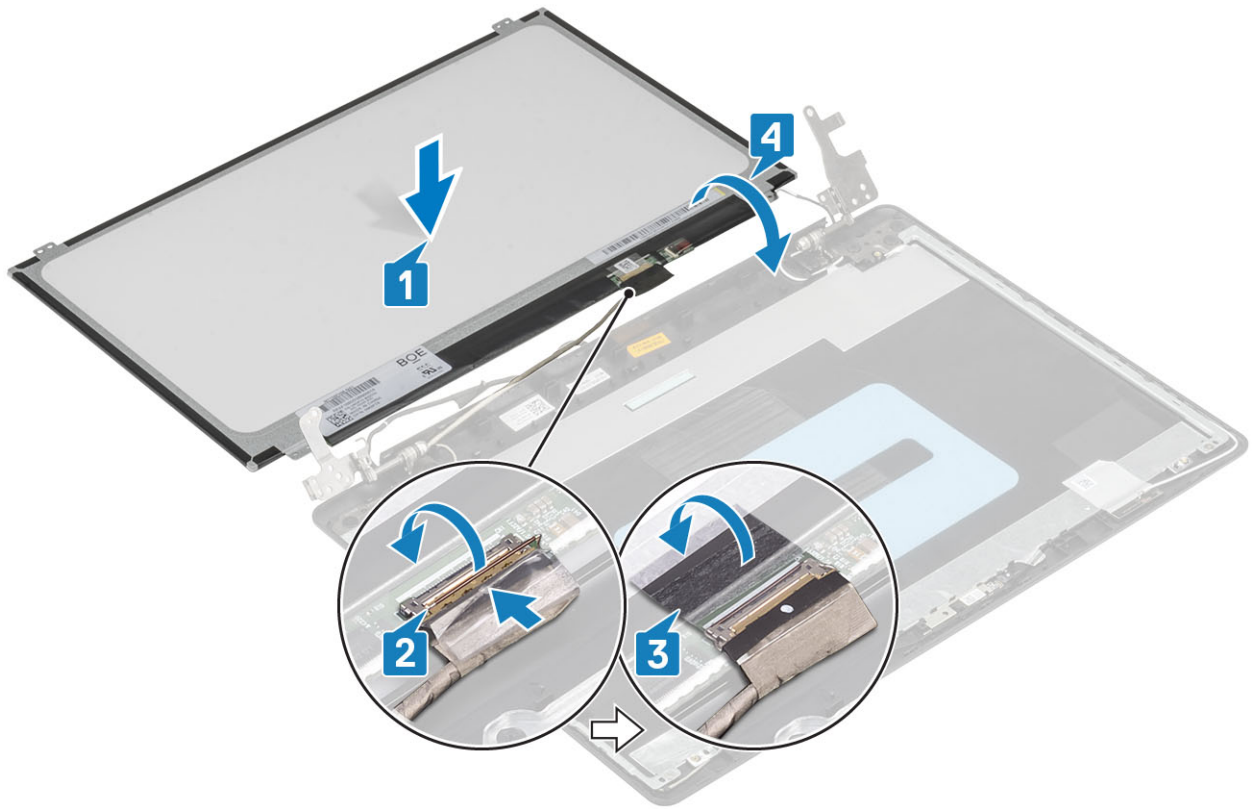
3. הסר את הסרט המהדק את כבל הצג לחלק האחורי של לוח הצג [1].
4. הרם את התפס ונתק את כבל הצג ממחבר כבל לוח הצג [2].
5. הרם את לוח הצג והפרד אותו מהכיסוי האחורי של הצג וממכלול האנטנה [3].



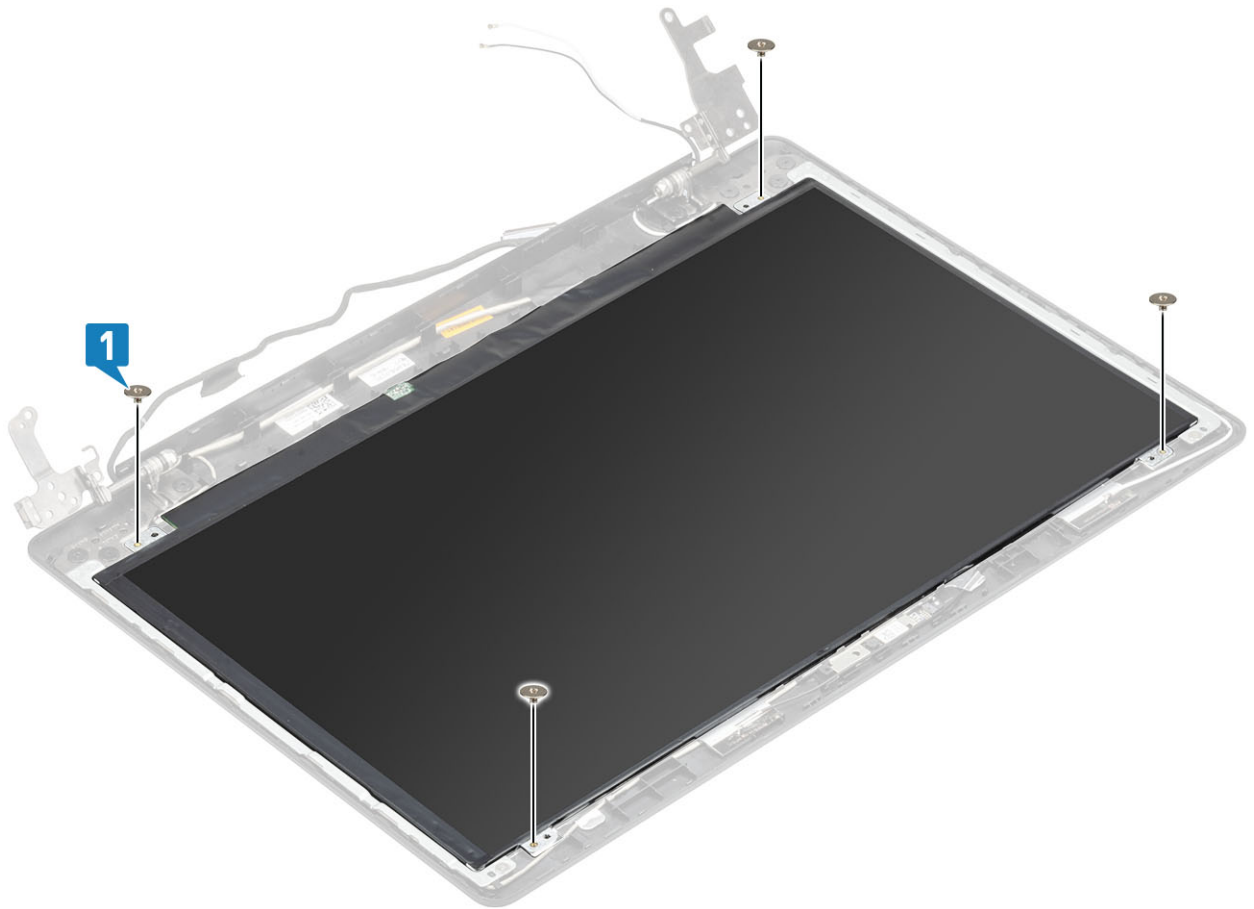
התקנת לוח הצג

שלבים

1. הנח את לוח הצג על משטח ישר ונקי [1].
2. חבר את כבל התצוגה למחבר שבחלקו האחורי של לוח התצוגה וסגור את התפס כדי להדק את הכבל למקומו [2].
3. הדבק את הסרט המהדק את כבל הצג לחלק האחורי של לוח הצג [3].
4. הפוך את לוח הצג והנח אותו על הכיסוי האחורי של הצג ומכלול האנטנה [4].



5. ישר את חורי הברגים שבלוח הצג עם חורי הברגים שבכיסוי האחורי של הצג ובמכלול האנטנה.
6. הברג חזרה את ארבעת הברגים (M2x2) המהדקים את לוח הצג לכיסוי האחורי של הצג ולמכלול האנטנה [1].



השלים הבאים

1. התקן את מסגרת הצג.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את כרטיס ה-WLAN.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את הכונן האופטי.
7. התקן את כרטיס ה-SD.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

צירי הצג

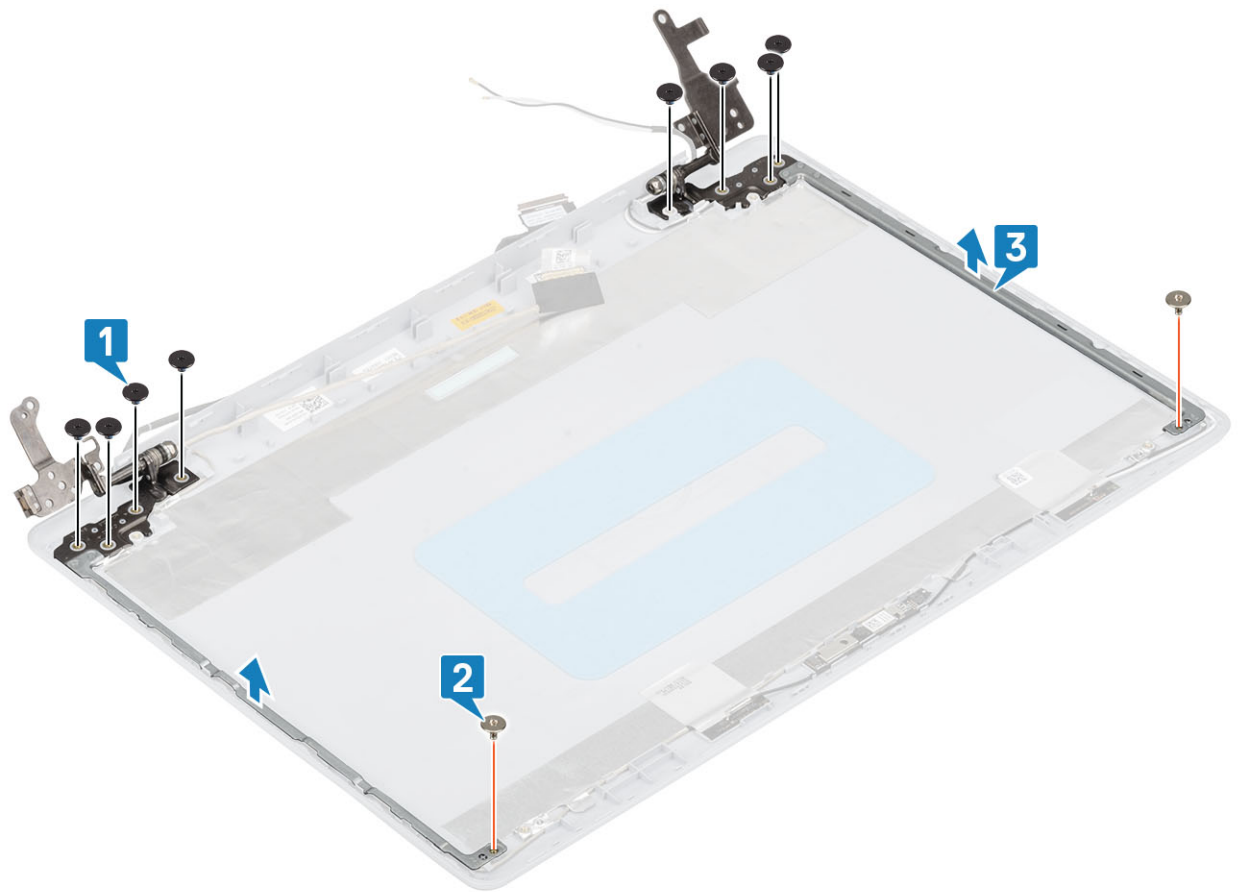
הסרת צירי הצג

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.
9. הסר את מסגרת הצג.
10. הסר את לוח הצג.

שלים

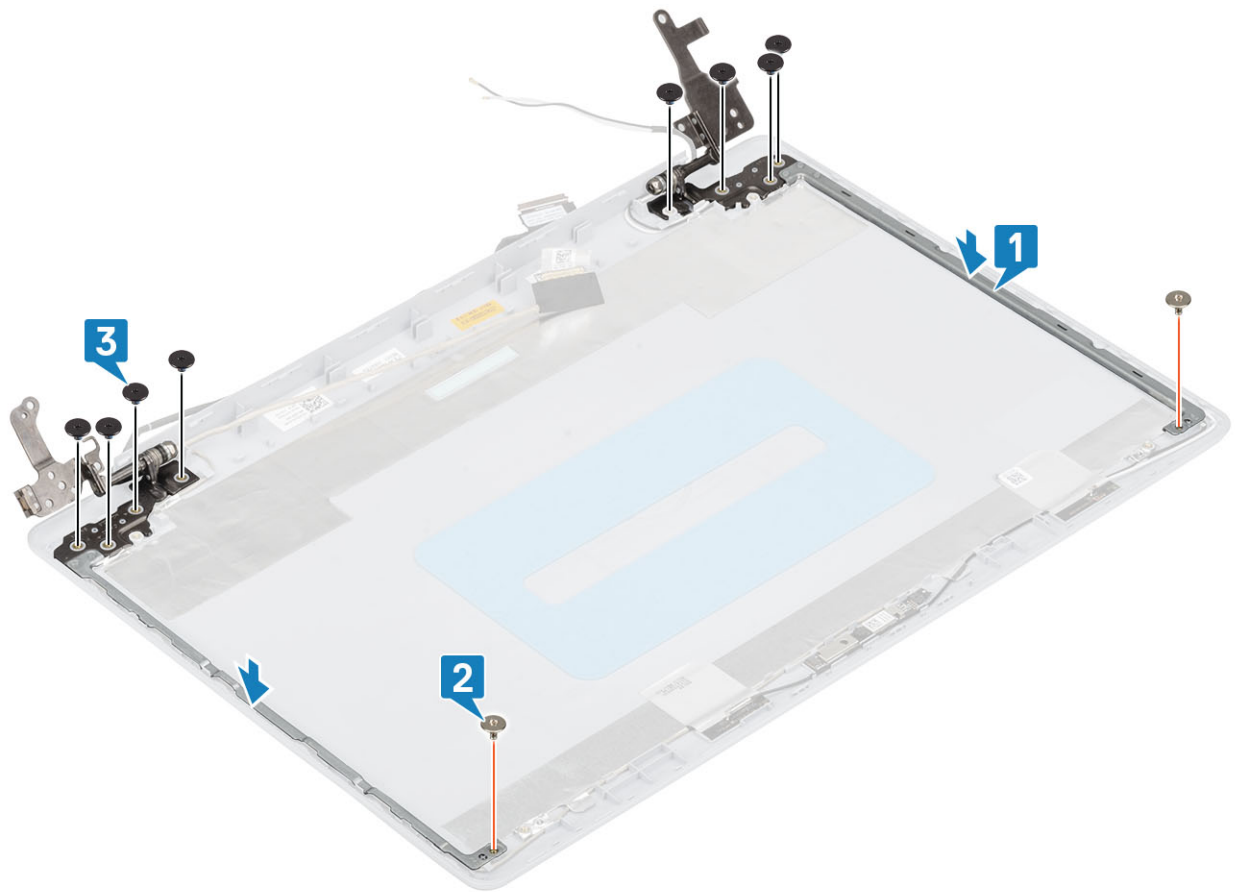
1. הסר את שמונת הברגים (M2.5x2.5) ואת שני הברגים (M2x2) המהדקים את הצירים למכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1, 2].
2. הרם את הצירים והתושבות והסר אותם ממכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [3].



התקנת צירי הצג

שלבים

1. ישר את חורי הברגים בצירים ובתושבות עם חורי הברגים במכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. הברג חזרה את שמונת הברגים (M2.5x2.5) ואת שני הברגים (M2x2) המהדקים את הצירים למכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [2, 3].



השליבים הבאים

1. התקן את לוח הצג.
2. התקן את מסגרת הצג.
3. התקן את מכלול הצג.
4. התקן את כרטיס ה-WLAN.
5. התקן את הסוללה.
6. התקן את כיסוי הבסיס.
7. התקן את הכונן האופטי.
8. התקן את כרטיס ה-SD.
9. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

כבל צג

הסרת כבל הצג

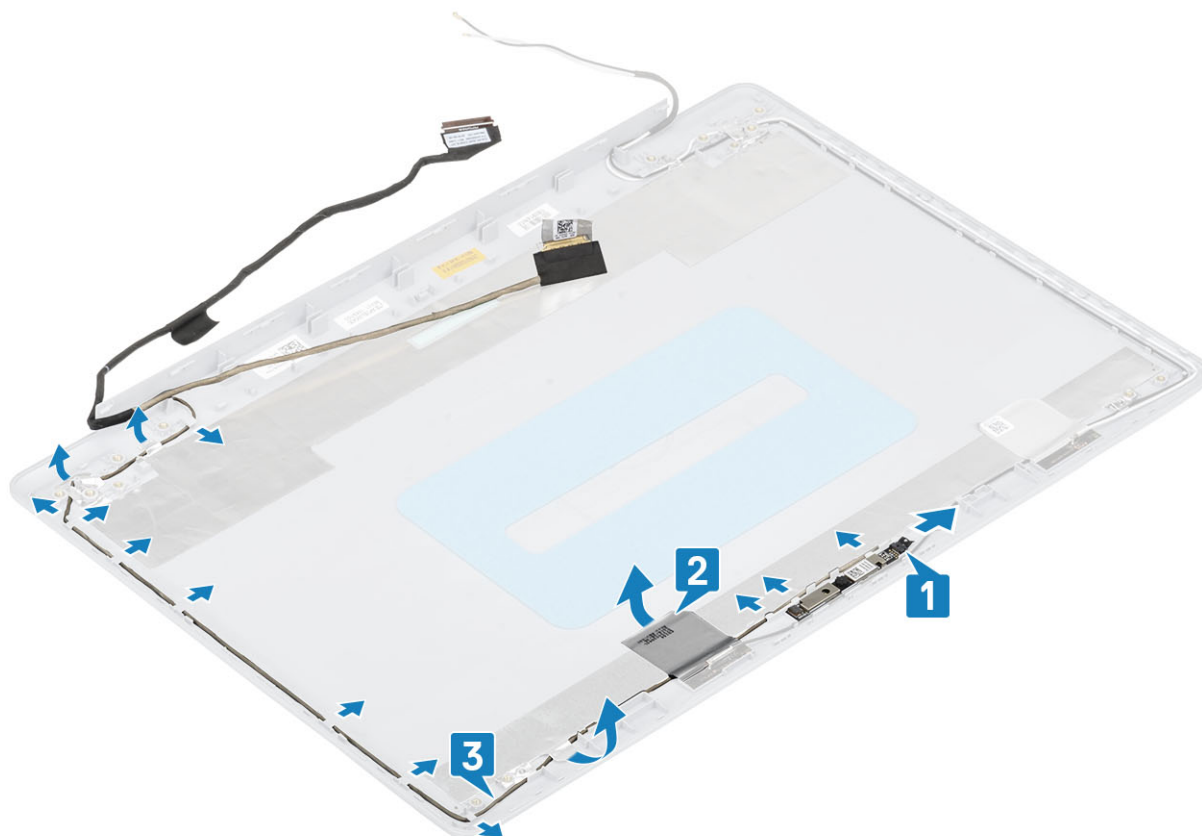
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.
9. הסר את מסגרת הצג.

- 10. הסר את לוח הצג
- 11. הסר את צירי הצג

שלבים

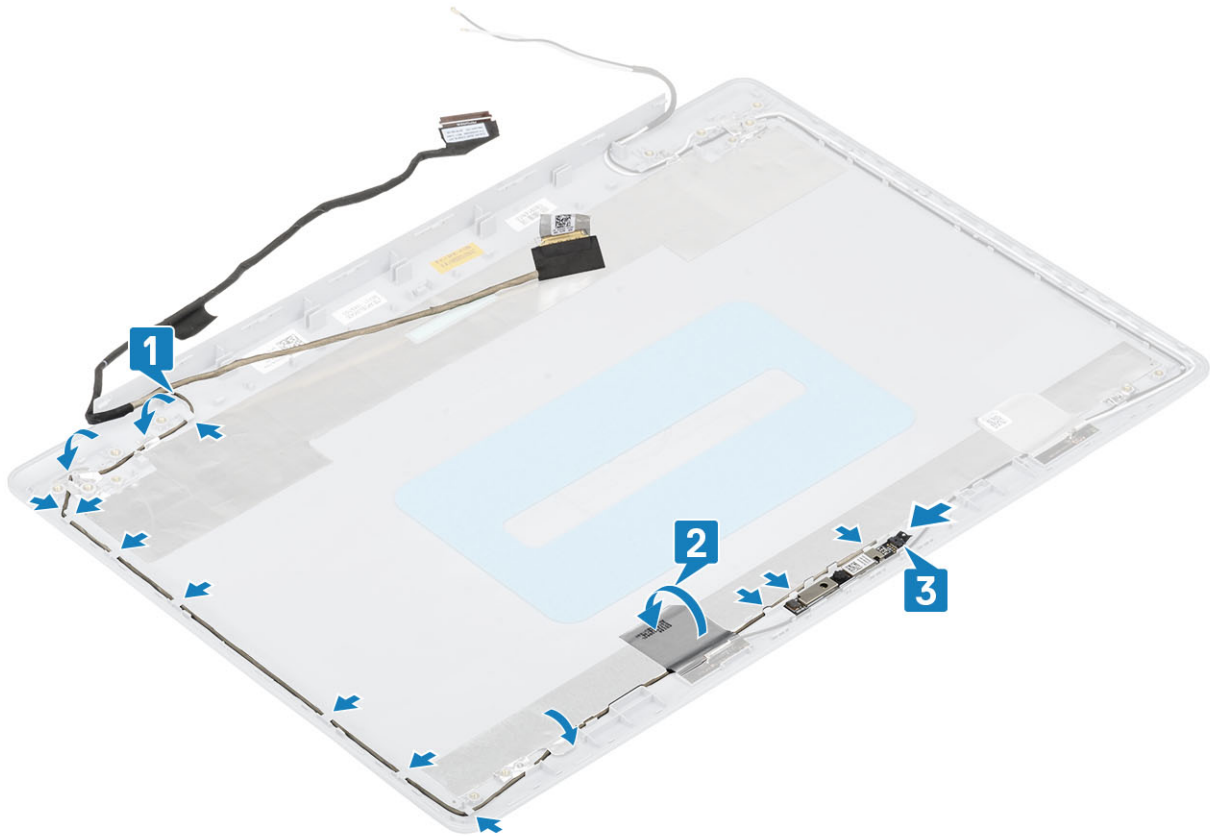
1. הסר את כבל המצלמה ואת כבל הצג ממובילי הניתוב שבמכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. הסר את הסרט הדביק שמהדק את כבל המצלמה [2].
3. הרם את כבל המצלמה ואת כבל הצג והסר אותם ממכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [3].



התקנת כבל הצג

שלבים

1. מקם את כבל הצג ואת כבל המצלמה במכלול האנטנה והכיסוי האחורי של הצג [1].
2. הצמד את סרט ההדבקה המהדק את כבל המצלמה [2].
3. נתב את כבל המצלמה דרך מובילי הניתוב שבמכלול האנטנה ובכיסוי האחורי של הצג [3].



השלבים הבאים

1. התקן את צירי הצג.
2. התקן את לוח הצג.
3. התקן את מסגרת הצג.
4. התקן את מכלול הצג.
5. התקן את כרטיס ה-WLAN.
6. התקן את הסוללה.
7. התקן את כיסוי הבסיס.
8. התקן את הכונן האופטי.
9. התקן את כרטיס ה-SD.
10. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לוח לחצן ההפעלה

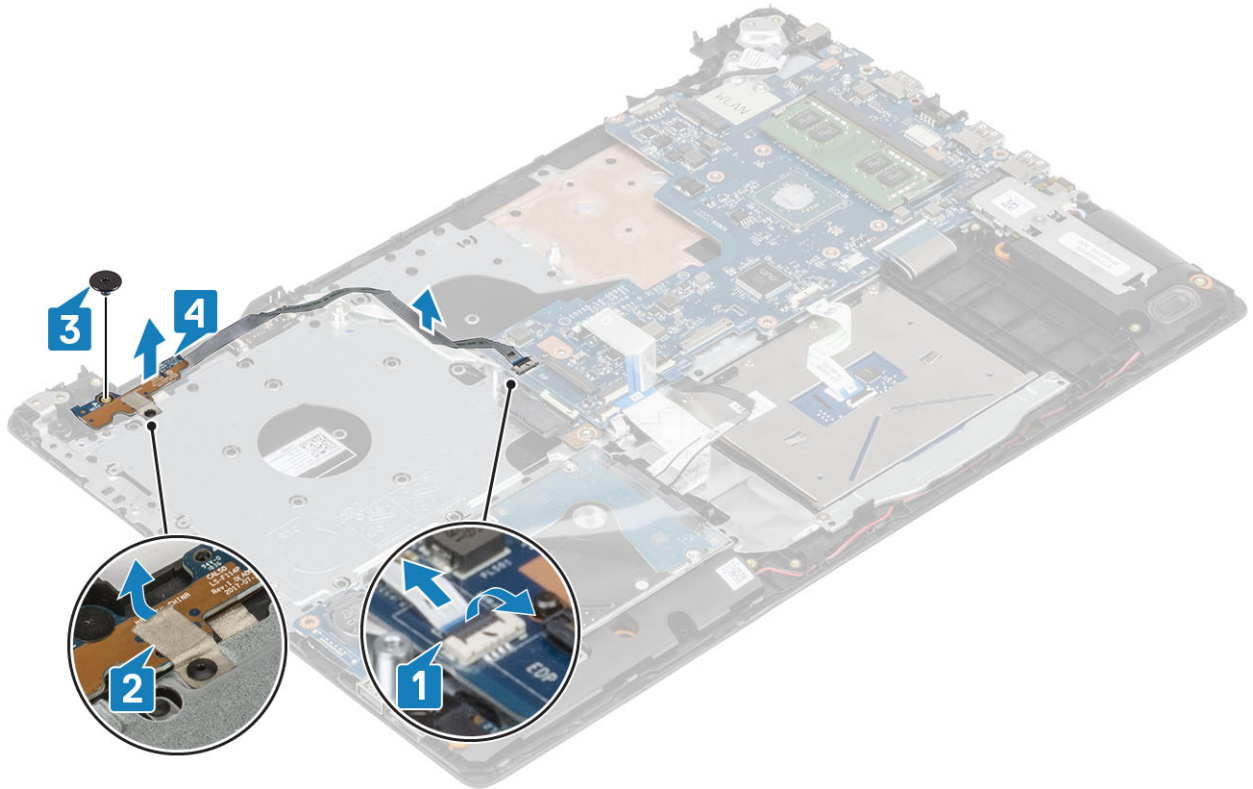
הסרת לוח לחצן ההפעלה

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את הלוחית התרמית.
8. הסר את מכלול הצג.

שליבים

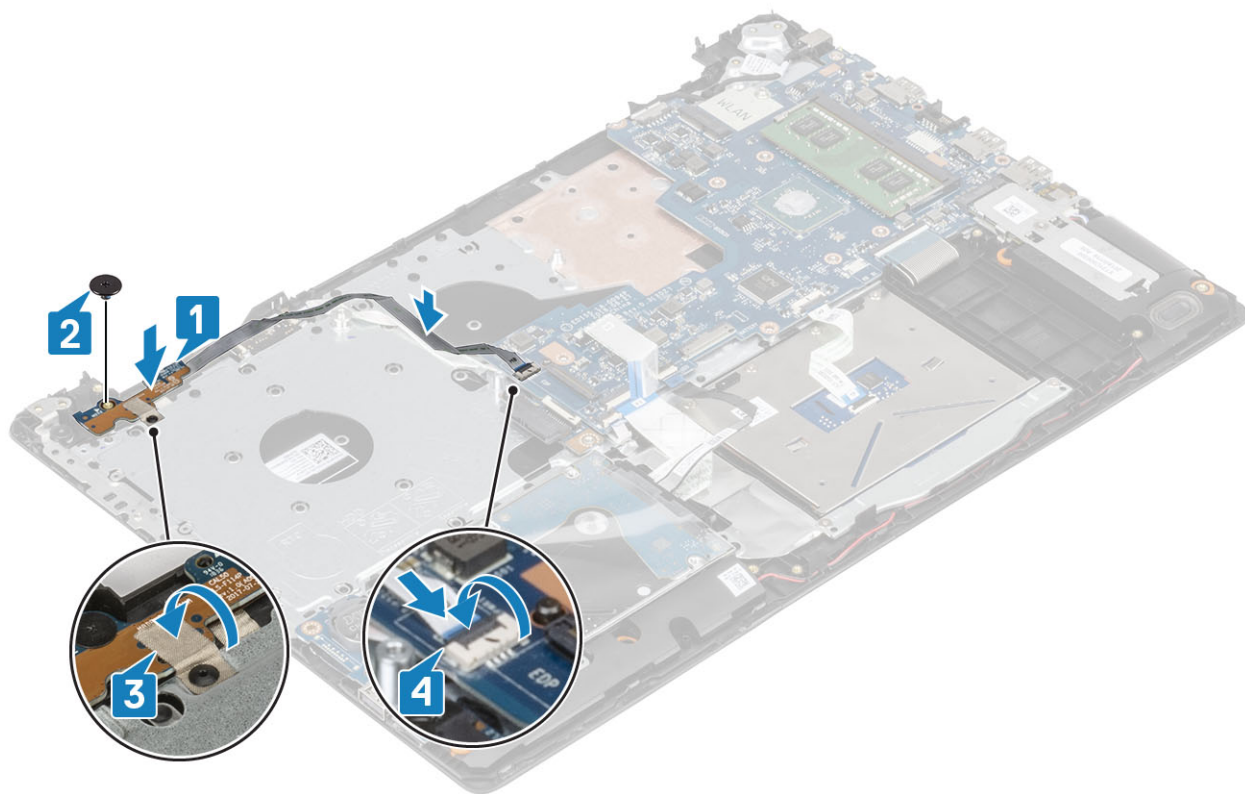
1. הרם את התפס ונתק את כבל לוח לחצן ההפעלה מלוח המערכת [1].
2. קלף את סרט ההדבקה שמהדק את לוח לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הסר את הבורג (M2x3) שמהדק את לוח לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
4. הרם את לוח לחצן ההפעלה יחד עם הכבל והוצא אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת [4].



התקנת לוח לחצן ההפעלה

שליבים

1. יישר ומקם את לחצן ההפעלה על מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M2x2) המהדק את לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את לוח לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
4. חבר את כבל לוח לחצן ההפעלה למחבר בלוח המערכת [4].



השלבים הבאים

1. התקן את מכלול הצג.
2. התקן את הלוחית התרמית.
3. התקן את כרטיס ה-WLAN.
4. התקן את הסוללה.
5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. התקן את הכונן האופטי.
7. התקן את כרטיס ה-SD.
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

לחצן הפעלה

הסרת לחצן ההפעלה

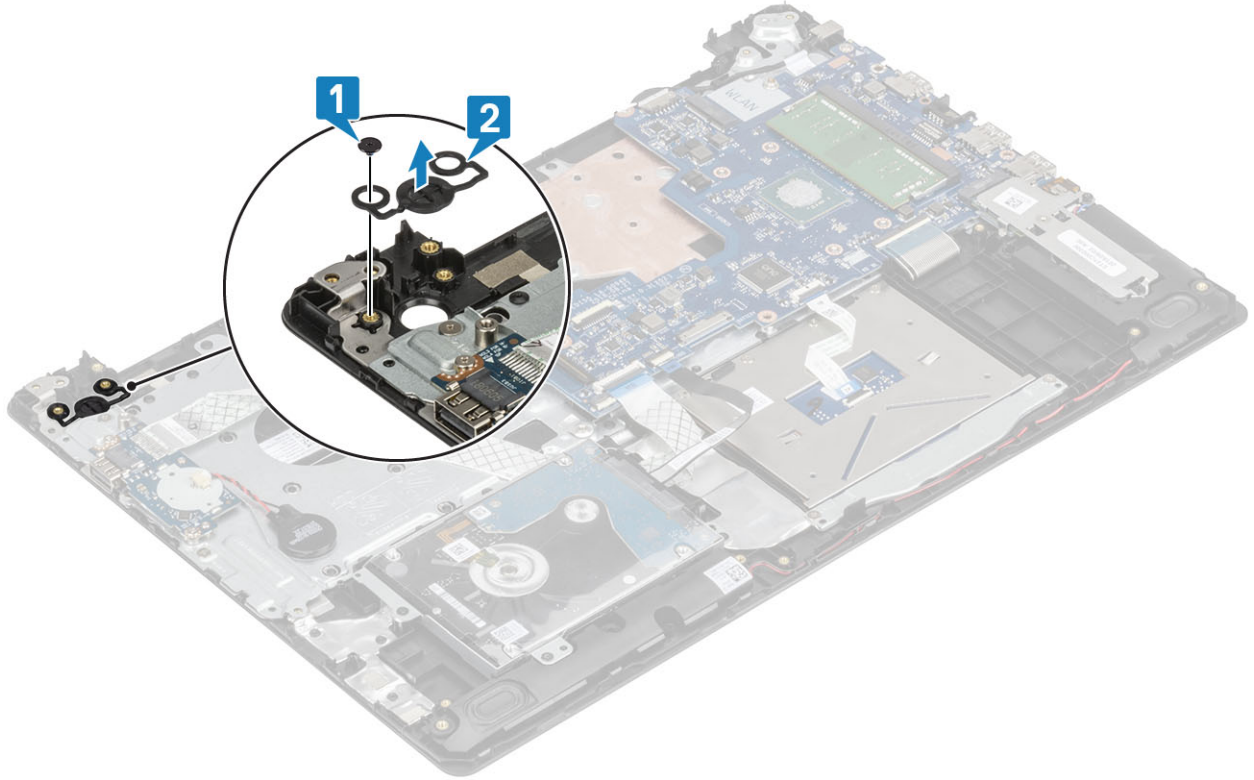
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה
6. הסר את כרטיס ה-WLAN
7. הסר את הלוחית התרמית
8. הסר את מכלול הצג
9. הסר את לוח לחצן ההפעלה

שלבים

1. הסר את הבורג מסוג M2x2 שמהדק את לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].

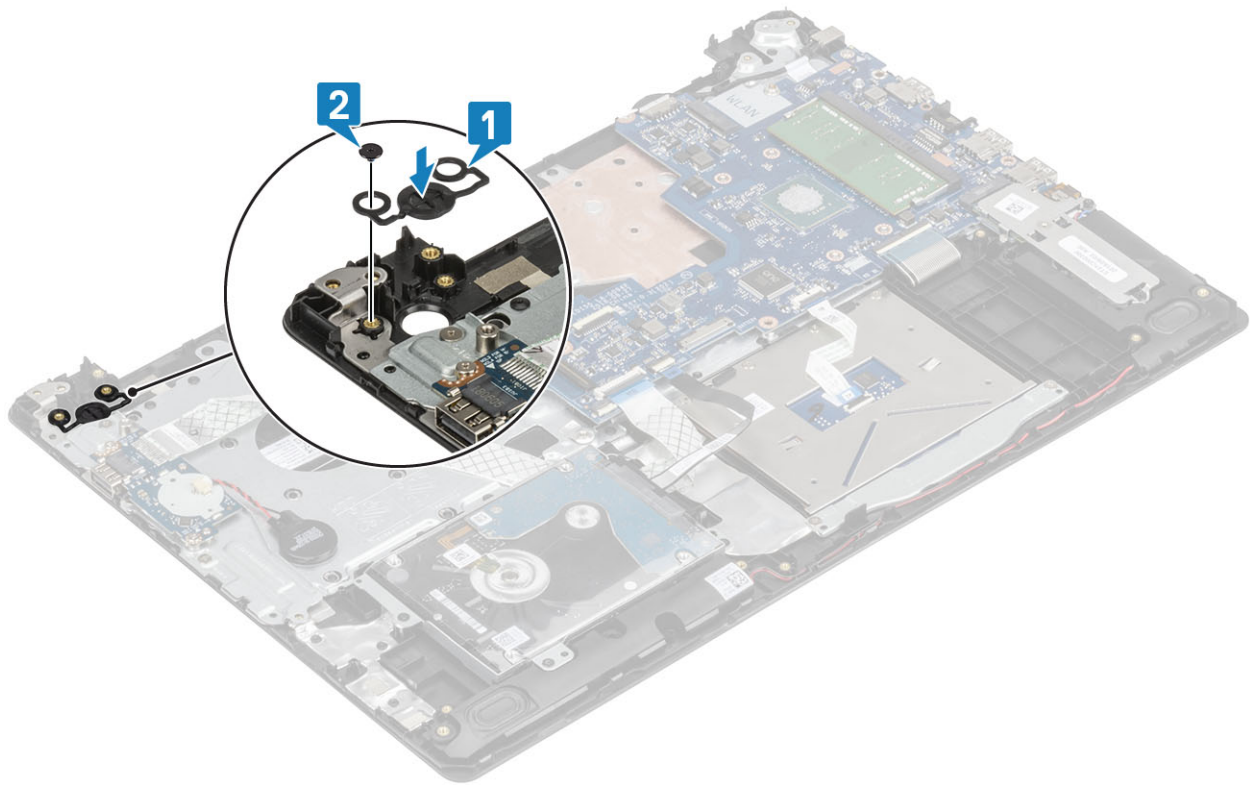
2. הרם את לחצן ההפעלה והוצא אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



התקנת לחצן ההפעלה

שלבים

1. יישר ומקם את לחצן ההפעלה על מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג מסוג M2x2, שמהדק את לחצן ההפעלה למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



השלבים הבאים

1. התקן את לוח לחצן ההפעלה.
2. התקן את מכלול הצג.
3. התקן את הלוחית התרמית.
4. התקן את כרטיס ה-WLAN.
5. התקן את הסוללה.
6. התקן את כיסוי הבסיס.
7. התקן את הכונן האופטי.
8. התקן את כרטיס ה-SD.
9. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה בתוך גוף המחשב.

יציאת מחבר חשמל

הסרת היציאה של מחבר החשמל

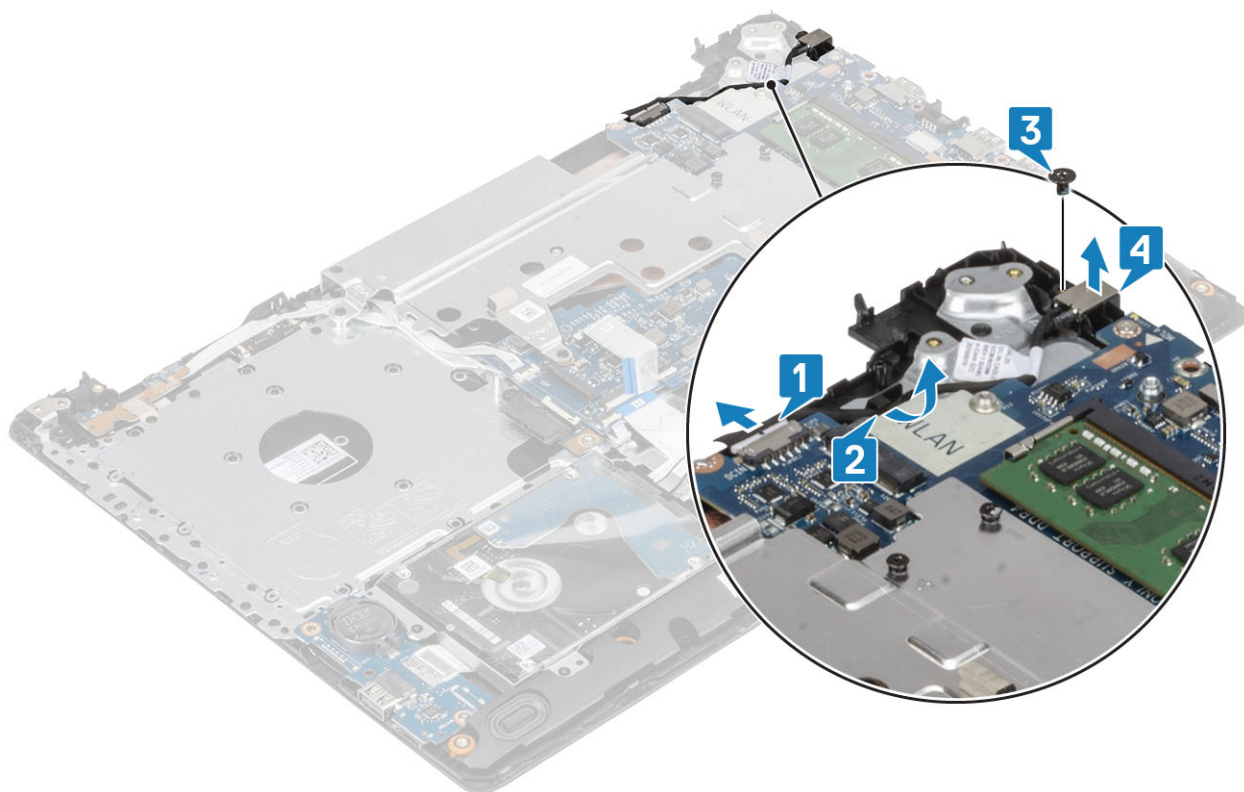
תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את כרטיס ה-WLAN.
7. הסר את מכלול הצג.

שלבים

1. נתק את הכבל של יציאת מתאם הזרם מהמחבר בלוח המערכת [1].
2. רשום את אופן הניתוב של כבל יציאת מתאם המתח והסר אותו ממובילי הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [2].

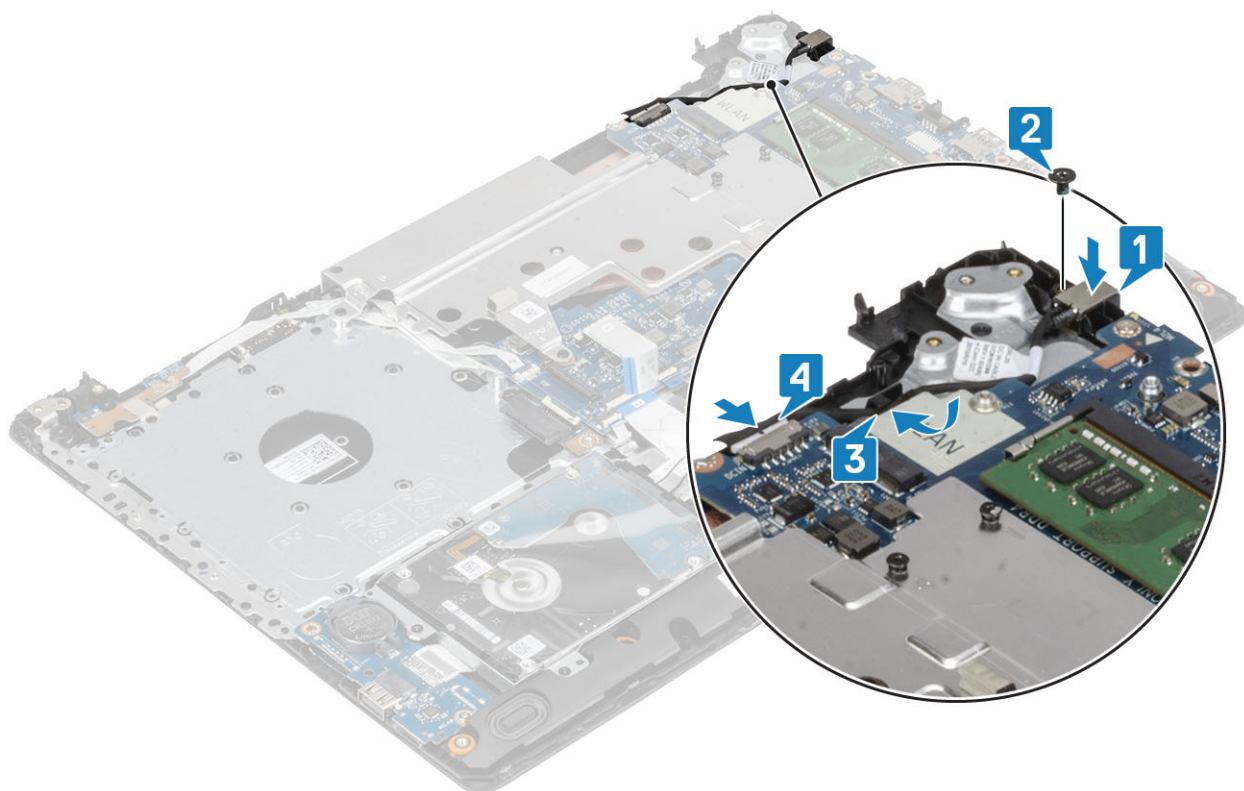
3. הסר את הבורג (M2x2) המהדק את יציאת מתאם המתח אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
4. הרם את יציאת מתאם המתח עם הכבל והסר אותה ממכלול משענת כף היד והמקלדת [4].



התקנת היציאה של מחבר החשמל

שלבים

1. ישר את חור הבורג שביציאת מתאם המתח עם חור הבורג שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג חזרה את הבורג (M2x2) המהדק את יציאת מתאם המתח אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. נתב את כבל יציאת מתאם המתח דרך מובילי הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
4. חבר את כבל יציאת מתאם המתח למחבר בלוח המערכת [4].



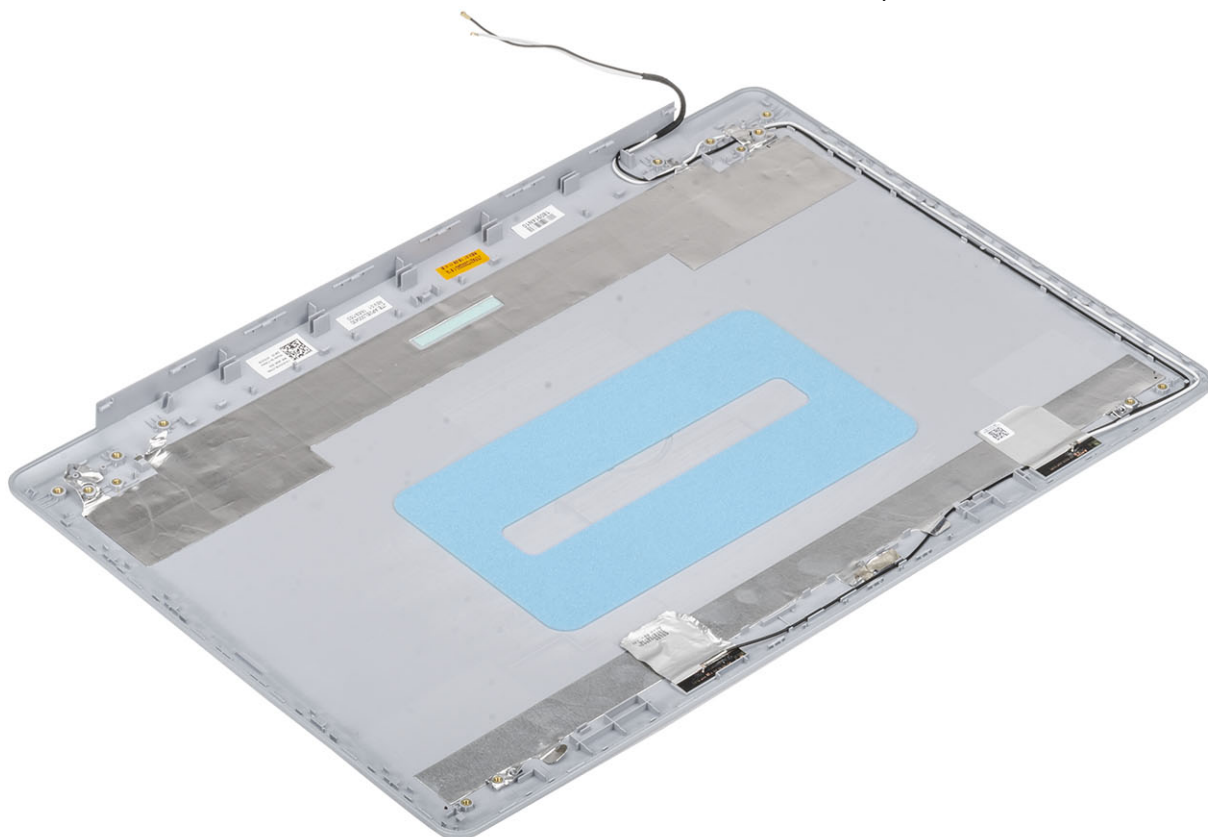
הכיסוי האחורי של הצג

הסרת הכיסוי האחורי של הצג

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה
6. הסר את כרטיס ה-WLAN
7. הסר את הלוחית התרמית
8. הסר את מכלול הצג
9. הסר את מסגרת הצג
10. הסר את לוח הצג
11. הסר את צירי הצג
12. הסר את כבל הצג

לאחר ביצוע השלבים שלעיל, נותר בידך הכיסוי האחורי של הצג.



מכלול משענת כף היד והמקלדת

הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת

תנאים מוקדמים

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כרטיס ה-SD.
3. הסר את הכונן האופטי.
4. הסר את כיסוי הבסיס.
5. הסר את הסוללה.
6. הסר את הזיכרון.
7. הסר את ה-WLAN.
8. הסר את ה-SSD.
9. הסר את הרמקולים.
10. הסר את סוללת המטבע.
11. הסר את מכלול הכונן הקשיח.
12. הסר את המשטח התרמי.
13. הסר את לוח הקלט/פלט.
14. הסר את משטח המגע.
15. הסר את מכלול הצג.
16. הסר את לוח לחצן ההפעלה.
17. הסר את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות.
18. הסר את לחצן ההפעלה.
19. הסר את צירי הצג.
20. הסר את יציאת מתאם החשמל.

אודות משימה זו

לאחר ביצוע כל השלבים לעיל, נותר בידך מכלול משענת כף היד והמקלדת.



פתרון בעיות

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול (ePSA)

אודות משימה זו

התראה השתמש בתוכנית האבחון ePSA כדי לבדוק את המחשב שלך בלבד. השימוש בתוכנית זו עם מחשבים אחרים עלול להביא להצגת תוצאות לא תקפות או הודעות שגיאה.

תוכנית האבחון ePSA (הידועה גם כ'אבחון מערכת') מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון ePSA מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידי כוונה פנימי. תוכנית אבחון המערכת המובנית מספקת מערך אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים המאפשר לך:

- להפעיל בדיקות אוטומטית או במצב אינטראקטיבי
- לחזור על בדיקות
- להציג או לשמור תוצאות בדיקות
- להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים שכשלו
- להציג הודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
- להציג הודעות שגיאה שמדווחות על בעיות שזוהו במהלך הבדיקה

הערה מספר בדיקות של התקנים ספציפיים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

הפעלת תוכנית האבחון ePSA

שלבים

1. הפעל את המחשב.
2. במהלך אתחול המחשב, הקש על מקש F12 כשמופיע הסמל של Dell.
3. במסך של תפריט האתחול בחר באפשרות **Diagnostics (אבחון)**.
4. לחץ על החץ בפינה השמאלית התחתונה.
5. הדף הראשי של תוכנית האבחון יוצג.
6. לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף.
7. הפריטים שזוהו מופיעים ברשימה.
8. כדי להפעיל בדיקות אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על Esc ולחץ על **Yes (כן)** כדי לעצור את בדיקת האבחון.
9. בחר את ההתקן בחלונית השמאלית ולחץ על **Run Tests (הפעל בדיקות)**.
10. אם קיימות בעיות, קודי השגיאה מוצגים.
11. רשום לפניך את קוד השגיאה ואת מספר האימות ופנה אל Dell.

נוריות אבחון המערכת

נורית מצב סוללה

מציינת את מצב ההפעלה ואת מצב טעינת הסוללה.

לבן קבוע - מתאם המתח מחובר ורמת הטעינה של הסוללה גבוהה מ-5 אחוזים.

כתום - המחשב פועל באמצעות הסוללה ורמת הטעינה של הסוללה פחות מ-5 אחוזים.

כבויה

• ספק הכח מחובר והסוללה טעונה במלואה.

• המחשב פועל באמצעות סוללה ורמת הטעינה של הסוללה גבוהה מ-5%.

• המחשב נמצא במצב שינה, מצב תרדמה או שהוא כבוי.

נורית ההפעלה ומצב הסוללה מהבהבת בכתום ומשמיעה קודי צפצוף המציינים כשלים.

לדוגמה, נורית ההפעלה ומצב הסוללה מהבהבת בכתום פעמיים, משתהה, ולאחר מכן מהבהבת בלבן שלוש פעמים ומשתהה. דפוס 2,3 זה ממשיך עד לכיבוי המחשב ומציין שלא זוהה זיכרון או RAM.

הטבלה הבאה מציגה את תבניות החשמל ונורית מצב הסוללה, יחד עם הבעיות המשויות.

טבלה 4. קודי נוריות

קודי נוריות האבחון	תיאור הבעיה
2,1	כשל מעבד
2,2	לוח המערכת: כשל ב-BIOS או ב-ROM (זיכרון לקריאה בלבד)
2,3	לא זוהה זיכרון או RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2,4	כשל בזיכרון או ב-RAM (זיכרון לגישה אקראית)
2,5	הותקן זיכרון לא תקין
2,6	שגיאת לוח מערכת או ערכת שבבים
2,7	כשל בצג
3,1	כשל בסוללת המטבע
3,2	תקלה ב-PCI/בכרטיס מסך/בשבב
3,3	לא נמצאה תמונת שחזור
3,4	נמצאה תמונת שחזור פגומה
3,5	כשל במסילת אספקת החשמל
3,6	עדכון BIOS המערכת לא הושלם
3,7	שגיאה ב-Management Engine (ME)

נורית מצב מצלמה: מציינת אם המצלמה נמצאת בשימוש.

- לבן קבוע - המצלמה בשימוש.
- כבוי - המצלמה אינה בשימוש.

נורית מצב Caps Lock: מציינת אם מקש Caps Lock פועל או מושבת.

- לבן קבוע - Caps Lock מופעל.
- כבוי - Caps Lock מושבת.

עדכון ה-BIOS (מפתח USB)

שלבים

1. בצע את ההליך משלב 1 עד שלב 7 בסעיף "עדכון ה-BIOS" כדי להוריד את קובץ תוכנית הגדרת ה-BIOS המעודכן ביותר.
2. צור כונן USB ניתן לאתחול. לקבלת מידע נוסף עיין במאמר בסיס הידע www.dell.com/support SLN143196 בכתובת.
3. העתק את קובץ תוכנית הגדרת ה-BIOS לכונן ה-USB הניתן לאתחול.
4. חבר את כונן ה-USB הניתן לאתחול למחשב שזקוק לעדכון BIOS.
5. הפעל מחדש את המחשב והקש על **F12** כאשר הלוגו של DELL יופיע על המסך.
6. אתחל את כונן ה-USB **תפריט האתחול החד-פעמי**.
7. הקלד את שם הקובץ של תוכנית הגדרת ה-BIOS ולחץ על **הזן**.
8. **תוכנית העזר לעדכון ה-BIOS** תופיע. פעל על פי ההוראות המופיעות במסך כדי להשלים את עדכון ה-BIOS.

עדכון ה-BIOS

אודות משימה זו

ייתכן שתצטרך לעדכן את ה-BIOS כאשר קיים עדכון זמין או בעת החלפת לוח המערכת.

בצע שלבים אלה כדי BIOS:

שלבים

1. הפעל את המחשב.
2. עבור אל www.dell.com/support.
3. לחץ על **Product Support** (תמיכה במוצר), הזן את תג השירות של המחשב שלך, ולאחר מכן לחץ על **Submit** (שלח).
4. לחץ על **הערה** אם אין ברשותך תג השירות, השתמש בתכונת הזיהוי האוטומטי או דפדף ומצא ידנית את דגם המחשב שברשותך.
5. לחץ על **Drivers & Downloads** (מנהלי התקנים והורדות) < **Find it myself** (לאתר זאת בעצמי).
6. בחר את מערכת ההפעלה המותקנת במחשב.
7. גלול מטה את הדף והרחב את ה-**BIOS**.
8. לחץ על **Download** (הורד) כדי להוריד את הגרסה האחרונה של ה-**BIOS** עבור מחשבך.
9. לאחר השלמת ההורדה, נווט אל התיקייה שבה שמרת את קובץ העדכון של ה-**BIOS**.
9. לחץ לחיצה כפולה על הסמל של קובץ עדכון ה-**BIOS** ופעל על פי ההוראות שבמסך.

אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי

Dell מציעה מספר אפשרויות לשחזור מערכת ההפעלה Windows במחשב של Dell שברשותך. לקבלת מידע נוסף, ראה [אפשרויות שחזור ומדיית גיבוי של Dell](#) עבור Windows.

גיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi

אודות משימה זו

אם אין למחשב גישה לאינטרנט עקב בעיית קישוריות WiFi יבוצע הליך של גיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi. ההליך הבא מספק הנחיות לגבי אופן ביצוע גיבוי והפעלה מחדש של ה-WiFi:

הערה ישנם ספקי שירותי אינטרנט (ISP) שמספקים התקן מודם/נתב משולב.

שלבים

1. כבה את המחשב.
2. כבה את המודם.
3. כבה את הנתב האלחוטי.
4. המתן 30 שניות.
5. הפעל את הנתב האלחוטי.
6. הפעל את המודם.
7. הפעל את המחשב.

שחרור מתח סטטי

אודות משימה זו

מתח סטטי הוא חשמל סטטי שנשאר במחשב גם לאחר הכיבוי והסרת הסוללה. ההליך הבא מספק הנחיות לגבי אופן הביצוע של שחרור המתח הסטטי:

שלבים

1. כבה את המחשב.
2. חבר את מתאם החשמל למחשב.
3. לחץ והחזק את לחצן ההפעלה במשך 15 שניות כדי לפרוק את המתח הסטטי.
4. חבר את מתאם החשמל למחשב.
5. הפעל את המחשב.

קבלת עזרה

נושאים:

פנייה אל Dell

פנייה אל Dell

תנאים מוקדמים

הערה אם אין לך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא את פרטי ההתקשרות בחשבונת הקנייה שלך, בתעודת האריזה, בחשבון או בקטלוג מוצרי Dell. 

אודות משימה זו

חברת Dell מציעה מספר אפשרויות לתמיכה, בטלפון או דרך האינטרנט. הזמינות משתנה בהתאם למדינה ולשירות, וייתכן כי חלק מהשירותים לא יהיה זמינים באזורך. כדי ליצור קשר עם Dell בנושאי מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות:

שלבים

1. עבור אל Dell.com/support.
2. בחר קטגוריית תמיכה.
3. ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת **Choose A Country/Region** (בחר ארץ/אזור) בחלק התחתון של הדף.
4. בחר את קישור השירות או התמיכה המתאים על פי צרכיך.