

# Vostro 3481

## Szervizelési kézikönyv

## Megjegyzés, Vigyázat és Figyelmeztetés

 **MEGJEGYZÉS:** A MEGJEGYZÉSEK a számítógép biztonságosabb és hatékonyabb használatát elősegítő, fontos tudnivalókat tartalmazzák.

 **FIGYELMEZTETÉS:** A „FIGYELMEZTETÉS” üzenet hardver-meghibásodás vagy adatvesztés potenciális lehetőségére hívja fel a figyelmet, egyben közli a probléma elkerülésének módját.

 **VIGYÁZAT:** A VIGYÁZAT jelzés az esetleges tárgyi vagy személyi sérülés, illetve életveszély lehetőségére hívja fel a figyelmet.

© 2018–2019 Dell Inc. vagy leányvállalatai. Minden jog fenntartva. A Dell, az EMC és egyéb védjegyek a Dell Inc. vagy leányvállalatainak védjegyei. Minden egyéb névjegy a vonatkozó vállalatok védjegye lehet.

<b>1 Munka a számítógépen.....</b>	<b>6</b>
Biztonsági utasítások.....	6
Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében.....	6
Biztonsági óvintézkedések.....	7
Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem.....	7
Antisztatikus javítókészlet.....	8
Érzékeny alkatrészek szállítása.....	9
Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében.....	9
<b>2 Technológia és összetevők.....</b>	<b>10</b>
DDR4.....	10
HDMI 1.4.....	11
USB-funkciók.....	12
Intel Optane memória.....	14
Az Intel Optane memória engedélyezése.....	14
Az Intel Optane memória letiltása.....	14
<b>3 Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....</b>	<b>16</b>
Secure Digital-kártya.....	16
A SD-kártya eltávolítása.....	16
A SD-kártya beszerelése.....	16
Alapburkolat.....	17
Az alapburkolat eltávolítása.....	17
Az alapburkolat felszerelése.....	19
Akkumulátor.....	21
Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	21
Az akkumulátor eltávolítása.....	21
Az akkumulátor beszerelése.....	22
Memóriamodulok.....	23
A memóriamodul eltávolítása.....	23
A memóriamodul beszerelése.....	24
WLAN-kártya.....	25
A WLAN-kártya eltávolítása.....	25
A WLAN-kártya beszerelése.....	26
SSD-meghajtó/Intel Optane memóriamodul.....	27
Az M.2 2280 SSD-meghajtó vagy az Intel Optane memóriamodul (opcionális) eltávolítása.....	27
Az M.2 2280 SSD-meghajtó vagy az Intel Optane memóriamodul (opcionális) beszerelése.....	28
Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása.....	28
Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése.....	29
Gombelem.....	30
A gombelem eltávolítása.....	30
A gombelem behelyezése.....	31
Merevlemez-meghajtó szerkezet.....	32
A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása.....	32

A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése.....	33
Merevlemez-meghajtó.....	34
A merevlemez eltávolítása.....	34
A merevlemez-meghajtó beszerelése.....	35
Rendszerventilátor.....	36
A rendszerventilátor eltávolítása.....	36
A rendszerventilátor beszerelése.....	38
Hűtőborda.....	40
A hűtőborda eltávolítása - UMA.....	40
A hűtőborda beszerelése – UMA.....	40
A hűtőborda eltávolítása – különálló grafikus kártya.....	41
A hűtőborda beszerelése – különálló grafikus kártya.....	42
VGA bővítőkártya.....	43
A VGA-bővítőkártya eltávolítása.....	43
A VGA-bővítőkártya beszerelése.....	44
Hangszórók.....	45
A hangszórók eltávolítása.....	45
A hangszórók beszerelése.....	47
IO-kártya.....	48
Az IO-kártya eltávolítása.....	48
Az IO-kártya beszerelése.....	50
Érintőpad.....	51
Az érintőpanel szerkezetének eltávolítása.....	51
Az érintőpanel szerkezetének beszerelése.....	53
Kijelzőszerkezet.....	55
A kijelzőegység eltávolítása.....	55
A kijelzőszerkezet beszerelése.....	59
Bekapcsológomb-panel.....	61
A bekapcsológomb-panel eltávolítása.....	61
A bekapcsológomb-panel beszerelése.....	62
Bekapcsológomb.....	63
A bekapcsológomb eltávolítása.....	63
A bekapcsológomb beszerelése.....	64
Alaplap.....	65
Az alaplap eltávolítása.....	65
Az alaplap beszerelése.....	68
Tápadapterport.....	70
A tápadapterport eltávolítása.....	70
A tápadapterport beszerelése.....	71
Kijelzőelőlap.....	72
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	72
A kijelzőelőlap felszerelése.....	74
Kamera.....	76
A kamera eltávolítása.....	76
A kamera beszerelése.....	77
Kijelzőpanel.....	78
A kijelzőpanel eltávolítása.....	78
A kijelzőpanel beszerelése.....	80
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok.....	82
A kijelző csuklópántok eltávolítása.....	82

A kijelző csuklópántok felszerelése.....	83
Kijelzőkábel.....	84
A kijelzőkábel eltávolítása.....	84
A kijelzőkábel beszerelése.....	85
Kijelzőhátlap és antenna szerkezete.....	86
A kijelző hátlapjának eltávolítása.....	86
A kijelző hátlapjának felszerelése.....	88
Csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet.....	88
A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet eltávolítása.....	88
<b>4 Hibaelhárítás.....</b>	<b>90</b>
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	90
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	90
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	90
A BIOS frissítése (USB-s pendrive segítségével).....	91
A BIOS frissítése.....	92
Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek.....	92
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	92
A maradékáram elvezetése.....	92
<b>5 Hogyan kérhet segítséget.....</b>	<b>94</b>
A Dell elérhetőségei.....	94

# Munka a számítógépen








## Biztonsági utasítások

### Előfeltételek

A számítógép potenciális károsodásának elkerülése és a saját biztonsága érdekében ügyeljen az alábbi biztonsági szabályok betartására. Ha másképp nincs jelezve, a jelen dokumentumban leírt minden művelet a következő feltételek teljesülését feltételezi:

- Elolvasta a számítógéphez mellékelt biztonsággal kapcsolatos tudnivalókat.
- A számítógép alkatrészeinek visszaszerelése vagy – ha az alkatrészt külön vásárolták meg – beépítése az eltávolítási eljárás lépéseinek ellentétes sorrendben történő végrehajtásával történik.

### Erről a feladatról

-  **MEGJEGYZÉS:** Mielőtt felnyitná a számítógép burkolatát vagy a paneleket, csatlakoztasson le minden tápellátást. Miután befejezte a számítógép belsejében a munkát, helyezzen vissza minden fedelet, panelt és csavart még azelőtt, hogy áramforráshoz csatlakoztatná a gépet.
-  **VIGYÁZAT:** A számítógép belsejében végzett munka előtt olvassa el figyelmesen a számítógéphez mellékelt biztonsági tudnivalókat. További biztonsági útmutatásokat a [Megfelelőségi honlapon](#) találhat
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Sok olyan javítási művelet van, amelyet csak szakképzett szerviztechnikus végezhet el. Önnek csak azokat a hibaelhárítási és egyszerű javítási műveleteket szabad elvégeznie, amelyek a termék dokumentációja, vagy a támogatási csoport online vagy telefonon adott utasítása szerint megengedettek. A Dell által nem jóváhagyott szerviztevékenységre a garanciavállalás nem vonatkozik. Olvassa el és tartsa be a termékhez mellékelt biztonsági útmutatót.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Az elektrosztatikus kisülés elkerülése érdekében, földelje magát csuklóra erősíthető földelőkábelrel vagy úgy, hogy közben rendszeresen megérint egy festetlen fémfelületet, például a számítógép hátulján található csatlakozókat.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** Bánjon óvatosan a komponensekkel és kártyákkal. Ne érintse meg a kártyákon található komponenseket és érintkezőket. A kártyát tartsa a szélénél vagy a fém szerelőkeretnél fogva. A komponenseket, például a mikroprocesszort vagy a chipet a szélénél, ne az érintkezőknél fogva tartsa.
-  **FIGYELMEZTETÉS:** A kábelek kihúzásakor ne a kábelt, hanem a csatlakozót vagy a húzófület húzza meg. Néhány kábel csatlakozója reteszelő kialakítással van ellátva; a kábel eltávolításakor kihúzás előtt a retesz kioldófülét meg kell nyomni. Miközben széthúzza a csatlakozókat, tartsa őket egy vonalban, hogy a csatlakozótűk ne görbüljenek meg. A tápkábelek csatlakoztatása előtt ellenőrizze mindkét csatlakozódugó megfelelő helyzetét és beállítását.
-  **MEGJEGYZÉS:** A számítógép színe és bizonyos komponensek különbözhetnek a dokumentumban leírtaktól.

## Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében

### Erről a feladatról

A számítógép károsodásának elkerülése érdekében végezze el az alábbi műveleteket, mielőtt a számítógép belsejébe nyúl.

### Lépések

1. Kövesse a [Biztonsági utasításokat](#).
2. Gondoskodjon róla, hogy a munkafelület kellően tiszta és sima legyen, hogy megelőzze a számítógép fedelének karcosodását.

3. Kapcsolja ki a számítógépet.
4. Húzzon ki minden hálózati kábelt a számítógépből.



**FIGYELMEZTETÉS:** A hálózati kábel kihúzásakor először a számítógépből húzza ki a kábelt, majd a hálózati eszközből.

5. Áramtalanítsa a számítógépet és minden csatolt eszközt.
6. Az alaplap földelése érdekében nyomja meg, és tartsa nyomva a bekapcsológombot az áramtalanítás alatt.



**MEGJEGYZÉS:** Az elektrosztatikus kisülés elkerülése érdekében, földelje magát csuklóra erősíthető földelőkábelrel vagy úgy, hogy közben rendszeresen megérint egy festetlen fémfelületet, például a számítógép hátulján található csatlakozókat.

## Biztonsági óvintézkedések

Ez a fejezet azokat a fő biztonsági óvintézkedéseket tartalmazza, amelyeket a szétszerelési utasítások bármelyikének végrehajtása előtt el kell végezni.

Tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat, mielőtt bármit beszerel, javít vagy szétszerel:

- Kapcsolja ki a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát.
- Áramtalanítsa a rendszert és minden csatlakoztatott perifériát
- Válasszon le minden hálózati kábelt, telefonkábel és telekommunikációs kábelt a rendszerről.
- Bármilyen notebook belsejében végzett munka esetén használjon elektrosztatikusan védő helyszíni javítókészletet az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében.
- Bármilyen rendszerösszetevő kivétele után óvatosan helyezze a kivett összetevőt antisztatikus alátételre.
- Viseljen nem vezető gumitalpú cipőt, mivel ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

## Készenléti áram

A készenléti áramellátással bíró Dell termékeket ki kell húzni, mielőtt felnyitja a házat. A készenléti áramellátást magukban foglaló rendszerek lényegében kikapcsolva is áram alatt vannak. A belső áramellátás lehetővé teszi, hogy a rendszert távolról bekapcsolják (wake on LAN), illetve alvó üzemmódba állítsák, továbbá fejlett energiagazdálkodási funkciókat tesz lehetővé.

Ha kihúzta a csatlakozót, nyomja le, majd tartsa 15 másodpercen át lenyomva a bekapcsológombot. Ezzel elvezeti az alaplapban esetlegesen jelen lévő maradékáramot. notebookokból.

## Potenciálkiegyenlítés

A potenciálkiegyenlítés egy módszer, amelynek során két vagy több földelő vezetőt ugyanarra az elektromos potenciálra csatlakoztatnak. Ez elvégezhető egy helyszíni antisztatikus javítókészlet használatával. A potenciálkiegyenlítő vezeték csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy szabad fémfelülethez csatlakoztassa, soha ne festett vagy nem fémes felületre. A csuklópántnak szorosnak kell lennie, hogy teljes felületén érintkezzen a bőrrel, ezzel egyidőben minden ékszert, órát, karkötőt és gyűrűt el kell távolítania, mielőtt magát és a berendezést összeköti.

## Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) szembeni védelem

Az elektrosztatikus kisülések sok gondot okozhatnak az elektronikai alkatrészek kezelése során, különösen olyan érzékeny összetevők esetén, mint például a bővítőkártyák, processzorok, DIMM memóriamodulok és alaplapok. Már igen csekély töltés is kárt tehet az áramkörökben oly módon, amely nem nyilvánvaló, vagyis csak időnként okoz problémákat, vagy lerövidíti a termék élettartamát. Mivel az iparág egyre kisebb energiafogyasztás és egyre nagyobb sűrűség elérésére törekszik, ezért az elektrosztatikus kisülésekkel szembeni védelem egyre inkább előtérbe kerül.

A ma kapható Dell termékek a bennük használt félvezetők nagy sűrűsége miatt érzékenyebbek az elektrosztatikus kisülésekre, mint a korábbi Dell termékek. Emiatt néhány korábban még jóváhagyott alkatrészkezelési módszer ma már nem alkalmazható.

Az ESD-károk két elismert típusa a katasztrofális és az eseti meghibásodás.

- **Katasztrofális** – A katasztrofális meghibásodások az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 20%-át teszik ki. Az okozott kár azonnali, és az eszköz teljes funkcióvesztésével jár. Katasztrofális meghibásodásra példa egy olyan DIMM memóriamodul, amelyet áramütés ért. A számítógép ilyenkor semmit nem jelenít meg (No POST/No Video), csak egy sípoló hangot hallat, amely a hiányzó vagy nem működő memóriára utal.
- **Eseti** – Eseti meghibásodás az ESD-vel kapcsolatos meghibásodások körülbelül 80%-a. Az eseti meghibásodások nagy aránya azt jelzi, hogy az esemény bekövetkezésekor a kár nem ismerhető fel azonnal. A DIMM modult áramütés éri, de a vezetékcsatlakozás csak

meggyengül, így nem produkál azonnali tüneteket, amelyek utalnának a kárra. A meggyengült vezetékezés csak hetek vagy hónapok alatt olvad meg, és eközben rongálja a memória épségét, időnként váratlan memóriahibákat okoz stb.

Az eseti (más néven látens) meghibásodás megállapítása és elhárítása nehezebb.

Az elektrosztatikus kisülés okozta károk megelőzése érdekében tegye a következőket:

- Használjon vezetékes antisztatikus csuklópántot, amely megfelelően van földelve. A vezeték nélküli antisztatikus pántok használata már nem megengedett, mert nem nyújtanak kielégítő védelmet. Az elektrosztatikus kisülésre igen érzékeny alkatrészeknek nem nyújt elegendő védelmet az, ha megérinti a számítógépházat
- Az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket csak elektrosztatikusságtól mentes helyen kezelje. Ha lehetséges, használjon antisztatikus alátétet és munkalapot.
- Miután az elektrosztatikusságra érzékeny alkatrészeket kivette a dobozból, ne vegye le róluk az antisztatikus csomagolást addig, amíg nem áll készen az alkatrész beszerelésére. Mielőtt levinné az antisztatikus csomagolást, vezesse el magáról a statikus elektromosságot.
- Ha érzékeny alkatrészt szállít, először tegye azt antisztatikus tárolóba vagy csomagolóanyagba.

## Antisztatikus javítókészlet

A felügyelet nélkül használható elektrosztatikusan védő javítási készlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlapon, egy csuklópántból és egy földelővezetékéből.

### Az antisztatikus javítókészlet összetevői

Az antisztatikus javítókészlet részei:

- **Antisztatikus alátétlap** – Az antisztatikus alátétlap disszipatív, így az alkatrészek szerelés közben ráhelyezhetők. Antisztatikus alátétlap használata esetén a csuklópántot szorosan a csuklóján kell tartania, és a földelővezetékét az alátétlaphoz vagy a rendszer bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikusan védő tasakból, és közvetlenül az alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikusan érzékeny alkatrészeket biztonsággal kézbe veheti, az alátétlapon hagyhatja, a rendszerbe vagy a tasakba helyezheti.
- **Csuklópánt és földelővezeték** – A csuklópánt és a földelővezeték közvetlenül a csuklójához és a hardver szabad fémfelületéhez is csatlakoztatható, ha az alátétlaphoz nincs szükség, vagy ha az antisztatikus alátétlaphoz csatlakoztatja, akkor ideiglenesen védheti az alátétlaphoz helyezett hardvert. A csuklópánt, a földelővezeték és a bőr, valamint az antisztatikus alátétlap és hardver közötti kapcsolat neve földelés. A helyszíni javítókészleteket mindig csuklópánttal, alátétlappal és földelővezetékkel használja. Soha ne használjon vezeték nélküli csuklópántot. Mindig ügyeljen arra, hogy a csuklópánt belső vezetékai a normál használat során elhasználódhatnak, ezért ezeket rendszeresen ellenőrizni kell egy csuklópánt-tesztelővel, hogy elkerülje a hardverek véletlen elektrosztatikus károsodását. Javasolt, hogy a csuklópántot és a földelővezetékét legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánt-tesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezetékek egy idő után elhasználódhatnak. Nem felügyelt készlet használata esetén érdemes rendszeresen, minden szervizhívás előtt, illetve legalább hetente egyszer tesztelni a csuklópántot. Ehhez a legjobb módszer a csuklópánt-tesztelő használata. Ha nincs saját csuklópánt-tesztelője, akkor forduljon regionális irodájához, és érdeklődjön náluk, hogy van-e. A teszteléshez dugja a csuklópánt földelővezetékét a tesztterbe, miközben a pánt a csuklóján van, és a gomb megnyomásával hajtja végre a tesztet. Sikeres teszt esetén a zöld LED gyullad ki, sikertelen teszt esetén pedig a piros LED, valamint egy riasztási hangjelzés is hallható.
- **Szigetelő elemek** – Kritikus fontosságú, hogy az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket, például a műanyag hűtőbordaházakat távol tartsa a szigetelő belső részekről, amelyek gyakran erősen feltöltöttek.
- **Munkakörnyezet** – Mielőtt használatba venné az antisztatikus javítókészletet, mérje fel a helyzetet az ügyfélnél a helyszínen. Például kiszolgálókörnyezetben másképp kell használni a készletet, mint asztali vagy hordozható számítógépek esetében. A kiszolgálók jellemzően állványba vannak szerelve egy adatközponton belül, míg az asztali gépek és hordozható számítógépek általában íróasztalon vagy irodai munkahelyen belül vannak elhelyezve. Mindig keressen egy nagy, nyílt és vízszintes munkaterületet, ahol semmi nem akadályozza, és elég nagy ahhoz, hogy kiterítse az antisztatikus javítókészletet, és még marad elég hely a javítandó rendszer számára is. A munkaterület legyen mentes szigetelőktől, amelyek elektrosztatikus jelenségeket okozhatnak. A munkaterületen a szigetelőket, például a polisztirohabból és egyéb műanyagból készült tárgyakat legalább 30 cm-re távolítsa el az érzékeny alkatrészekről, mielőtt bármilyen hardverösszetevővel dolgozni kezdene.
- **Antisztatikus csomagolás** – Minden elektrosztatikusan érzékeny eszközt antisztatikus csomagolásban kell megkapnia és szállítania. Előnyben részesítendő a fémből készült, elektrosztatikusan árnyékoló tasakok. A sérült alkatrészeket mindig ugyanabban az antisztatikus tasakban és csomagolásban juttassa vissza, amelyben az új alkatrész érkezett. Az antisztatikus tasak tetejét vissza kell hajtani és le kell ragasztani, továbbá a tasakot ugyanazzal a habosított csomagolóanyaggal kell behelyezni az eredeti dobozba, amelyben az új alkatrész érkezett. Az elektrosztatikusan érzékeny eszközöket csak elektrosztatikus kisüléstől védett munkaterületen szabad kivenni a tasakból, és az alkatrészeket soha nem szabad az antisztatikus tasakra helyezni, mert csak a tasak belseje árnyékoló elektrosztatikusan. Az alkatrészek mindig a saját kezében, az antisztatikus alátétlapon, a rendszerben vagy az antisztatikus tasakon belül legyenek.
- **Érzékeny összetevők szállítása** – Elektrosztatikusan érzékeny összetevők, például cserealkatrészek vagy a Dellnek visszajuttatandó alkatrészek szállítása esetén rendkívül fontos, hogy ezeket antisztatikus tasakokba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

## Elektrosztatikus védelem – összefoglalás

Minden szerviztechnikusnak javasoljuk, hogy a Dell termékeinek javítása során mindig használja a hagyományos, vezetékes, elektrosztatikusan védő földelő csuklópántot és az antisztatikusan védő alátétlapot. Kritikus fontosságú továbbá, hogy a technikusok minden szigetelő alkatrésztől elkülönítve tárolják az érzékeny alkatrészeket, miközben a javítást végzik, és az érzékeny összetevők szállításához antisztatikus tasakokat használjanak.

## Érzékeny alkatrészek szállítása

Elektrosztatikusan érzékeny összetevők, például cserealkatrészek vagy a Dellnek visszajuttatandó alkatrészek szállítása esetén rendkívül fontos, hogy ezeket antisztatikus tasakokba helyezze a biztonságos szállítás érdekében.

## Berendezések emelése

Nehéz berendezések emelésekor tartsa be az alábbi irányelveket:

 **FIGYELMEZTETÉS: Ne emeljen 25 kg-nál többet. Mindig kérjen segítséget, vagy használjon mechanikus emelőberendezést.**

1. Álljon kiegyensúlyozott helyzetben. Álljon enyhe terpeszállásban, a lábfejei nézzenek előre.
2. Feszítse meg a hasizmait. A hasi izmok megtámasztják a gerincet emeléskor, ezáltal eltérítik a terhelés hatásvonalát.
3. A lábaival emeljen, ne a hátával.
4. Tartsa magához közel a terhet. Minél közelebb van a gerincéhez, annál kisebb erőt fejt ki a hátára.
5. Tartsa a hátát függőlegesen és egyenesen akkor is, amikor felveszi, és akkor is, amikor leteszi a terhet. Ne neheztse saját testsúlyával a terhet. Ne hajlítsa be a testét vagy a hátát.
6. Ugyanezeket a módszereket alkalmazza, amikor leteszi a terhet.

## Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében

### Erről a feladatról

Miután befejezte a visszahelyezési eljárásokat, győződjön meg róla, hogy csatlakoztatta-e a külső eszközöket, kártyákat, kábeleket stb., mielőtt a számítógépet bekapcsolná.

### Lépések

1. Csatlakoztassa az esetleges telefon vagy hálózati kábeleket a számítógépére.

 **FIGYELMEZTETÉS: Hálózati kábel csatlakoztatásakor először dugja a kábelt a hálózati eszközbe, majd a számítógépbe.**

2. Csatlakoztassa a számítógépét és minden hozzá csatolt eszközt elektromos aljzataikra.
3. Kapcsolja be a számítógépet.
4. Ha szükséges, az **ePSA diagnosztikai eszköz** futtatásával győződjön meg róla, hogy a számítógép megfelelően működik-e.

# Technológia és összetevők

**MEGJEGYZÉS:** Az ebben a fejezetben adott utasítások a Windows 10 operációs rendszerrel szállított számítógépekre vonatkoznak. A Windows 10 gyárilag telepítve érkezik ezzel a számítógéppel.

## Témák:

- DDR4
- HDMI 1.4
- USB-funkciók
- Intel Optane memória

## DDR4

A DDR4 (dupla adatátviteli sebességű, negyedik generációs) memória a DDR2 és DDR3 technológia még nagyobb sebességű utódja, amellyel modulonként akár 512 GB kapacitás is elérhető, szemben a DDR3 DIMM modulonként 128 GB-os kapacitásával. A DDR4 szinkron, dinamikus, véletlen elérésű memória érintkezőkiosztása az SDRAM és a DDR modulokétól is eltér, ezzel megakadályozza, hogy a felhasználók nem megfelelő memóriát telepítsenek a rendszerbe.

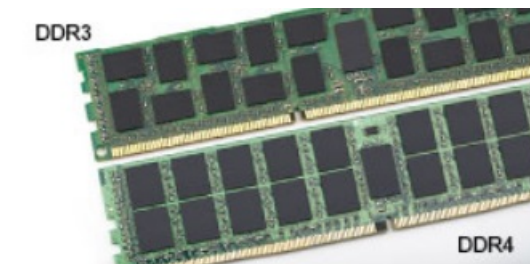
A DDR4 a DDR3 1,5 voltjához képest 20 százalékkal kevesebb, csupán 1,2 volt energiát igényel a működéshez. A DDR4 egy új, rendkívül alacsony energiaigényű készenléti módot is támogat, amely lehetővé teszi, hogy a készenléti módba állított tartalmazó rendszernek ne kelljen frissítenie a memóriát. Az alacsony energiaigényű készenléti mód várhatóan 40–50%-kal csökkenti a készenléti módban mérhető energiafogyasztást.

## A DDR4 részletei

A DDR3 és DDR4 memóriamodulok kisebb eltéréseit az alábbi lista tartalmazza.

Eltérő helyzetű foglalatí bevágás

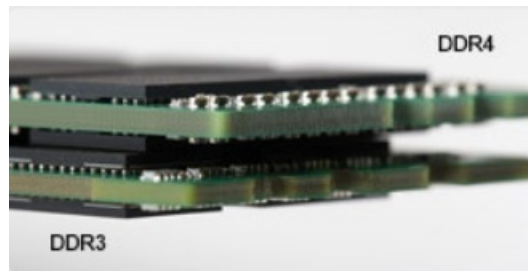
A DDR4 modulok foglalatba illeszkedő bevágása más helyen található, mint a DDR3 modulokon. Mindkét bevágás a foglalatba illeszkedő szélén található, de a DDR4 modulon kicsit más az elhelyezése, hogy a modult ne lehessen nem kompatibilis alaplapba vagy platformba helyezni.



### 1. ábra. Eltérő bevágási helyzet

Nagyobb vastagság

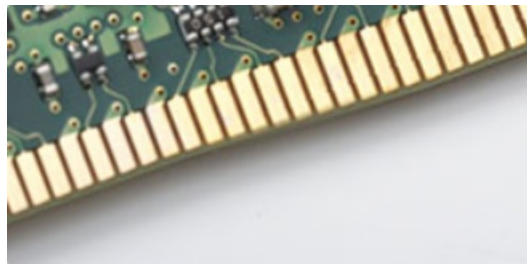
A DDR4 modulok kissé vastagabbak, mint a DDR3 modulok, így több jelátviteli réteget foglalhatnak magukban.



2. ábra. Eltérő vastagság

Ívelt szél

A DDR4 modulok jellegzetessége az ívelt szél, amely megkönnyíti a behelyezést, és csökkenti az alaplpra nehezedő terhelést a memória behelyezésekor.



3. ábra. Ívelt szél

## Memória hibák

A rendszer memóriahibák esetén a VILÁGÍT-VILLOG-VILLOG és a VILÁGÍT-VILLOG-VILÁGÍT hibakódot jeleníti meg a hibakijelző LED-jeivel. Ha minden memóriamodul hibás, akkor az LCD panel nem kapcsol be. Az esetleges memóriahibák elhárításához helyezzen olyan memóriamodulokat a rendszer alján vagy egyes hordozható számítógépeken a billentyűzet alatt található memóriafoglatokba, amelyekről biztosan tudja, hogy jók.

**MEGJEGYZÉS: A DDR4 memória az alaplpra integrálva található, és nem cserélhető DIMM modulként, ahogy az a képeken látható és a szövegben olvasható.**

## HDMI 1.4

Ez a témakör a HDMI 1.4 technológiát, annak jellemzőit, valamint előnyeit ismerteti.

A HDMI (High-Definition Multimedia Interface) egy széles iparági támogatást élvező, tömörítetlen, tisztán digitális hang- és videojel-átvitelt biztosító csatlófelület. A HDMI csatlófelületen keresztül bármilyen kompatibilis digitális hang- és videojelforrás (például DVD-lejátszó, A/V vevő) összeköthető kompatibilis digitális hang- és/vagy videojelvevőkkel, például digitális TV-vel. A szabvány eredetileg HDMI TV-khez és DVD-lejátszókhöz készült. A egyik fő előnye, hogy csökkenti a kábeligényt, és lehetővé teszi a digitális tartalom védelmét. A HDMI lehetővé teszi normál, javított és HD minőségű videojel, valamint többcsatornás digitális hang átvitelét egyetlen kábelen keresztül.

**MEGJEGYZÉS: A HDMI 1.4-es 5.1 csatornás audiotámogatást fog nyújtani.**

## HDMI 1.4 – Jellemzők

- **HDMI Ethernet-csatorna** – Nagy sebességű hálózati adattovábbítást kölcsönöz a HDMI-kapcsolatnak, így a felhasználók teljes mértékben kihasználhatják IP-kompatibilis eszközeiket anélkül, hogy külön Ethernet-kábelre lenne szükségük.
- **Audio Return Channel (ARC)** – Lehetővé teszi, hogy egy HDMI-vel csatlakoztatott, beépített tunerrel rendelkező TV továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön audiokábelre.
- **3D** – Meghatározza az input/output protollokat a főbb 3D videoformátumokhoz, így készítve elő az utat a valódi 3D-s játékok és a 3D-s házimozik alkalmazásához.
- **Tartalomtípus** – A tartalomtípusok valós idejű jelzése a kijelző és a forráseszközök között, lehetővé téve a tévé számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.

- **Kiegészítő színterek** – Támogatást biztosít a kiegészítő színmodellekhez, amelyek a digitális fényképészetben és számítógépes grafikában használatosak.
- **4K támogatás** – Messze az 1080p-t meghaladó felbontást tesz lehetővé, támogatva a következő generációs kijelzőket; ezek vetekedni fognak a Digital Cinema rendszerekkel, amelyeket számos kereskedelmi moziban használnak.
- **HDMI-mikrocsatlakozó** – Új, kisebb csatlakozó a telefonok és egyéb hordozható eszközök számára, amely maximálisan 1080p videofelbontást támogat.
- **Autóipari csatlakozórendszer** – Új kábelek és csatlakozók az autóipari videorendszerekhez, amelyeket olyan módon terveztek meg, hogy megfeleljenek az autós környezet sajátos igényeinek, HD-minőséget biztosítva.

## A HDMI előnyei

- A minőségi HDMI tömörítetlen digitális audio és videóátvitelt biztosít a legmagasabb, legélesebb képminőséggel
- Az alacsony költségű HDMI a digitális interfészek minőségét és funkcióit nyújtja, miközben egyszerű, költségkímélő módon támogatja a tömörítés nélküli videóformátumokat is
- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól a többcsatornás térhatású hangig
- A HDMI a videót és a többcsatornás hangot egyetlen kábelben egyesíti, így kiküszöbölve a költségeket, bonyolultságot és a sok kábel által okozott zűrzavart, amely a jelenleg használt A/V-rendszerekre jellemző
- A HDMI támogatja a videóforrás (pl. egy DVD-lejátszó és a DTV közötti kommunikációt, így új funkciókat tesz lehetővé)

## USB-funkciók

Az USB (Universal Serial Bus) technológia 1996-ban jelent meg a piacon. Ez a megoldás jelentősen leegyszerűsítette a periférius eszközök – például az egerek, billentyűzetek, külső meghajtók és nyomtatók – számítógépekhez való csatlakoztatását.

Vessünk egy gyors pillantást az USB evolúciójára az alábbi táblázat segítségével.

1. táblázat: Az USB evolúciója

Típus	Adatátviteli sebesség	Kategória	Bevezetés éve
USB 2.0	480 Mbps	Nagy sebesség	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Szuper sebesség	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Szuper sebesség	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Az USB 2.0 az évek során megkerülhetetlen de facto adatátviteli szabvánnyá vált a számítógépes iparágban, miután világszerte körülbelül 6 milliárd eladott eszközbe került be. Az egyre gyorsabb és egyre nagyobb sávszélességet igénylő hardverek azonban már nagyobb adatátviteli sebességet igényelnek. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 az elődjénél elméletileg 10-szer gyorsabb adatátvitelt tesz lehetővé, ezáltal végre megfelel a fogyasztói igényeknek. Az USB 3.1 Gen 1 jellemzői dióhéjban a következők:

- Magasabb adatátviteli sebesség (akár 5 Gbit/s)
- Fokozott maximális buszteljesítmény és nagyobb eszköz-áramfelvétel, amely jobban megfelel az egyre több energiát igénylő eszközöknek
- Új energiakezelési funkciók
- Teljes kétirányú adatátvitel és támogatás az új átviteli típusok számára
- Visszafelé kompatibilis az USB 2.0-val
- Új csatlakozók és kábel

Az alábbi témakörök az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típushoz kapcsolódó leggyakrabban feltett kérdéseket fedik le.



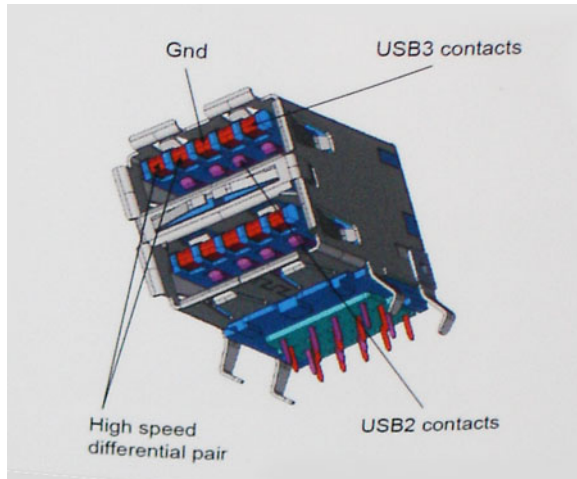
## Sebesség

A legújabb USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specifikáció pillanatnyilag három sebességmódot határoz meg. Super-Speed, Hi-Speed és Full-Speed. Az új SuperSpeed mód adatátviteli sebessége 4,8 Gbit/s. A specifikációban megmaradt a Hi-Speed és a Full-Speed USB-mód (közismert

nevéen USB 2.0 és 1.1), amelyek továbbra is 480 Mbit/s-os, illetve 12 Mbit/s-os adatátvitelt tesznek lehetővé, megőrizve ezzel a korábbi eszközökkel való kompatibilitást.

Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a következő műszaki módosítások révén nyújt jóval nagyobb teljesítményt.

- A meglévő USB 2.0 busszal párhuzamosan egy további fizikai busz is hozzáadtak (tekintse meg az alábbi képet).
- Az USB 2.0 korábban négy vezetékkel rendelkezett (táp, földelés és egy pár differenciális adatvezeték). Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 négy további vezetékkel bővül, amelyek a két további differenciális jel (fogadás és továbbítás) vezetékpárjait alkotják, így a csatlakozókban és a kábelekben nyolc vezeték található.
- Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kétirányú adatátviteli csatlófelületet használ, tehát nem az USB 2.0 fél-duplex elrendezését. Ez a módosítás elméletileg 10-szeres sávszélesség-növekedést eredményez.



Az HD videotartalom, a terabájtos kapacitású adattárolók, a sok megapixel felbontású digitális fényképezőgépek stb. elterjedésével folyamatosan nő az egyre nagyobb adatátviteli sebesség iránti igény, amellyel az USB 2.0 szabvány nem tud lépést tartani. Ráadásul az USB 2.0-s kapcsolatok soha még csak meg sem közelíthetik a 480 Mbit/s-os elméleti maximális adatátviteli sebességet, a valóban elérhető maximális sebesség körülbelül 320 Mbit/s (40 MB/s) körül alakul. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kapcsolatok ugyanígy nem érik el soha a 4,8 Gbit/s sebességet. A valós, veszteségekkel együtt mért maximális adatátviteli sebesség 400 MB/s lesz. Ezzel a sebességgel az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tízszeres javulást jelent az USB 2.0-hoz képest.

## Alkalmazások

Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 új sávokat nyit meg, és nagyobb teret enged az eszközöknek ahhoz, hogy jobb minőségű szolgáltatást nyújtsanak. Az USB-n keresztül videojelküldés korábban alig használható lehetőség volt (mind a maximális felbontást, mind a késleltetést és a videojel-tömörítést tekintve), de könnyen elképzelhető, hogy az 5–10-szeres elérhető sávszélességgel az USB-s videomegoldások is sokkal jobban fognak működni. Az egykapcsolatos DVI majdnem 2 Gbit/s-os adatátviteli sebességet igényel. Amíg a 480 Mbit/s korlátozó tényező volt, addig az 5 Gbit/s már több mint ígéretes. Az ígért 4,8 Gbit/s-os sebességgel a szabvány olyan termékekbe, például külső RAID tárolórendszerekbe is bekerülhet, amelyekben korábban nem volt elterjedt.

Az alábbiakban néhány SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 szabványt használó terméket sorolunk fel:

- Külső asztali USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- Hordozható USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemezek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 merevlemez-dokkolók és adapterek
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-meghajtók és olvasók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SSD meghajtók
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID-ek
- Optikai meghajtók
- Multimédiás eszközök
- Hálózatépítés
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adapterkártyák és elosztók

## Kompatibilitás

Jó hír, hogy az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 terméket az alapoktól fogva úgy tervezték, hogy békésen megférjen az USB 2.0 mellett. Az első és legfontosabb, hogy bár az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 új fizikai kapcsolatokat határoz meg, és az új kábelekben keresztül kihasználhatja az új protokoll nagyobb adatátviteli sebességét, a csatlakozó szögletes alakja nem változott, és az USB 2.0 négy érintkezője is ugyanazon a

helyen maradt benne. Az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 típusú kábelek öt új kapcsolatot létesítenek az adatok továbbítására és fogadására, de ezeket csak akkor használja az eszköz, ha megfelelő SuperSpeed USB-csatlakozóval érintkezik.

A Windows 10 natívan támogatja az USB 3.1 Gen 1 vezérlőket. Ezzel ellentétben a korábbi Windows-verziókon külön illesztőprogramok szükségesek az USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vezérlőkhöz.

## Intel Optane memória

Az Intel Optane memória a tárolóeszközök gyorsítására szolgál. Nem helyettesíti és nem is növeli a számítógépbe helyezett memóriát (RAM-ot).

**MEGJEGYZÉS:** Az Intel Optane memória támogatásához a számítógépnek a következő feltételeket kell teljesítenie:

- **7. generációs vagy újabb Intel Core i3/i5/i7 processzor**
- **Windows 10 64 bites vagy újabb**
- **Intel Rapid Storage technológia – 15.9.1.1018 vagy magasabb verziószámú illesztőprogram**

### 2. táblázat: Intel Optane memória – műszaki adatok

Funkció	Műszaki adatok
Interfész	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Csatlakozó	M.2 kártyafoglalat (2230/2280)
Támogatott konfigurációk	<ul style="list-style-type: none"><li>• 7. generációs vagy újabb Intel Core i3/i5/i7 processzor</li><li>• Windows 10 64 bites vagy újabb</li><li>• Intel Rapid Storage technológia – 15.9.1.1018 vagy magasabb verziószámú illesztőprogram</li></ul>
Kapacitás	16 GB

## Az Intel Optane memória engedélyezése

### Lépések

1. Kattintson a tálcán található keresőmezőbe, majd írja be: „**Intel Rapid Storage Technology**”.
2. Kattintson az **Intel Rapid Storage Technology** lehetőségre.
3. A **Status** (Állapot) lapon kattintson az **Enable** (Engedélyezés) lehetőségre az Intel Optane memória letiltásához.
4. A figyelmeztető képernyőn válasszon egy kompatibilis gyors meghajtót, majd az Intel Optane memória engedélyezéséhez kattintson a **Yes** (Igen) lehetőségre.
5. Az Intel Optane memória engedélyezésének befejezéséhez kattintson az **Intel Optane memory > Reboot** (Intel Optane memória > Újraindítás) elemre.

**MEGJEGYZÉS:** A teljesítményre gyakorolt pozitív hatás teljes körű eléréséhez egyes alkalmazások esetében három újraindítás is szükséges.

## Az Intel Optane memória letiltása

### Erről a feladatról

**FIGYELMEZTETÉS:** Az Intel Optane memória letiltása után ne távolítsa el az Intel Rapid Storage technológia illesztőprogramját. Ez kék képernyős összeomláshoz vezet. Az Intel Rapid Storage technológia felhasználói felületének eltávolításához nem szükséges törölnie az illesztőprogramot.

**MEGJEGYZÉS:** Mielőtt eltávolítaná az Intel Optane memóriamodul által gyorsított SATA-tárolóeszközt a számítógépből, **tiltsa le az Intel Optane memóriát.**

### Lépések

1. Kattintson a tálcán található keresőmezőbe, majd írja be: „**Intel Rapid Storage Technology**”.

2. Kattintson az **Intel Rapid Storage Technology** lehetőségre. Megnyílik az **Intel Rapid Storage Technology** ablak.
3. Az **Intel Optane memory** (Intel Optane memória) lapon kattintson a **Disable** (Letiltás) lehetőségre az Intel Optane memória letiltásához.
4. Kattintson a **Yes** (Igen) lehetőségre a figyelmeztetés elfogadásához. Megjelenik a letiltási művelet előrehaladása.
5. Az Intel Optane memória letiltásához, és a számítógép újraindításához kattintson a **Reboot** (Újraindítás) gombra.

# Szétszerelés és újbóli összeszerelés

## Secure Digital-kártya

### A SD-kártya eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

#### Lépések

1. Tolja kifelé a SD-kártyát a számítógépből való eltávolításhoz.
2. Csúsztassa ki a SD-kártyát a számítógépből.



### A SD-kártya beszerelése

#### Lépések

1. Csúsztassa a SD-kártyát a foglalatba, amíg az a helyére nem pattan.



#### Következő lépések

1. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Alapburkolat

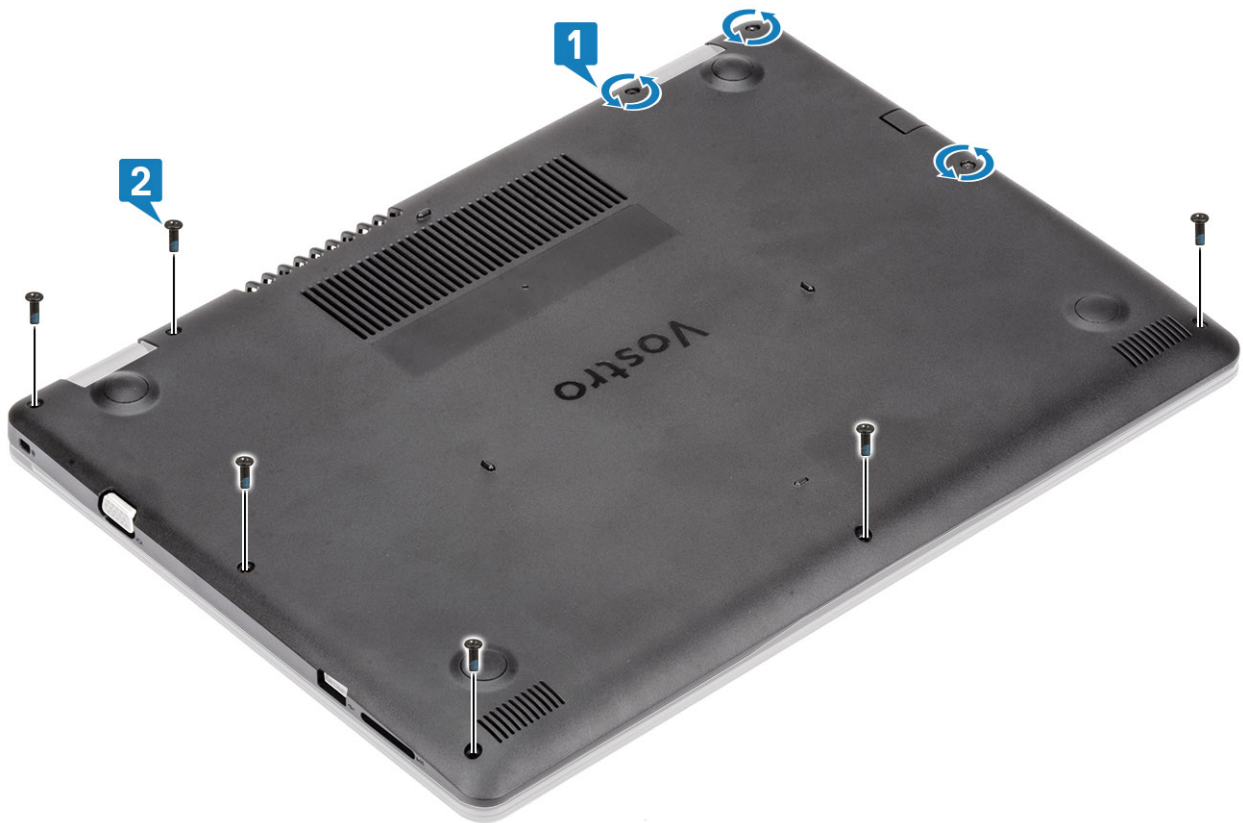
### Az alapburkolat eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [SD-memóriakártya](#) eltávolítása

#### Lépések

1. Lazítsa meg a három rögzített csavart [1].
2. Távolítsa el a hat csavart (M2,5x6), amely az alapburkolatot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].



3. Az alapburkolat eltávolítását a jobb felső szél [1] kifejtésével kezdje meg, majd folytassa a műveletet, és nyissa fel az alapburkolat jobb oldalát [2].
4. Emelje meg az alapburkolat bal oldalát, és távolítsa el a számítógépről [3].



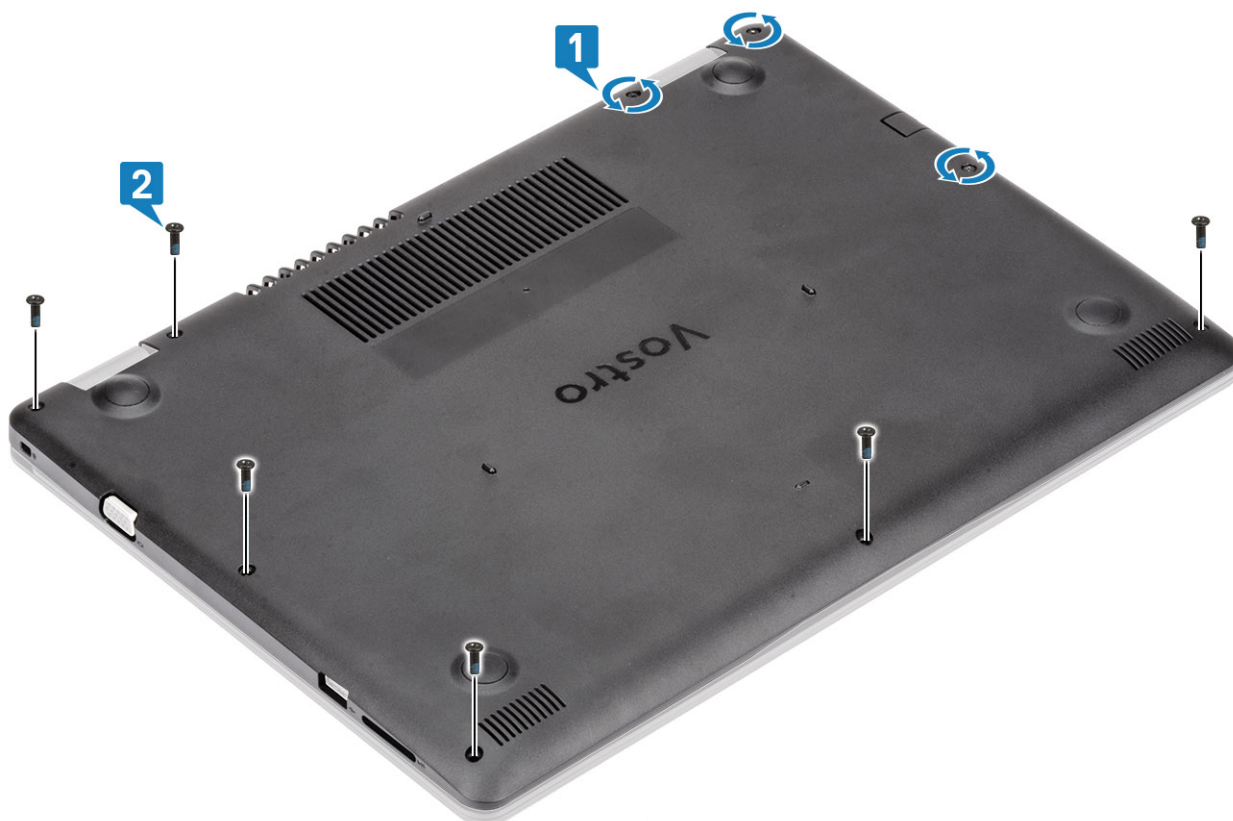
## Az alapburkolat felszerelése

### Lépések

1. Helyezze rá az alapburkolatot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetre [1].
2. Nyomja le az alapburkolat jobb szélét, amíg az vissza nem pattan a helyére [2, 3]



3. Húzza meg a három rögzített csavart, és hajtsa be a hat csavart (M2,5x6) amelyek az alapburkolatot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzítik [1, 2].



### Következő lépések

1. Helyezze vissza az SD-memóriakártyát
2. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Akkumulátor

### Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések

#### FIGYELMEZTETÉS:

- Legyen óvatos a lítium-ion akkumulátorok kezelése során.
- A lehető legjobban merítse le az akkumulátort, mielőtt eltávolítaná a rendszerből. Ehhez például húzza ki a tápadaptert a rendszerből, és hagyja, hogy a rendszer folyamatosan merítse az akkumulátort.
- Ne nyomja össze, ejtse le, vágja meg vagy szűrje át az akkumulátort idegen eszközzel.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy szerelje szét az akkumulátortelepeket vagy -cellákat.
- Ne fejtse ki nyomást az akkumulátort felületére.
- Ne hajlítsa meg az akkumulátort.
- Ne próbálja meg felfejteni az akkumulátort szerszámokkal.
- Az akkumulátor és a rendszer többi alkatrészének megsértésének elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a termék szervizelése közben ne veszítse el a csavarokat.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a készülékbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget és további útmutatást.
- Ha az akkumulátor megduzzad és a számítógépbe szorul, akkor ne próbálja meg kiszabadítani, mert a lítium-ion akkumulátor átszúrása, meghajlítása vagy összenyomása veszélyes lehet. Ilyen esetben kérjen segítséget Dell műszaki ügyfélszolgálatától. Lásd a [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell) oldalt.
- Minden esetben eredeti akkumulátort vásároljon a [www.dell.com](http://www.dell.com) webhelyről vagy hivatalos Dell-partnerektől és -vizszonteladóktól.

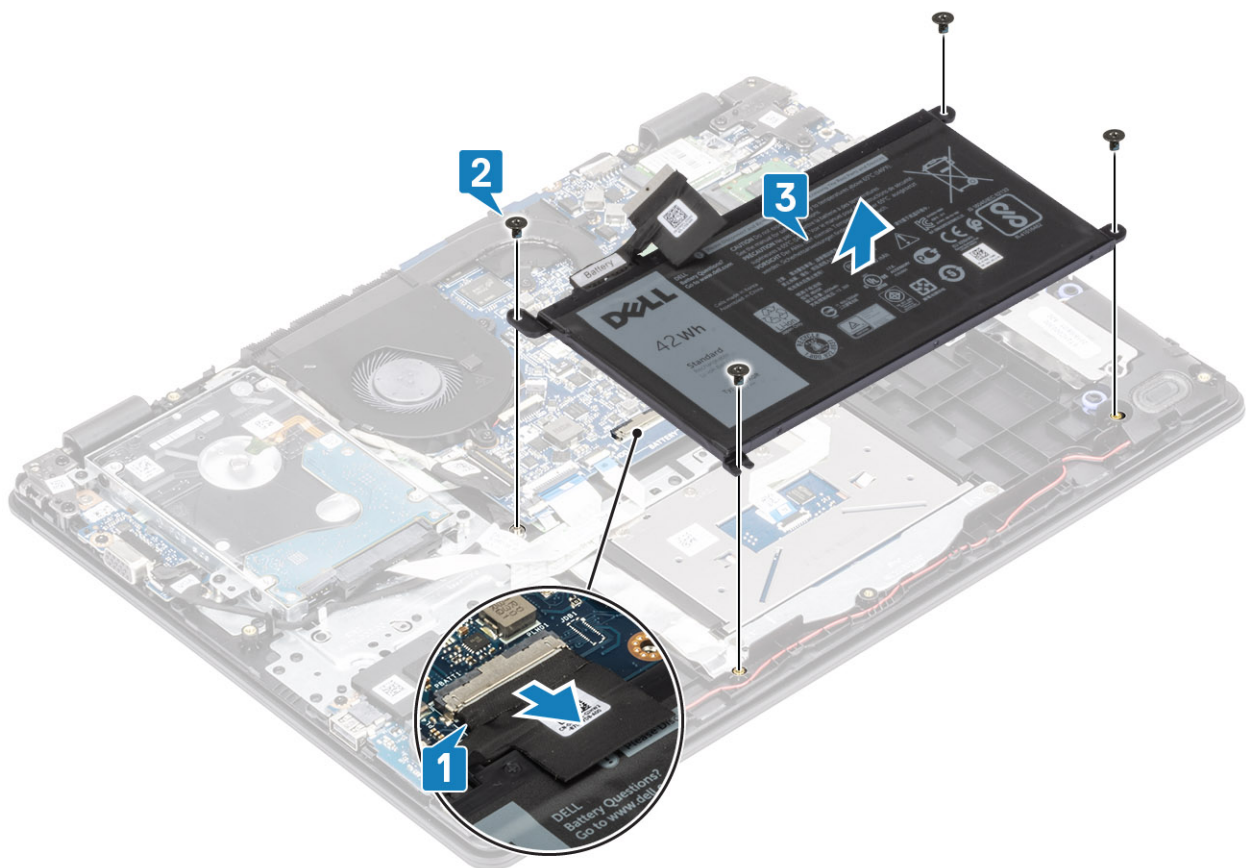
## Az akkumulátor eltávolítása

### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a SD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.

### Lépések

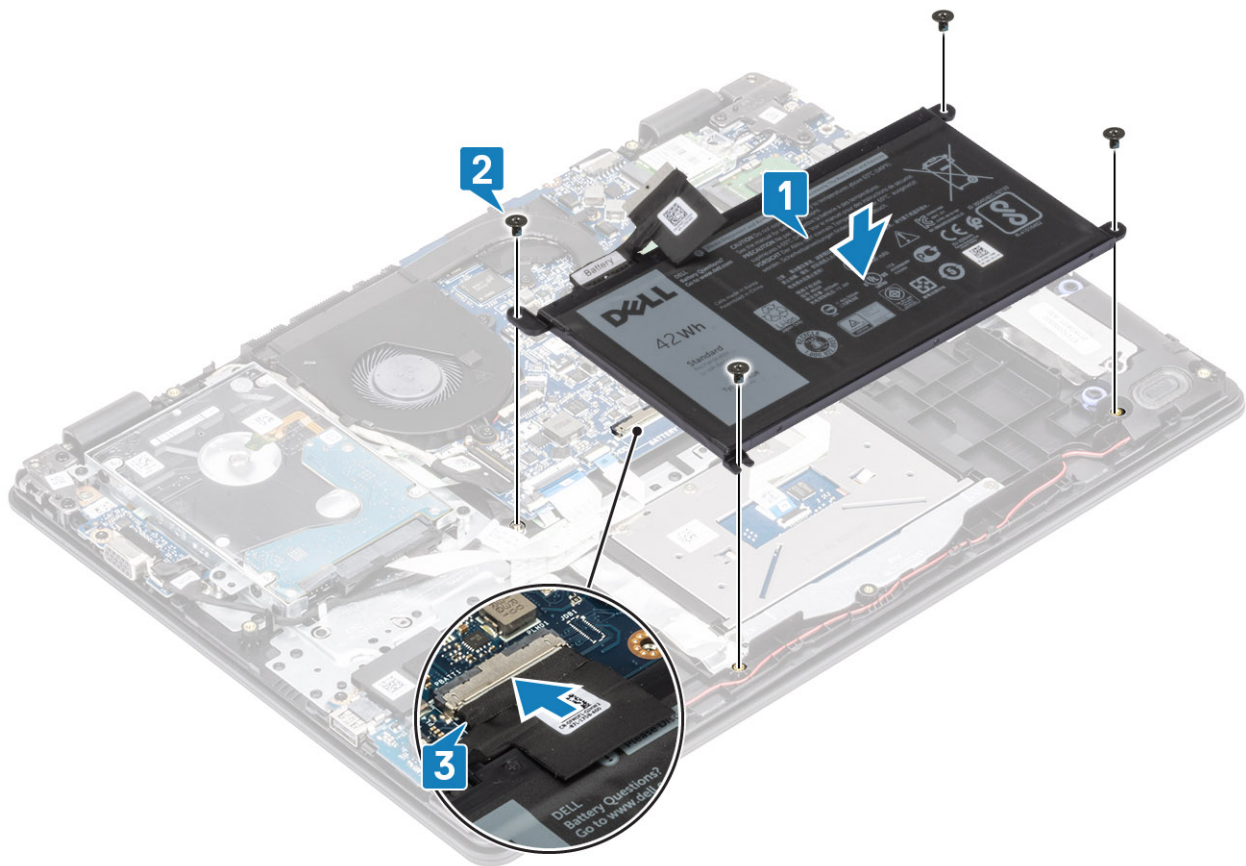
1. Csatlakoztassa le az akkumulátor kábelét az alaplapról [1].
2. Távolítsa el az akkumulátort a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzítő négy csavart (M2x3) [2].
3. Emelje ki az akkumulátort a csuklótámasz- és billentyűszerkezetből [3].



## Az akkumulátor beszerelése

### Lépések

1. Illessze egymáshoz az akkumulátor csavarhelyeit és a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő csavarhelyeket [1].
2. Hajtsa be az akkumulátort a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzítő négy csavart (M2x3) [2].
3. Csatlakoztassa az akkumulátor kábelét az alaplapra [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
2. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
3. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Memóriamodulok

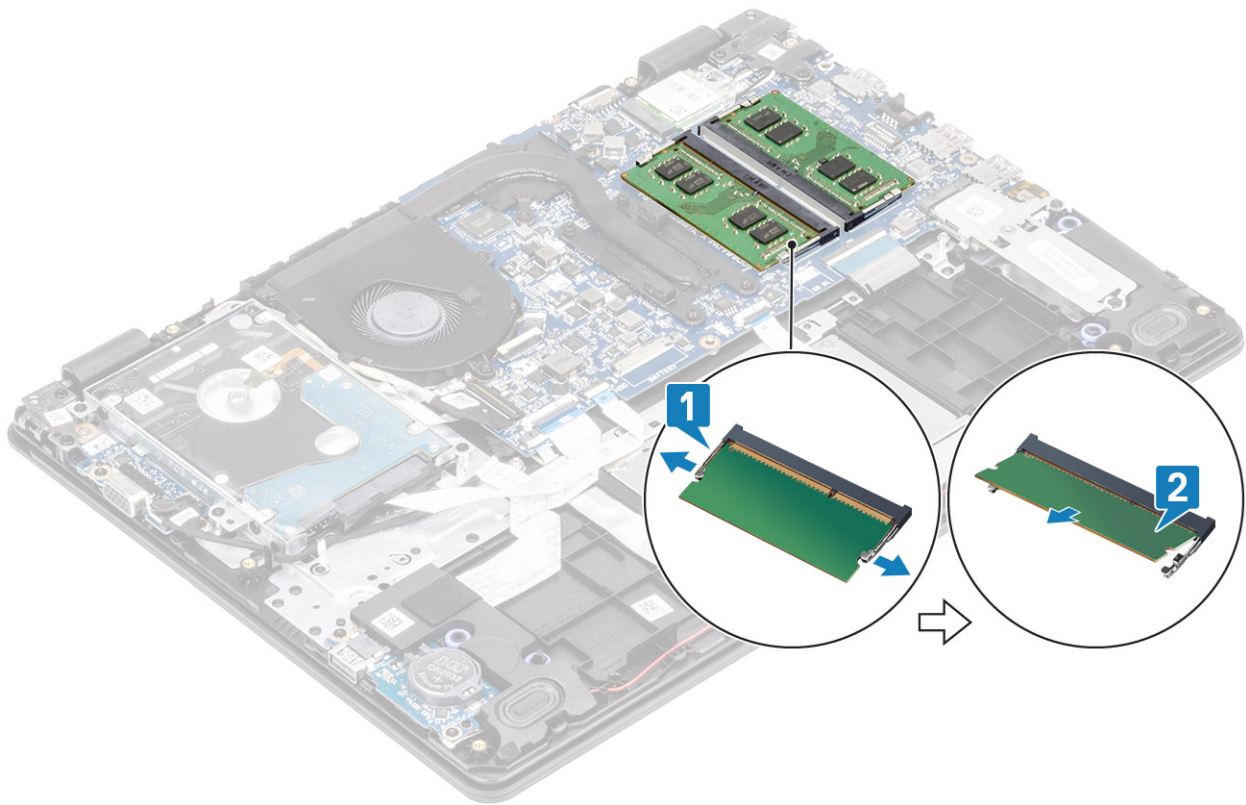
### A memóriamodul eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

#### Lépések

1. Fejtse le a memóriamodult rögzítő kapcsokat, amíg a memóriamodul ki nem ugrik a helyéről [1].
2. Vegye ki a memóriamodult a memóriamodul-foglalatból [2].

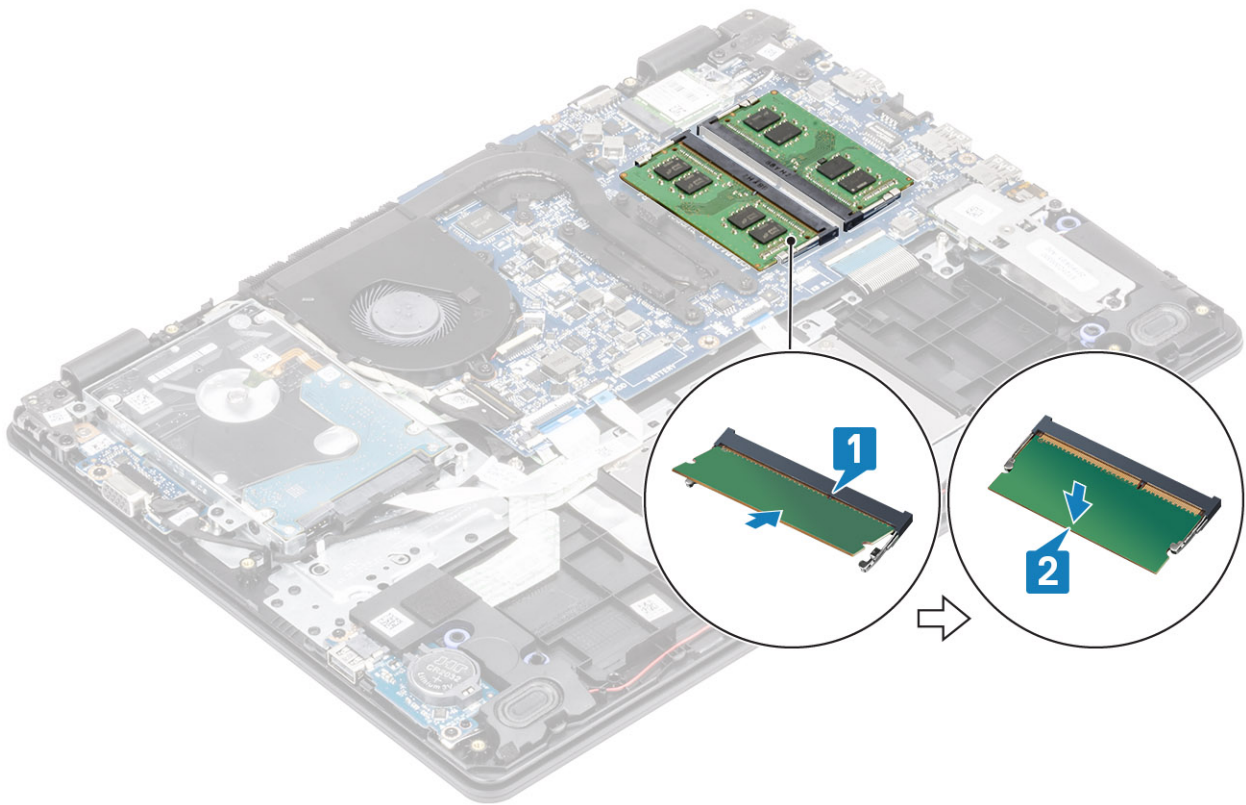


## A memóriamodul beszerelése

### Lépések

1. Illessze a memóriamodulon lévő bemetszést a memóriamodul foglatában található fülhöz.
2. Kissé megdöntve csúsztassa be határozottan a memóriamodult a foglatba [1].
3. Nyomja le a memóriamodult, amíg a kapcsok meg nem fogják [2].

**i** **MEGJEGYZÉS:** Ha nem hall kattánást, távolítsa el a memóriamodult, és helyezze be újra.



#### Következő lépések

1. Helyezze vissza az [elemet](#)
2. Helyezze vissza az [alapburkolatot](#)
3. Helyezze vissza az [SD-memóriakártyát](#)
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## WLAN-kártya

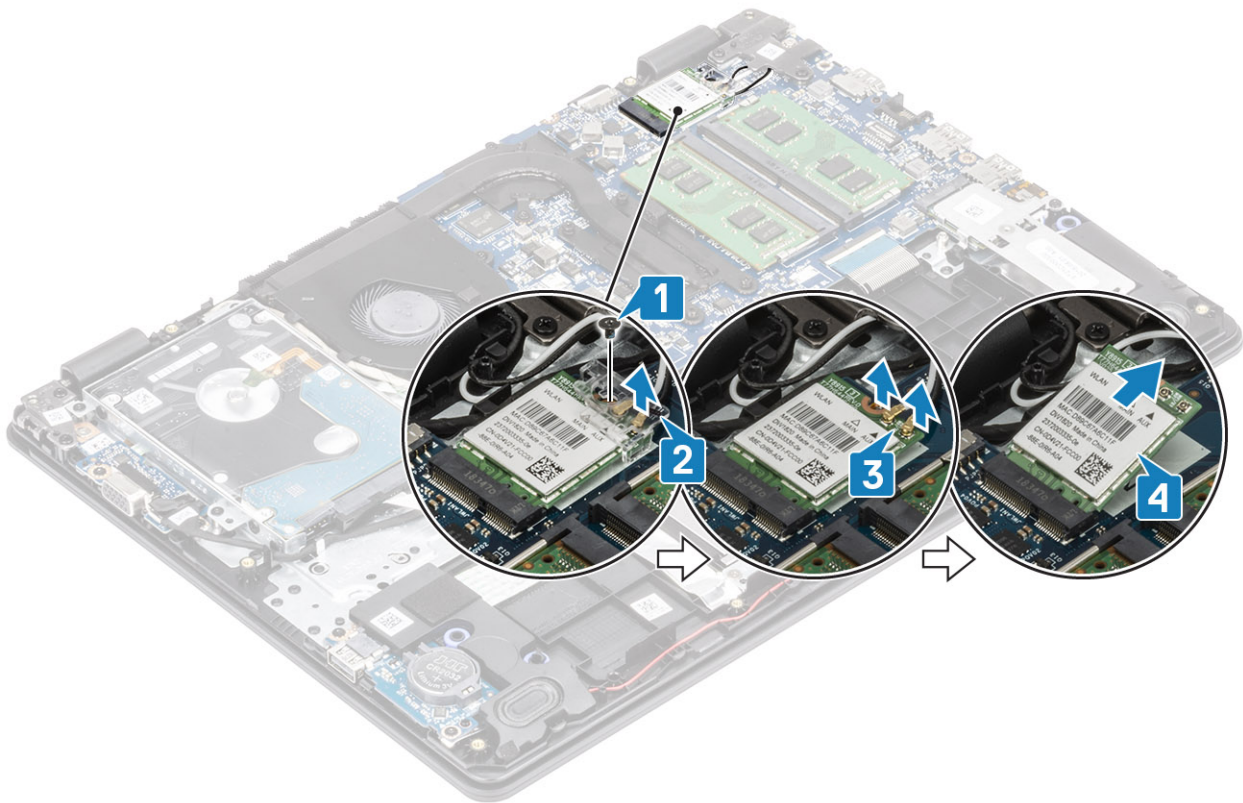
### A WLAN-kártya eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

#### Lépések

1. Távolítsa el a WLAN-kártya tartókeretét az alaplaphoz rögzítő M2x3 csavart [1].
2. Csúsztassa ki, majd távolítsa el a WLAN-kártya tartókeretét, amely a WLAN-kábeleket rögzíti [2].
3. Csatlakoztassa le a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókról [3].
4. Emelje ki a WLAN-kártyát a csatlakozóból [4].



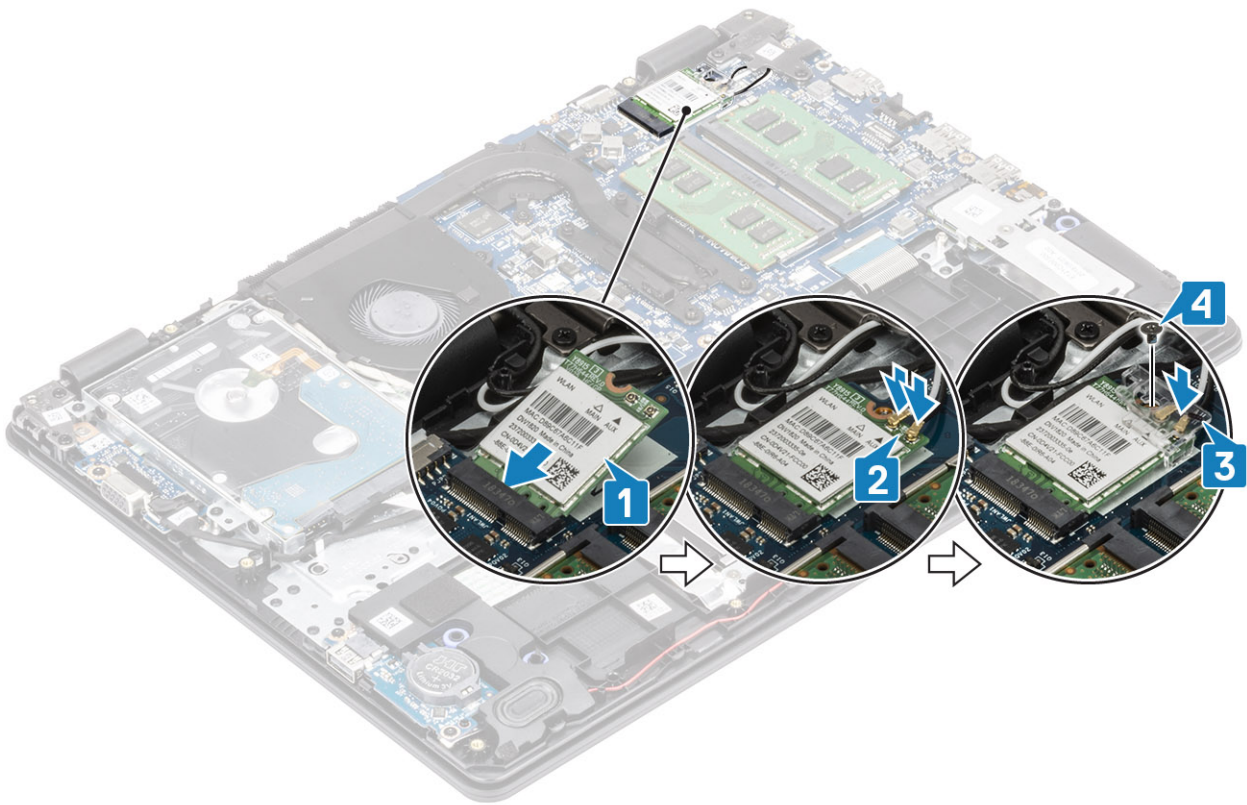
## A WLAN-kártya beszerelése

### Erről a feladatról

**FIGYELMEZTETÉS:** A vezeték nélküli kártya sérülésének elkerülése érdekében ne helyezzen kábelt alá.

### Lépések

1. A WLAN-kártyát helyezze az alaplapon lévő csatlakozóba [1].
2. Csatlakoztassa a WLAN-kábeleket a WLAN-kártyán lévő csatlakozókra [2].
3. A WLAN-kábelek rögzítéséhez helyezze el a WLAN-kártya tartókeretét [3].
4. Hajtsa be az egy csavart (M2X3), amely a WLAN-tartókeretet a WLAN-kártyához rögzíti [4].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## SSD-meghajtó/Intel Optane memóriamodul

### Az M.2 2280 SSD-meghajtó vagy az Intel Optane memóriamodul (opcionális) eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

#### Lépések

1. Lazítsa meg a rögzített csavart, amely hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [1].
2. Távolítsa el a csavart (M2x3), amely a hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [2].
3. Csúsztassa el, és emelje ki a hővezető lemezt az SSD-meghajtó/Intel Optane memória foglatából [3].
4. Csúsztassa el, és emelje ki az SSD-meghajtót/Intel Optane memóriát a csuklótámasz- és billentyűszerkezetből [4].

# Az M.2 2280 SSD-meghajtó vagy az Intel Optane memóriamodul (opcionális) beszerelése

## Lépések

1. Csúsztatva helyezze be az SSD-meghajtót/Intel Optane memóriát a megfelelő foglalatba [1, 2].
2. Húzza meg a rögzített csavart, amely hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [3].
3. Hajtsa be a csavart (M2x3), amely a hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [4].

## Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

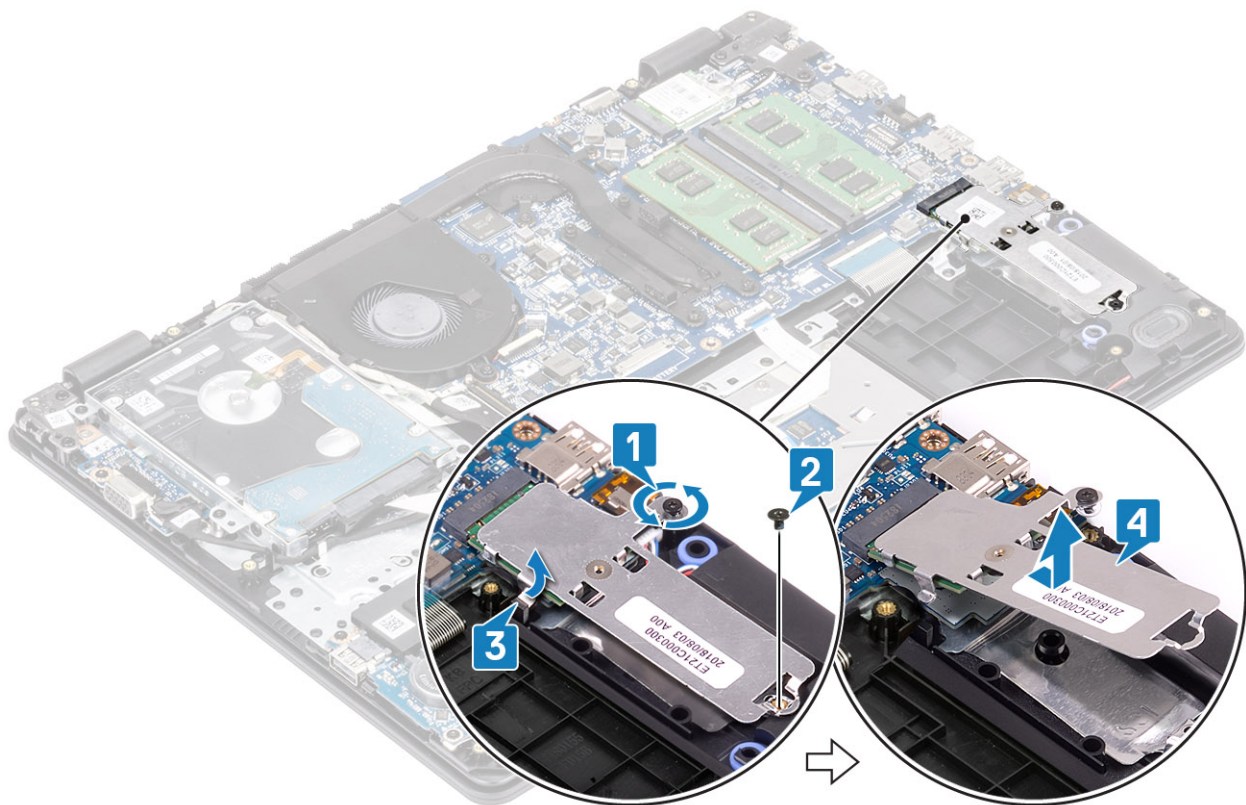
# Az M.2 2230 SSD-meghajtó eltávolítása

## Előfeltételek

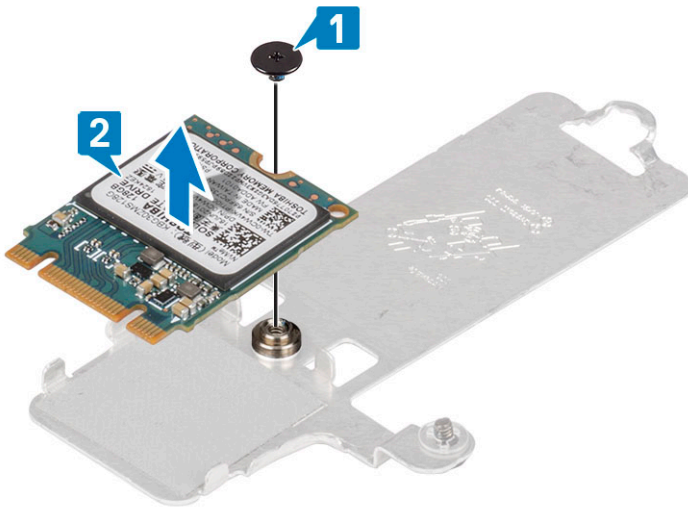
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

## Lépések

1. Lazítsa meg a rögzített csavart, amely hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [1].
2. Távolítsa el a csavart (M2x3), amely a hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].
3. Csúsztassa el, és emelje ki a hővezető lemezt az SSD-meghajtó foglalatából [3, 4].



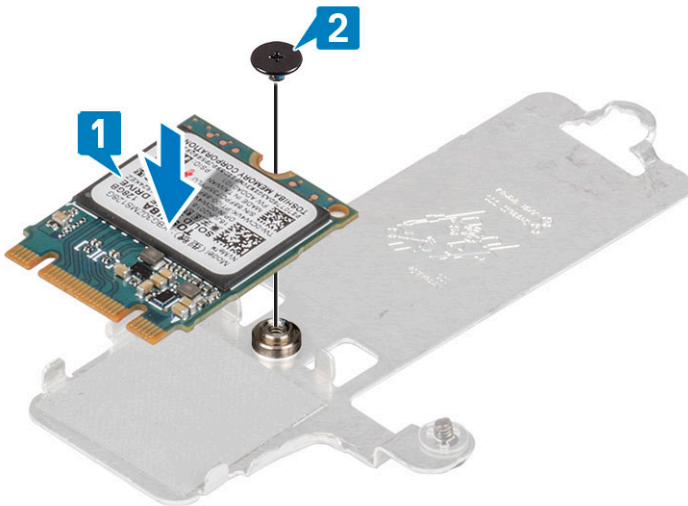
4. Fordítsa meg a hővezető lemezt.
5. Távolítsa el az egy csavart (M2x2), amely az SSD-meghajtót a hővezető lemezhez rögzíti [1].
6. Emelje le az SSD-meghajtót a hővezető lemezről [2].



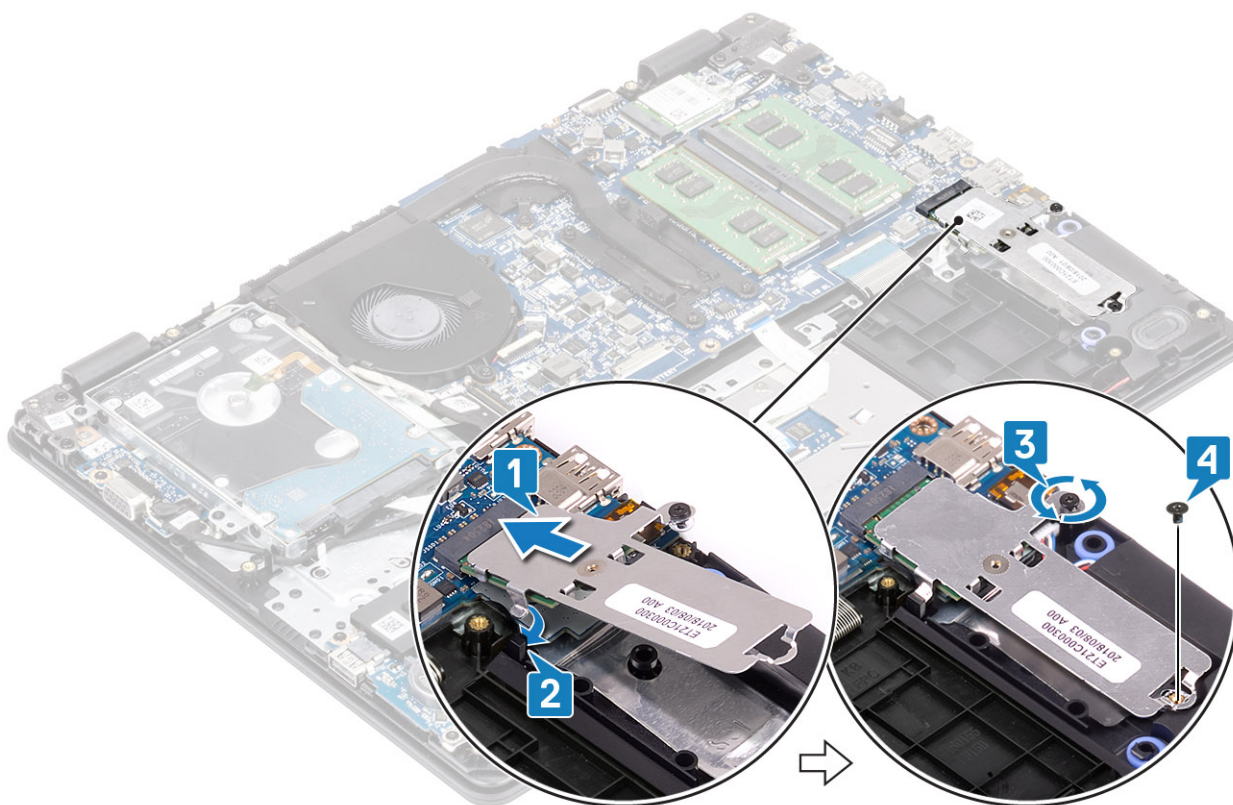
## Az M.2 2230 SSD-meghajtó beszerelése

### Lépések

1. Helyezze be az SSD-meghajtót a hővezető lemez foglatába [1].
2. Hajtsa be az egy csavart (M2x2), amely az SSD-meghajtót a hővezető lemezhez rögzíti [2].



3. Igazítsa az SSD-meghajtón lévő bemetszést az SSD-meghajtó csatlakozóján található fülhöz.
4. Csúsztatva helyezze be az SSD-meghajtót a megfelelő foglatba [1, 2].
5. Húzza meg a rögzített csavart, amely hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [3].
6. Hajtsa be a csavart (M2x3), amely a hővezető lemezt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [4].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Gombelem

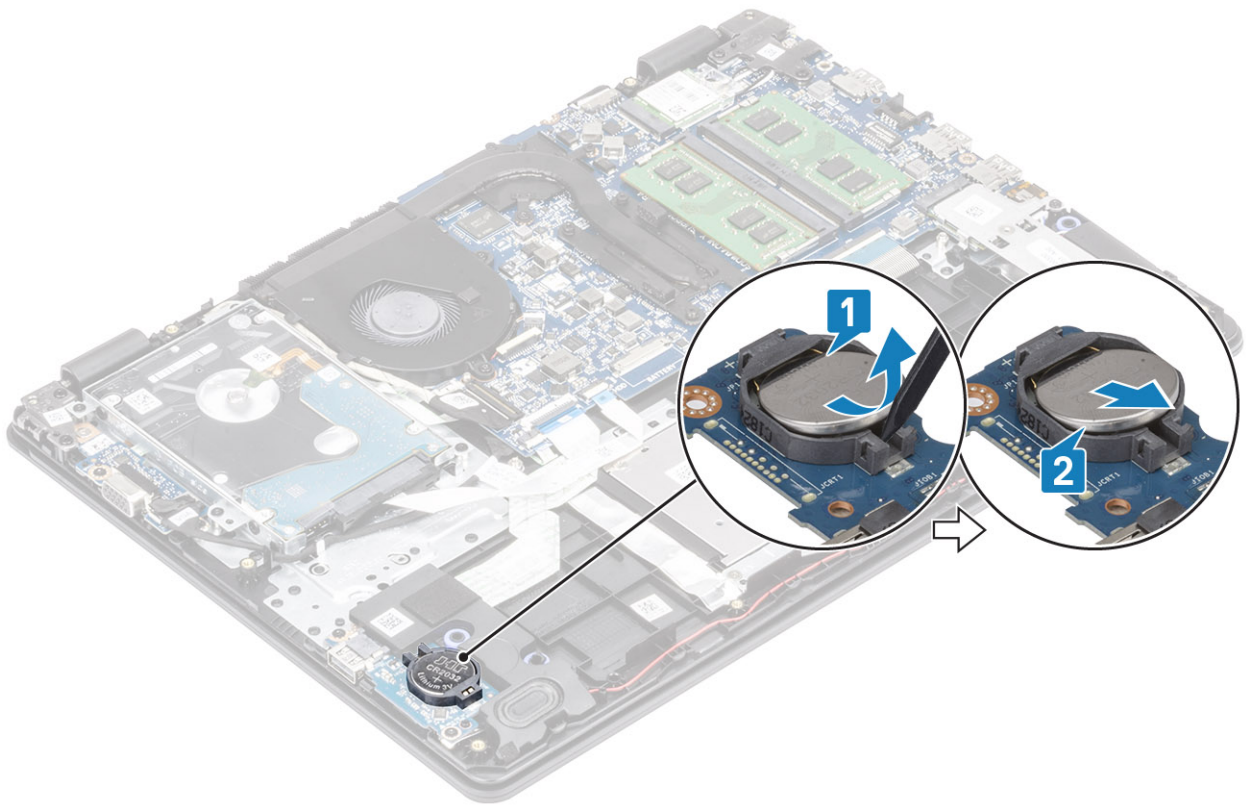
### A gombelem eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

#### Lépések

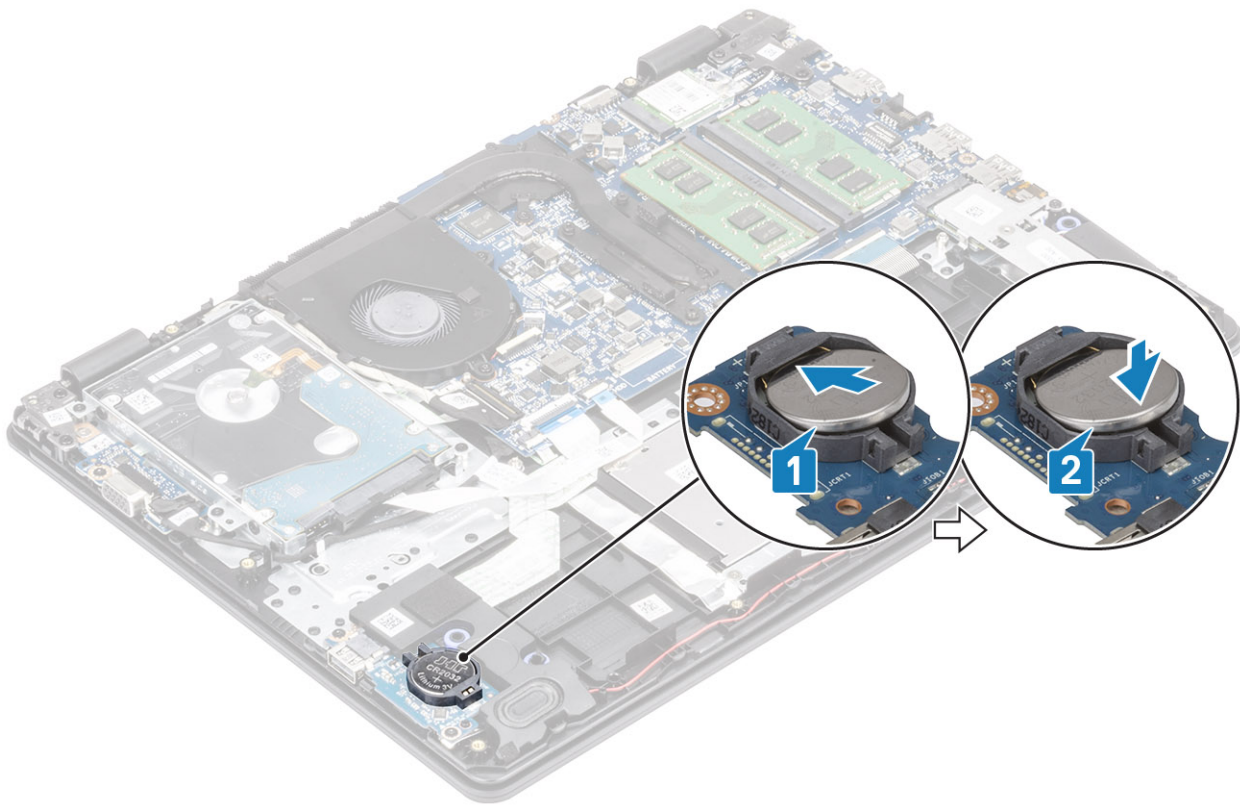
1. Egy műanyag pálc segítségével óvatosan fejtse ki a gombelemet az I/O-kártyán levő aljzatból [1].
2. Emelje ki a gombelemet a rendszerből [2].



## A gombelem behelyezése

### Lépések

1. A gombelemet pozitív oldalával felfelé helyezze be az I/O-kártyán levő elemfoglatba [1].
2. Nyomja meg a gombelemet, amíg a helyére nem pattan [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Merevlemez-meghajtó szerkezet

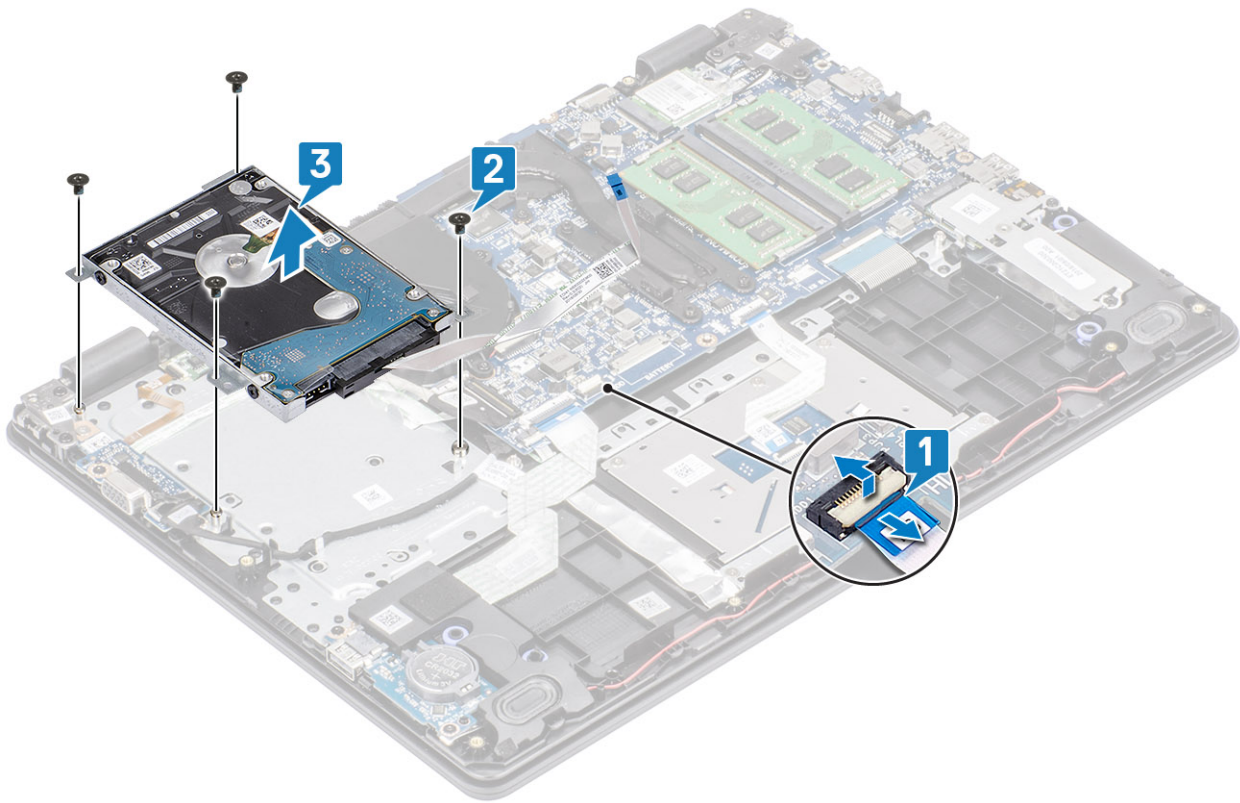
### A merevlemez-meghajtó szerkezet eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

#### Lépések

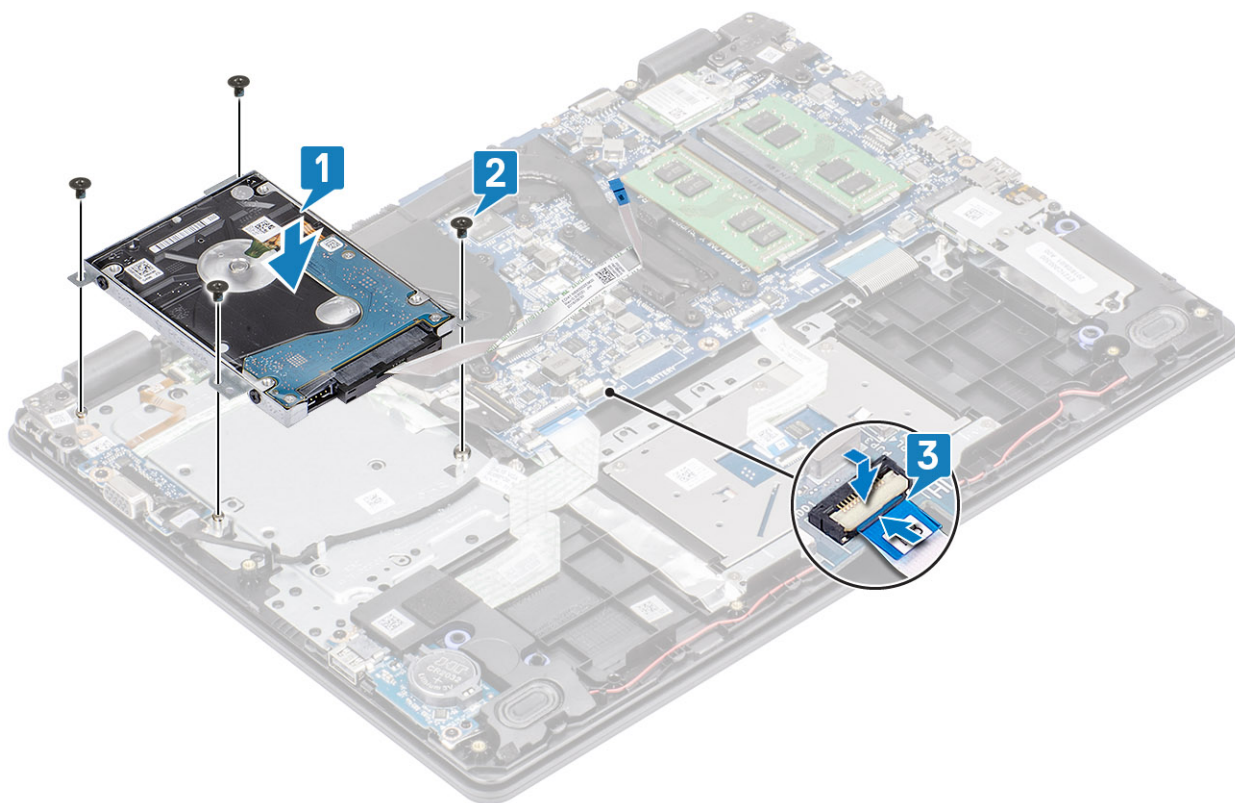
1. Emelje fel a reteszt, és válassza le a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapról [1].
2. Távolítsa el a négy csavart (M2x3), amely a merevlemez-meghajtóegységet a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].
3. Emelje ki a meghajtószerkezetet a kábeleivel együtt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetből [3].



## A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése

### Lépések

1. Illessze egymáshoz a merevlemez-meghajtó szerkezetének csavarhelyeit a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő csavarhelyeket [1].
2. Hajtsa be a négy csavart (M2x3), amely a merevlemez-meghajtóegységet a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [2].
3. Csatlakoztassa a merevlemez kábelét az alaplaphoz, majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Merevlemez-meghajtó

### A merevlemez eltávolítása

#### Előfeltételek

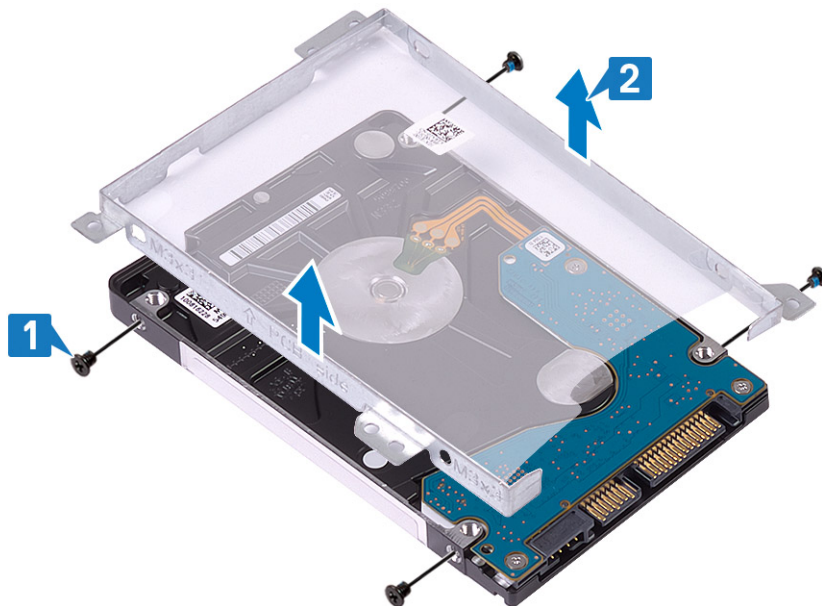
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása

#### Lépések

1. A csatlakoztatót csatlakoztassa le a merevlemez-meghajtó szerkezetről.



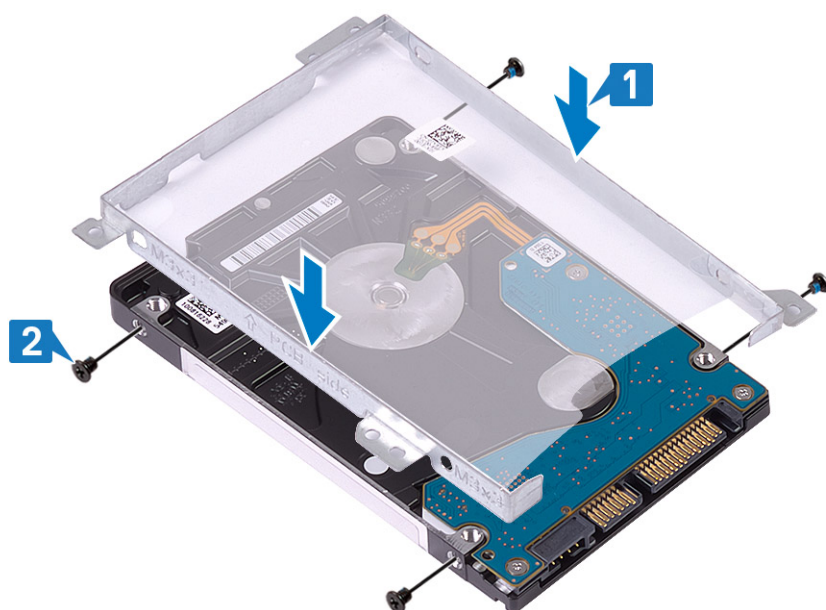
2. Távolítsa el a négy csavart (M3x3), amely a merevlemez-meghajtót a kerethez rögzíti [1].
3. Emelje le a merevlemez-meghajtó tartókeretét a merevlemez meghajtóról [2].



## A merevlemez-meghajtó beszerelése

### Lépések

1. Illessze egymáshoz a merevlemez-meghajtó keretének csavarhelyeit és a merevlemez-meghajtón lévő csavarhelyeket [1].
2. Helyezze vissza a négy (M3x3) csavart, amely a merevlemez-meghajtót a tartókerethez rögzíti [2].



3. Csatlakoztassa a csatlakoztatót a merevlemez-meghajtó-szerkezethez.



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezet](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
5. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Rendszerventilátor

### A rendszerventilátor eltávolítása

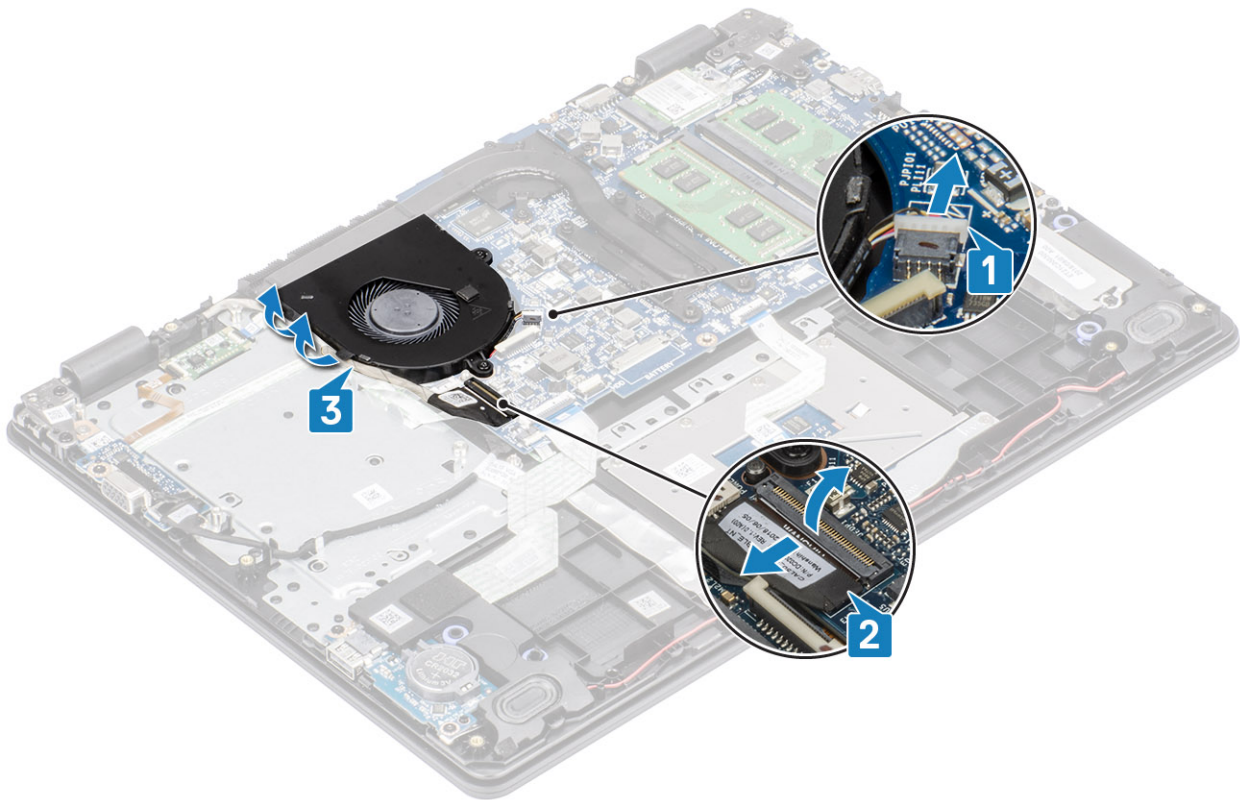
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

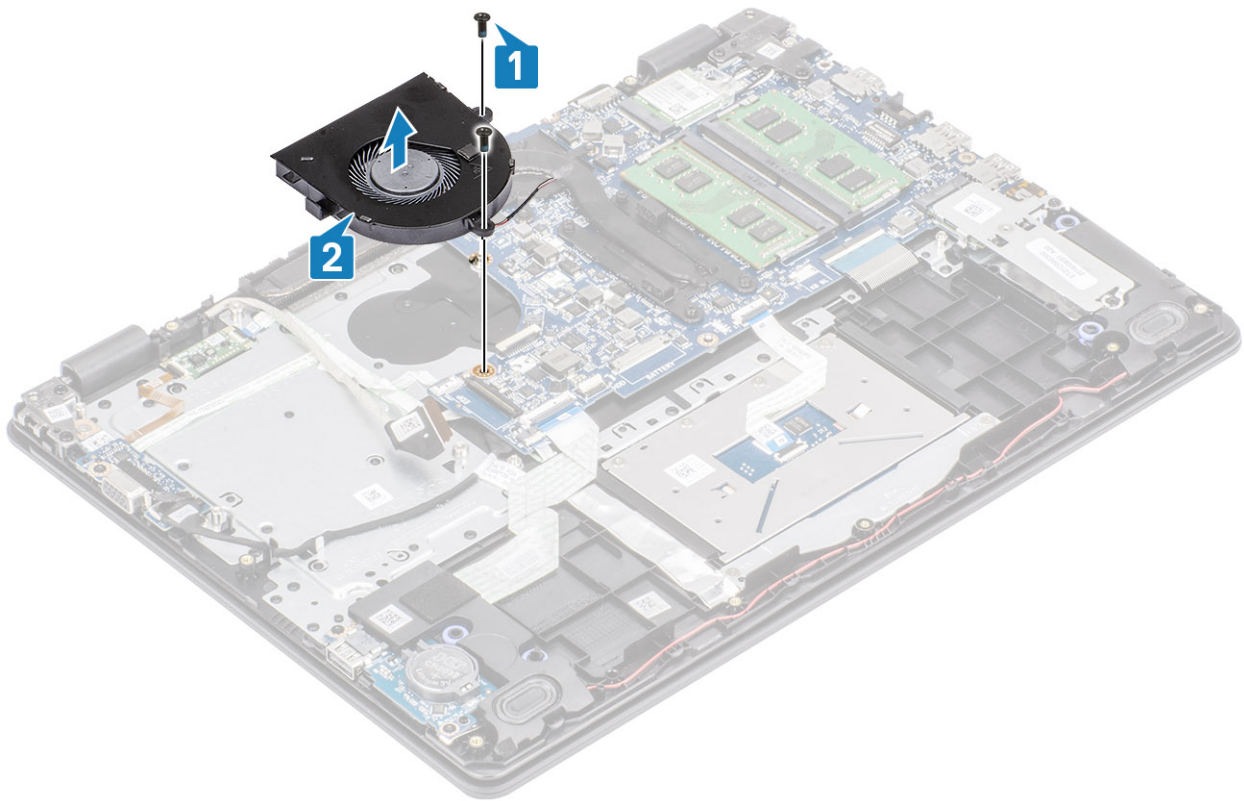
5. A merevlemez-meghajtó szerkezetének eltávolítása

**Lépések**

1. Csatlakoztassa le a kijelzőkábel [1] és a rendszerventilátor kábel [2] az alaplapról.
2. Távolítsa el a kijelzőkábel az alaplapról [3]



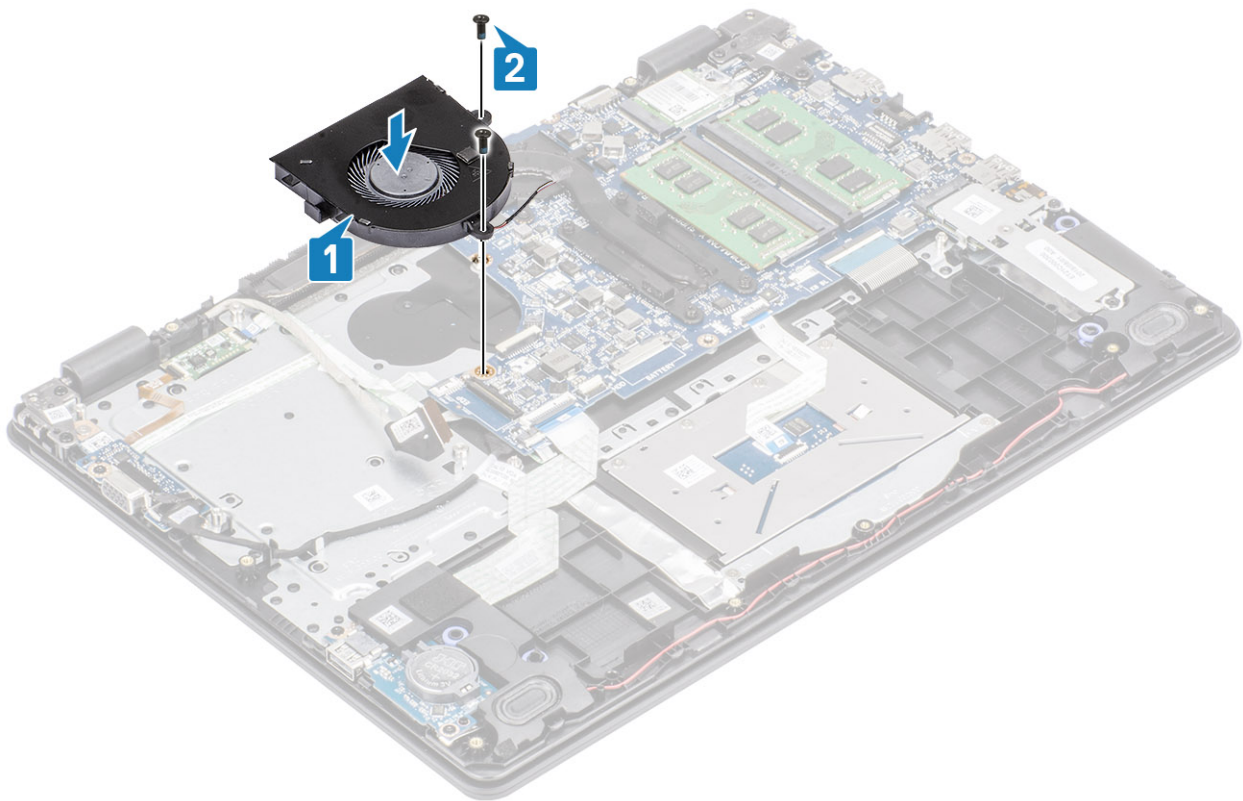
3. Távolítsa el a két (M2x5) csavart, amelyek a ventilátort a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti, majd emelje ki a billentyűszerkezetet a számítógépből.



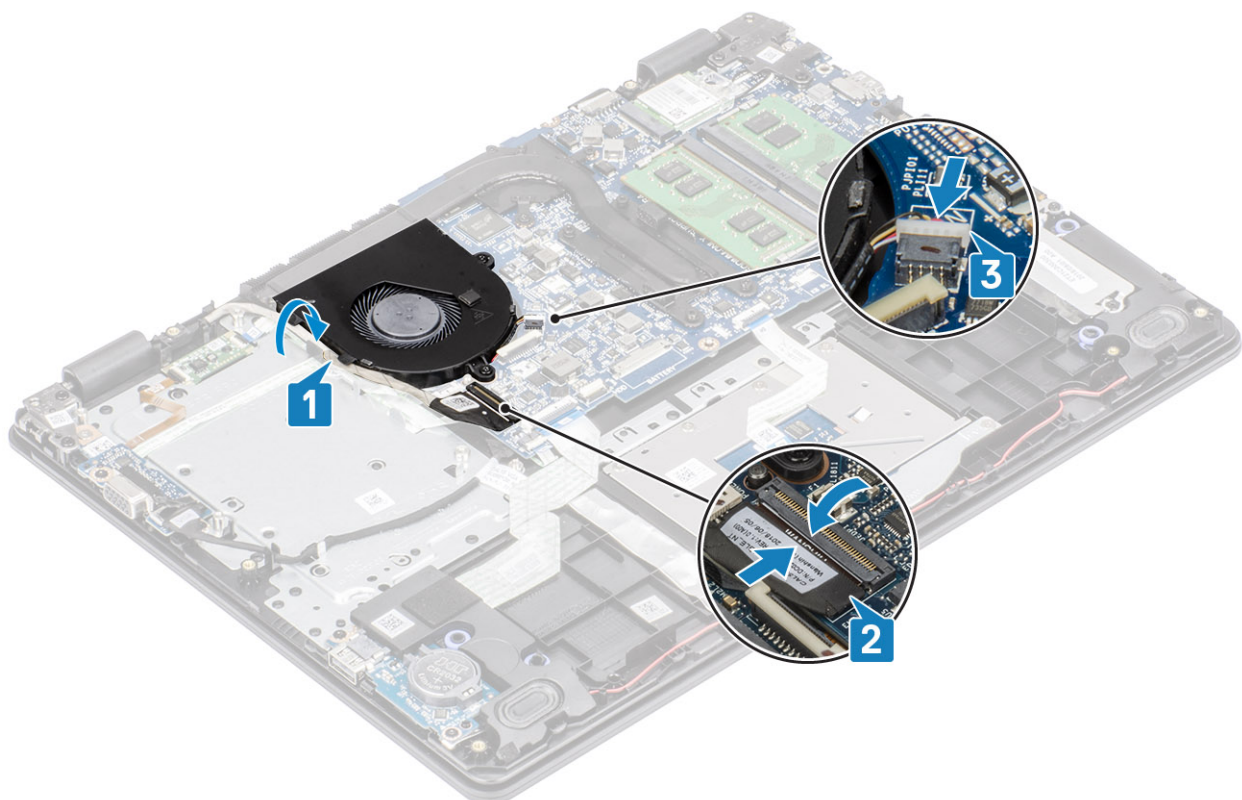
## A rendszerventilátor beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a ventilátor csavarhelyeit a csuklótámasz és a billentyűzet együttesének csavarhelyeihez [1].
2. Hajtsa be a ventilátort a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzítő két (M2x5) csavart [2].



3. Vezesse át a kijelzőkábelt a ventilátoron lévő kábelvezetőkön [1].
4. Csatlakoztassa a kijelzőkábelt és a ventilátorkábelt az alaplaphoz [2, 3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alap burkolatot](#).

3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Hűtőborda

### A hűtőborda eltávolítása - UMA

#### Előfeltételek

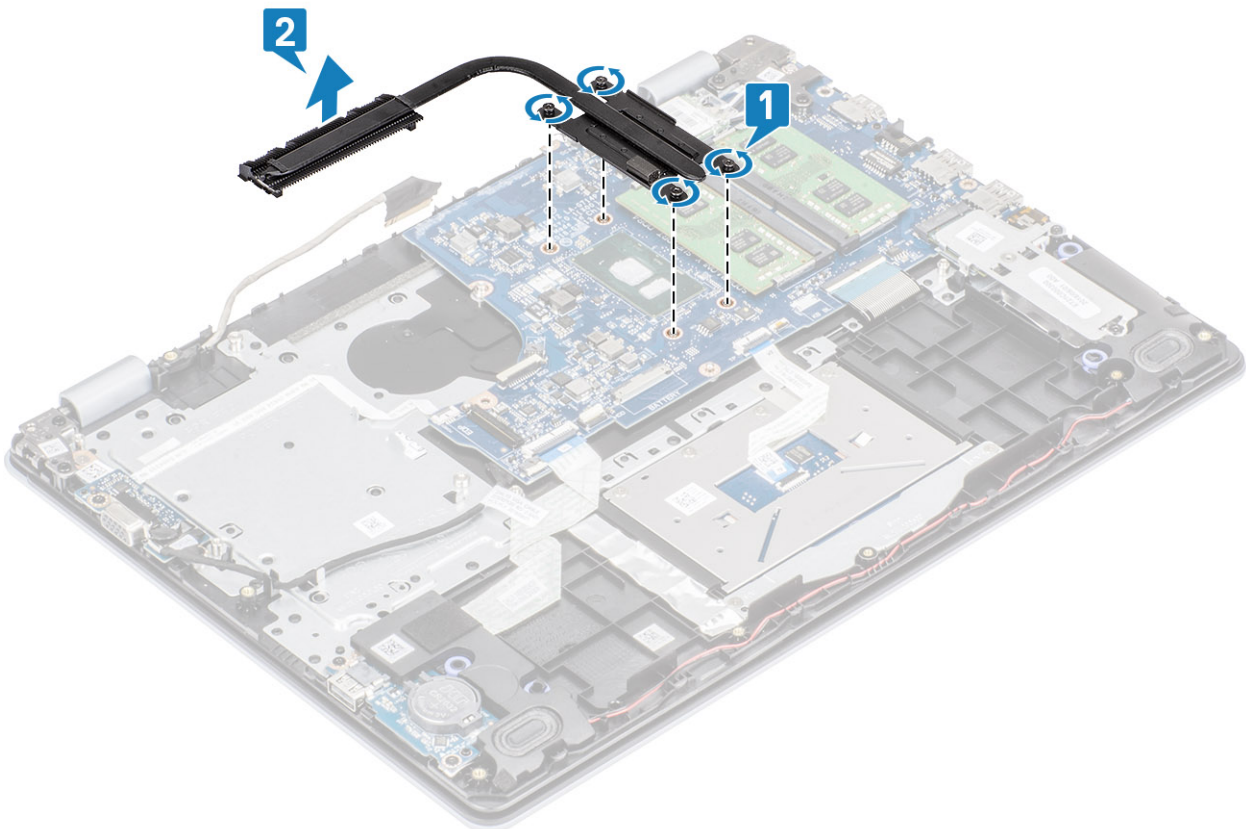
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [SD-memóriakártya](#) eltávolítása
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)
5. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
6. A [rendszer ventilátor](#) eltávolítása

#### Lépések

1. Lazítsa meg a négy rögzített csavart, amelyek a hűtőbordát az alaplagra rögzítik [1].

**i** **MEGJEGYZÉS:** Lazítsa meg a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.

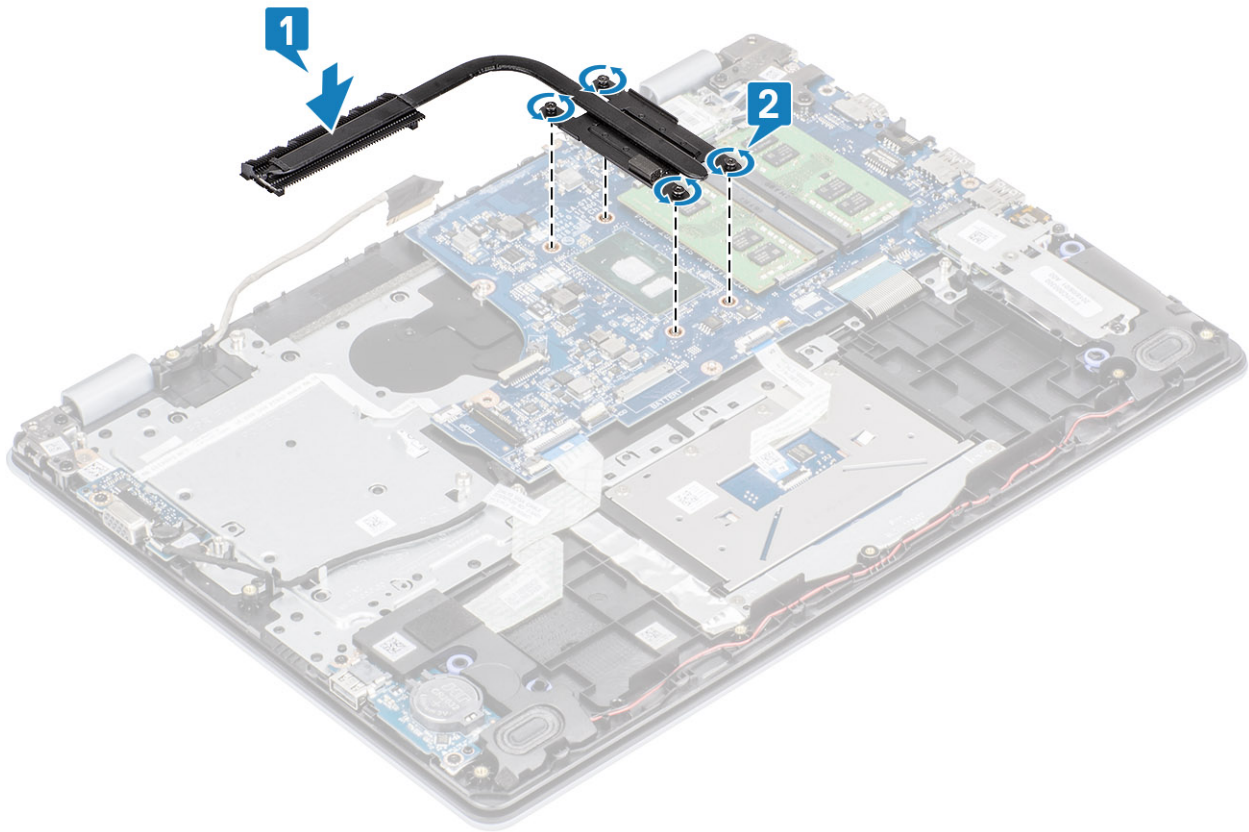
2. Emelje le a hűtőbordát az alapláról [2].



### A hűtőborda beszerelése – UMA

#### Lépések

1. Helyezze a hűtőbordát az alaplagra, majd illessze a hűtőbordán lévő csavarfuratokat az alaplapon található csavarfuratokhoz [1].
2. Egymás után (a hűtőbordán jelölt sorrendben) szorítsa meg a hűtőbordát az alaplaphoz rögzítő csavarokat [2].



#### Következő lépések

1. Helyezze vissza a [rendszerventilátort](#)
2. Helyezze vissza a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#)
3. Helyezze vissza az [elemet](#)
4. Helyezze vissza az [alapburkolatot](#)
5. Helyezze vissza az [SD-memóriakártyát](#)
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## A hűtőborda eltávolítása – különálló grafikus kártya

#### Előfeltételek

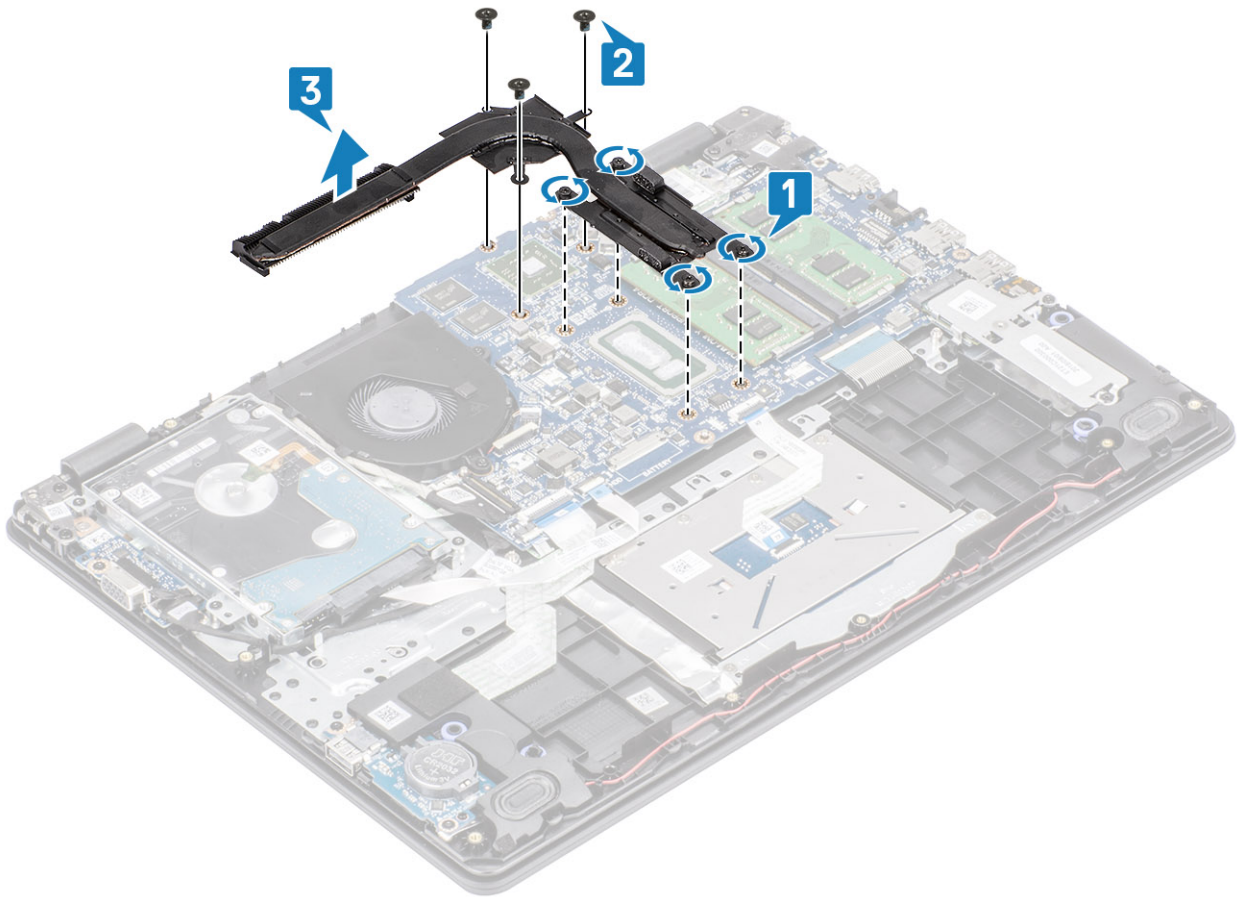
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

#### Lépések

1. Lazítsa meg a négy rögzített csavart, amelyek a hűtőbordát az alaplpra rögzítik [1].

**i** **MEGJEGYZÉS:** Lazítsa meg a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően.

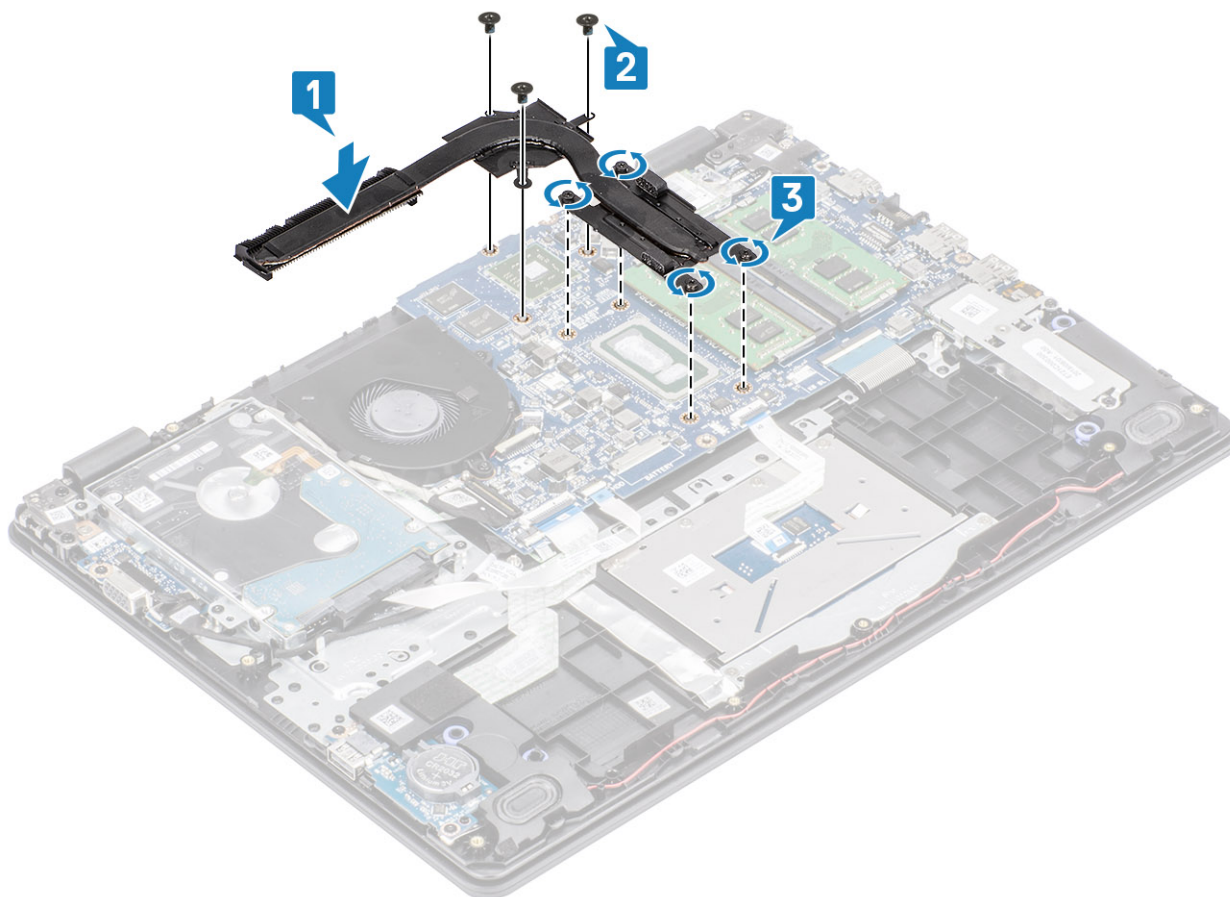
2. Távolítsa el a hűtőbordát az alaplpra rögzítő három csavart (M2x3) [2].
3. Emelje le a hűtőbordát az alaplpról [3].



## A hűtőborda beszerelése – különálló grafikus kártya

### Lépések

1. Helyezze a hűtőbordát az alaplpra, majd illessze a hűtőbordán lévő csavarfuratokat az alaplapon található csavarfuratokhoz [1].
2. Hajtsa be a hűtőbordát az alaplpra rögzítő három csavart (M2x3) [2].
3. Szorítsa meg a csavarokat a hűtőbordán feltüntetett számok [1, 2, 3, 4] sorrendjének megfelelően. [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje fel az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be az [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## VGA bővítőkártya

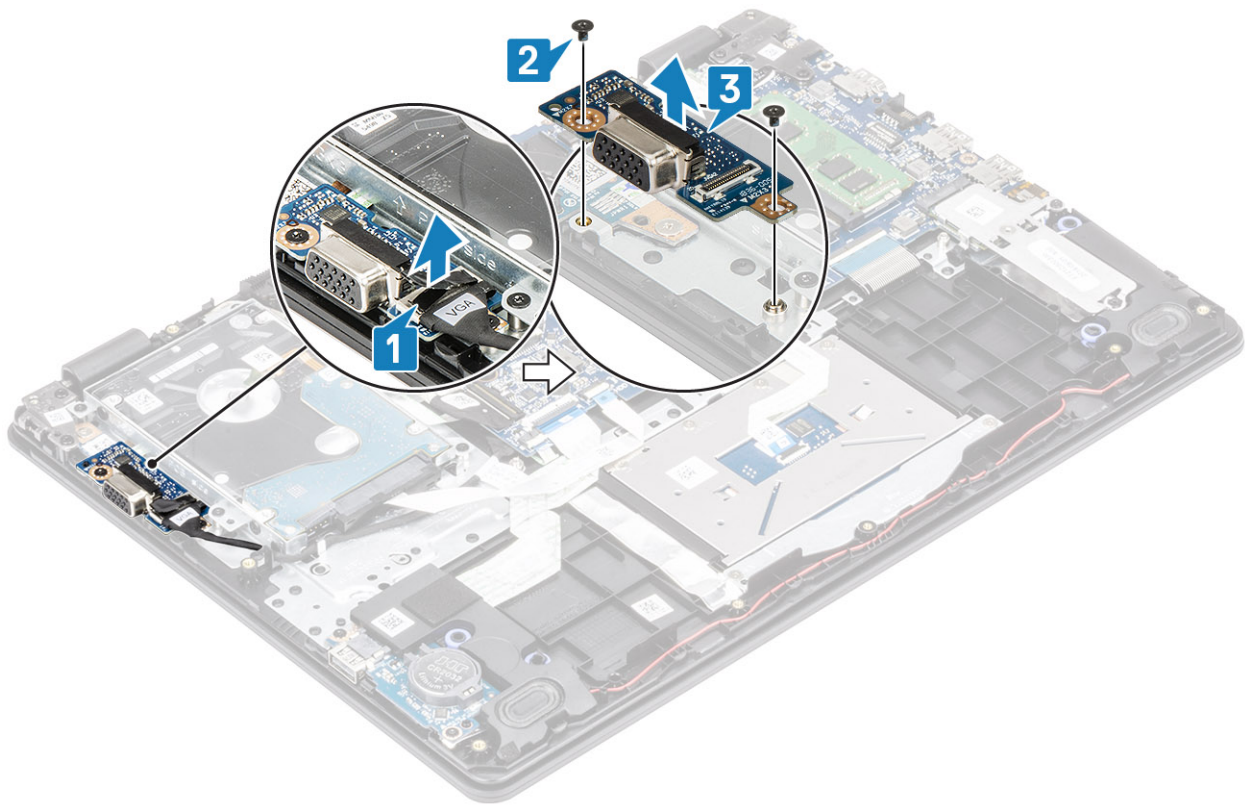
### A VGA-bővítőkártya eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
3. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

#### Lépések

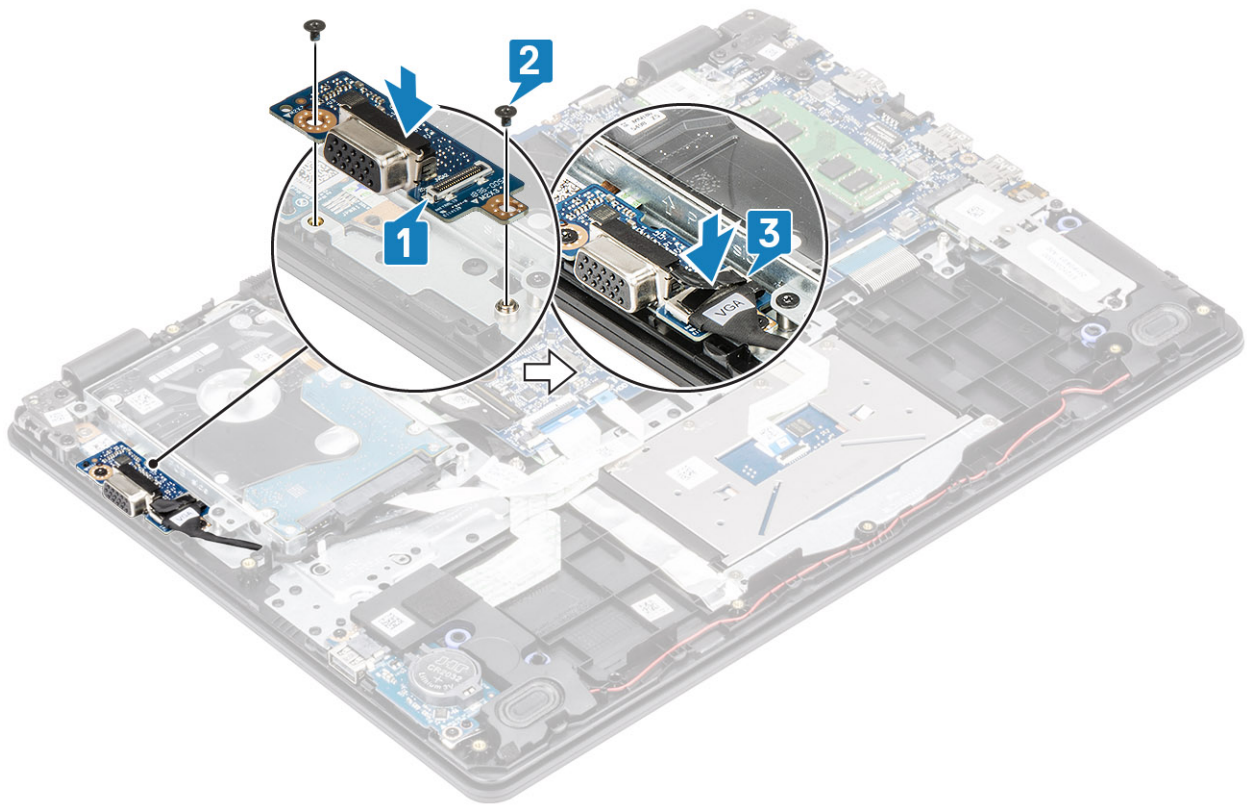
1. Válassza le a VGA-bővítőkártya kábelét a VGA-bővítőkártyáról [1].
2. Távolítsa el a két csavart (M2x3), amely a VGA-bővítőkártyát a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [2].
3. Emelje le a VGA-bővítőkártyát a rendszerről [3].



## A VGA-bővítőkértá beszerelése

### Lépések

1. Helyezze el a VGA-bővítőkértát, és a VGA-bővítőkértán lévő csavarlyukakat illessze a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezeten lévő csavarlyukakhoz [1].
2. Hajtsa be a két csavart (M2x3), amely a VGA-bővítőkértát a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].
3. Csatlakoztassa a VGA-bővítőkértá kábelét a VGA-bővítőkértára [3].



# Hangszórók

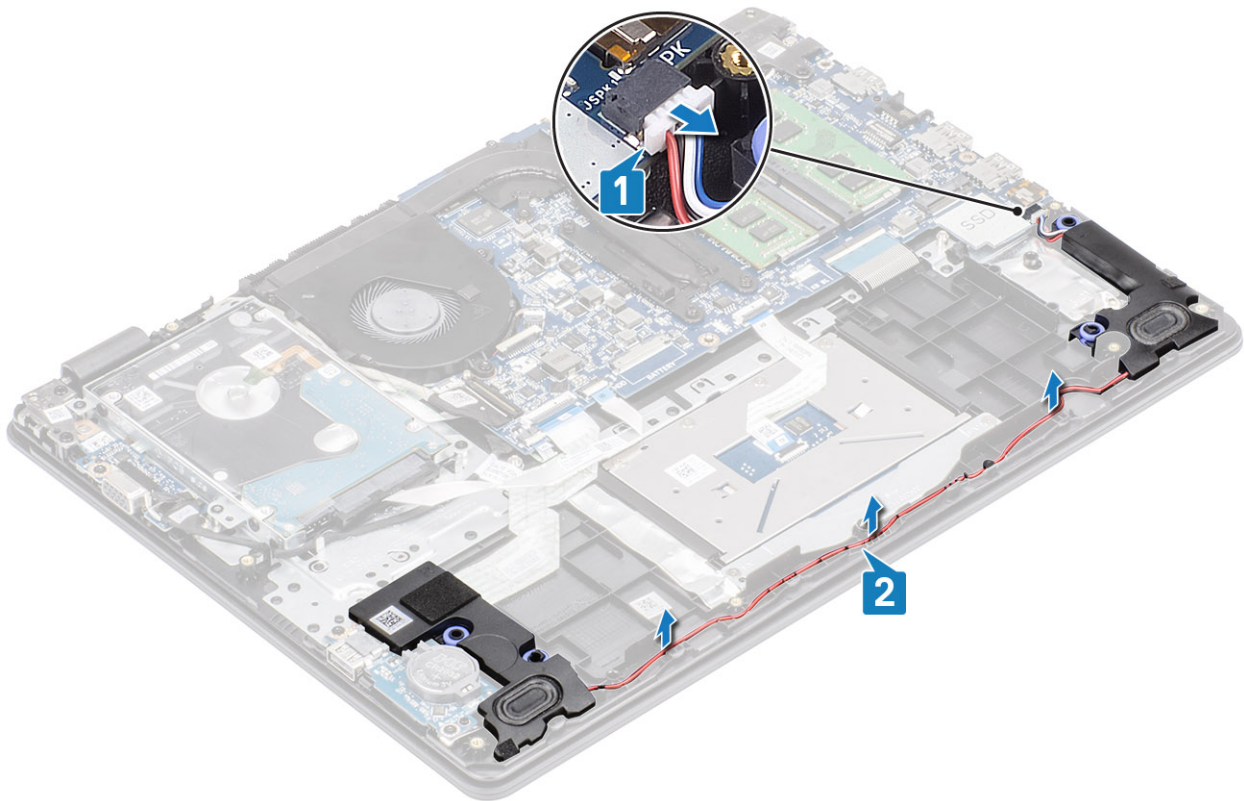
## A hangszórók eltávolítása

### Előfeltételek

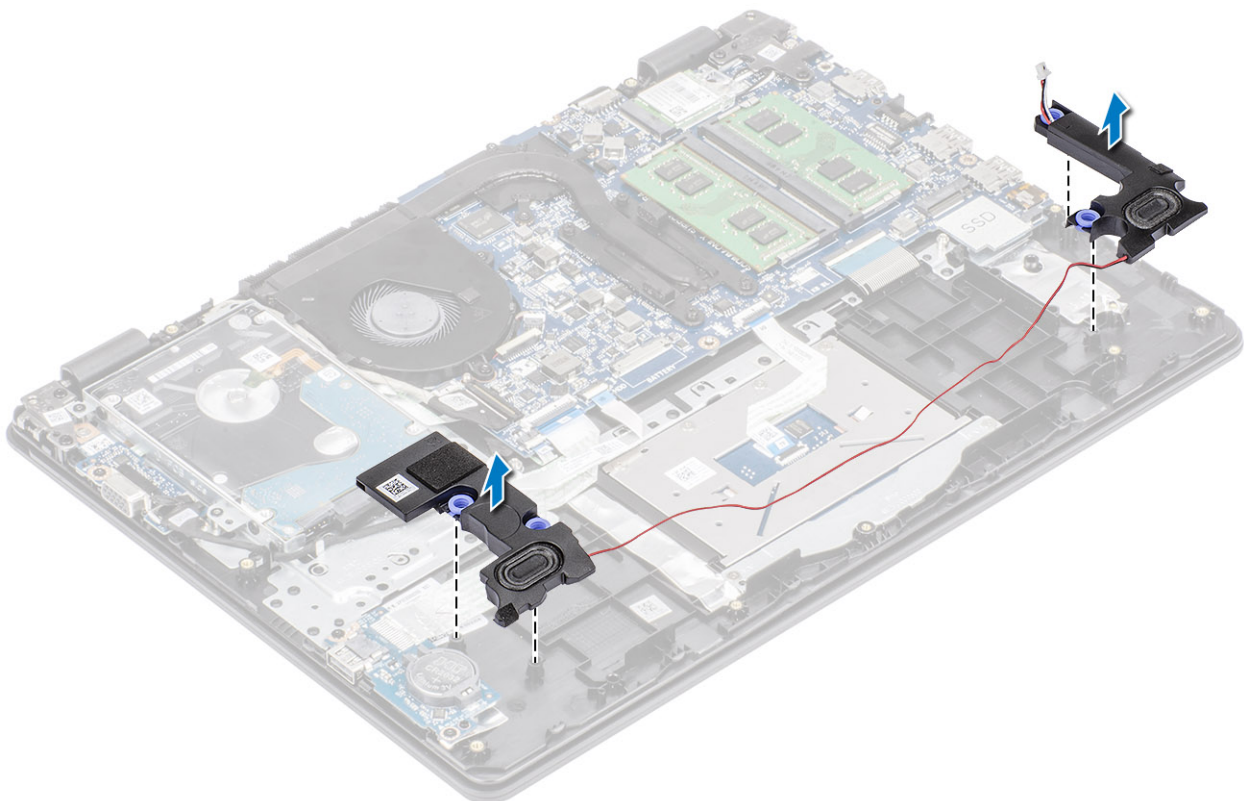
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [SD-memóriakártya](#) eltávolítása
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

### Lépések

1. Csatlakoztassa le a hangszóró kábelét az alaplapról [1].
2. Távolítsa el a csuklótámasz és billentyűszerkezeten lévő kábelvezetőkből, majd a rendszerből a hangszóró kábelét [2].



3. Emelje ki a hangszórót a kábelével együtt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetből.



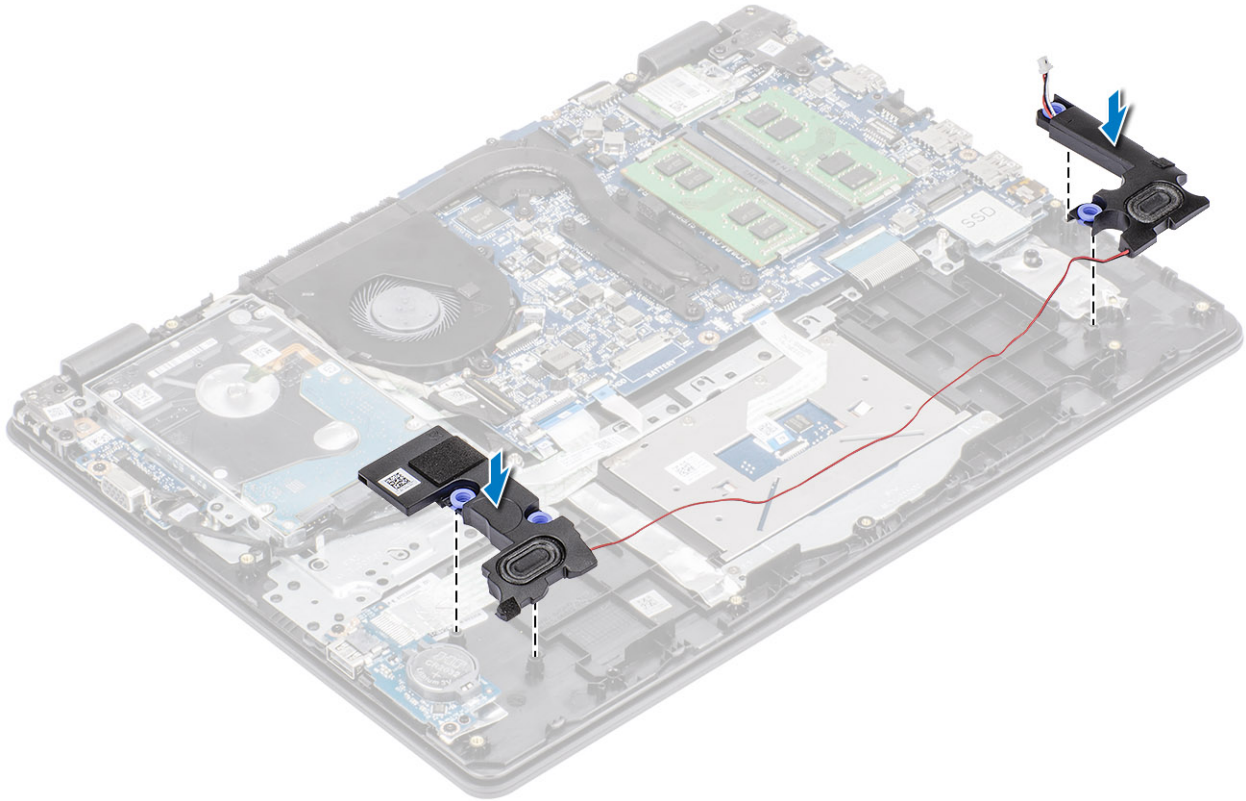
# A hangszórók beszerelése

## Erről a feladatról

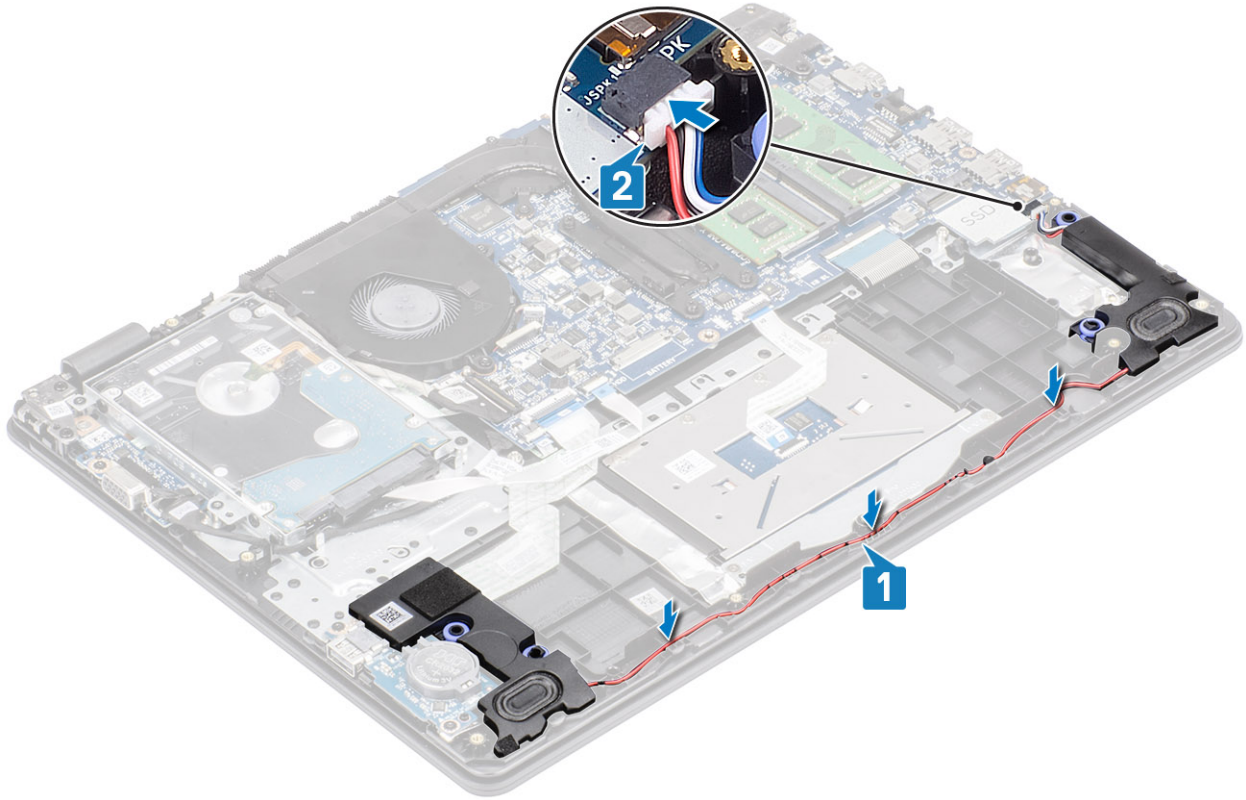
**MEGJEGYZÉS:** Ha az eltávolítás során a gumitömítéseket kinyomja a hangszórókból, akkor nyomja vissza őket a helyükre, mielőtt visszahelyezné a hangszórókat.

## Lépések

1. Az illesztékek és gumitömítések segítségével helyezze a hangszórókat csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő nyílásokba.



2. Vezesse el a hangszórókábelt a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő kábelvezetőkhöz [1].
3. Csatlakoztassa a hangszóró kábelét az alaplaphoz [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be az [SD-memóriakártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## IO-kártya

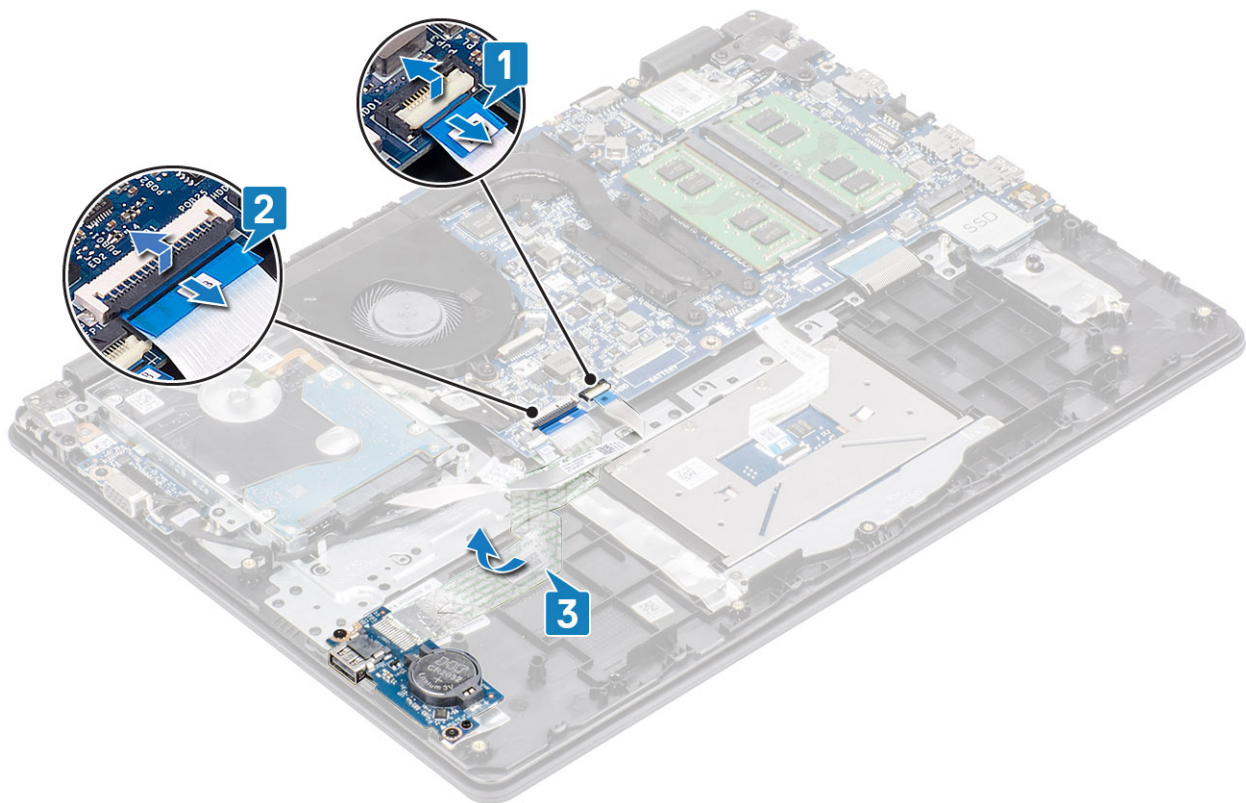
### Az IO-kártya eltávolítása

#### Előfeltételek

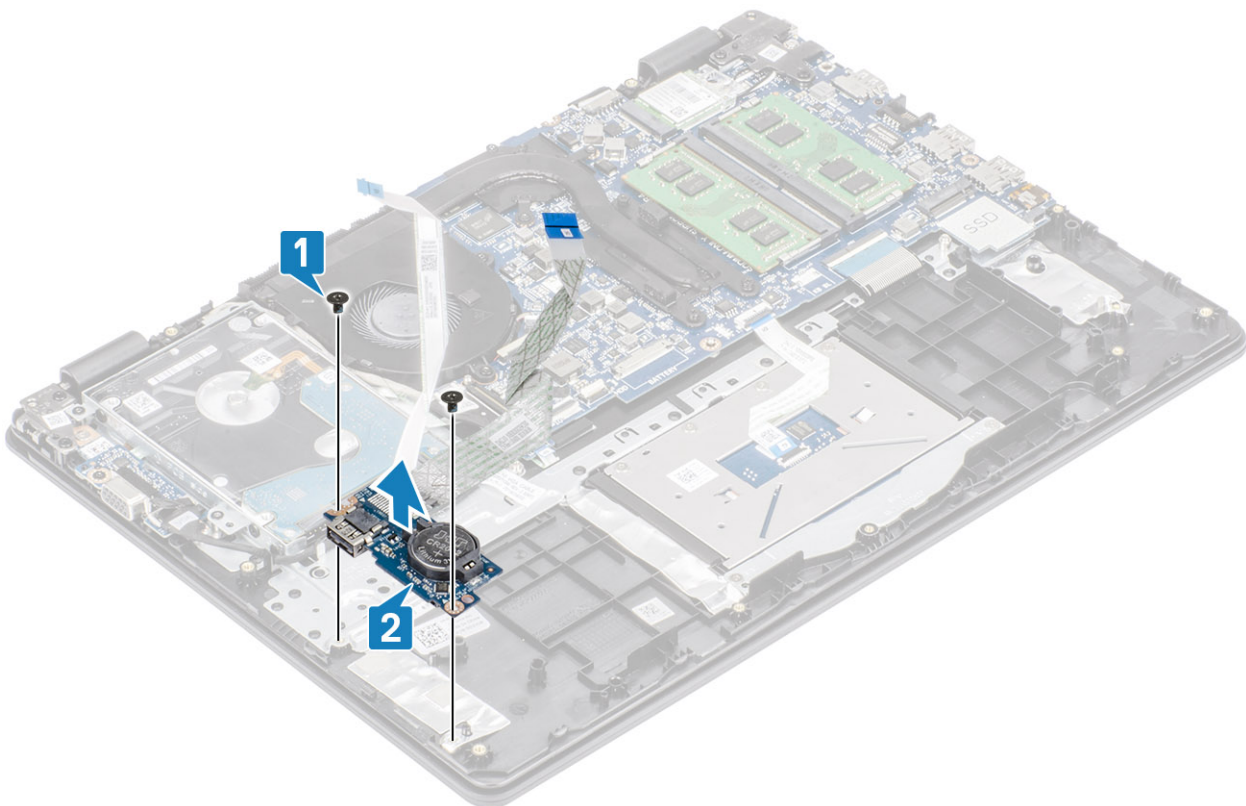
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [SD-memóriakártya](#) eltávolítása
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)
5. A [hangszórók](#) eltávolítása

#### Lépések

1. Nyissa ki a reteszt, és válassza le a merevlemez-meghajtó kábelét az alaplapról [1].
2. Nyissa ki a reteszt, és válassza le az I/O-kártya kábelét az alaplapról [2].
3. Fejtsze le az I/O-panel kábelét a csuklótámasz- és billentyűszerkezetről [3].



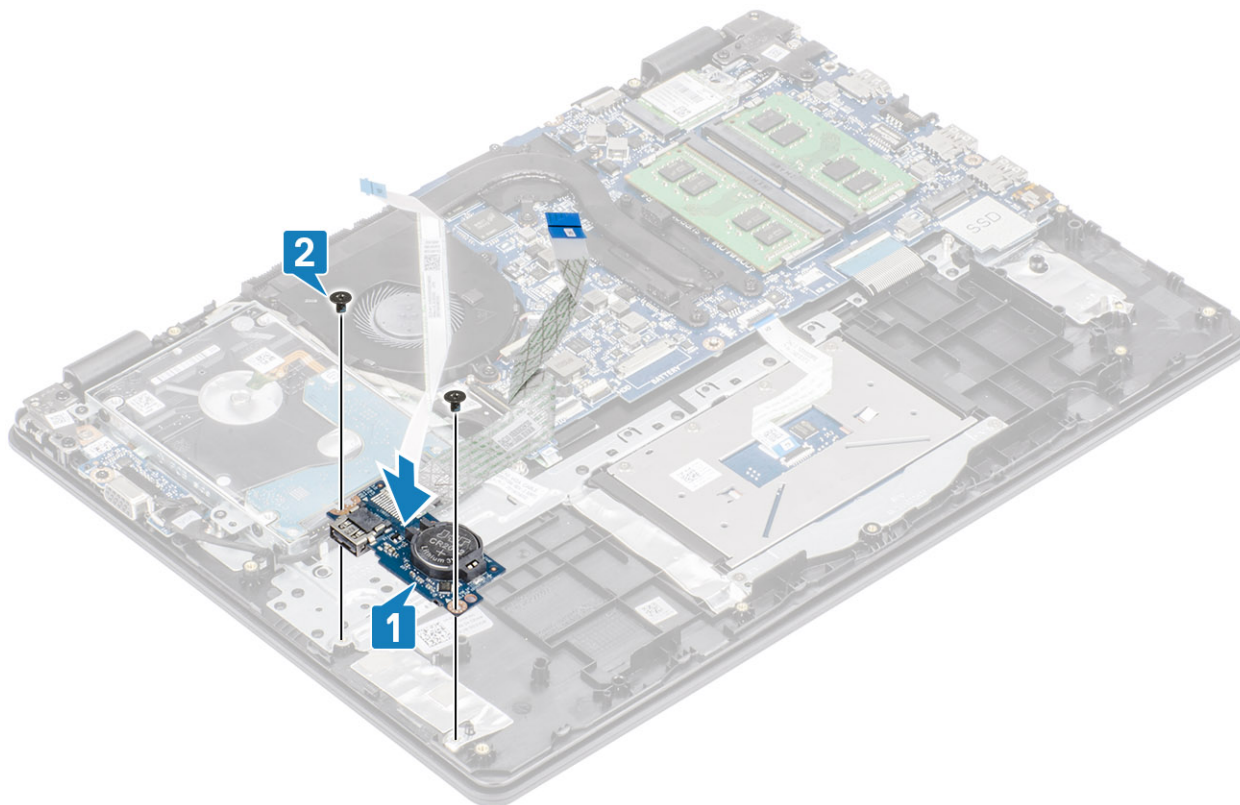
4. Távolítsa el a két (M2x4) csavart, amely az I/O-kártyát a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [1].
5. Emelje le az I/O-kártyát a kábellel együtt a csuklótámasz- és billentyűszerkezetről [2].



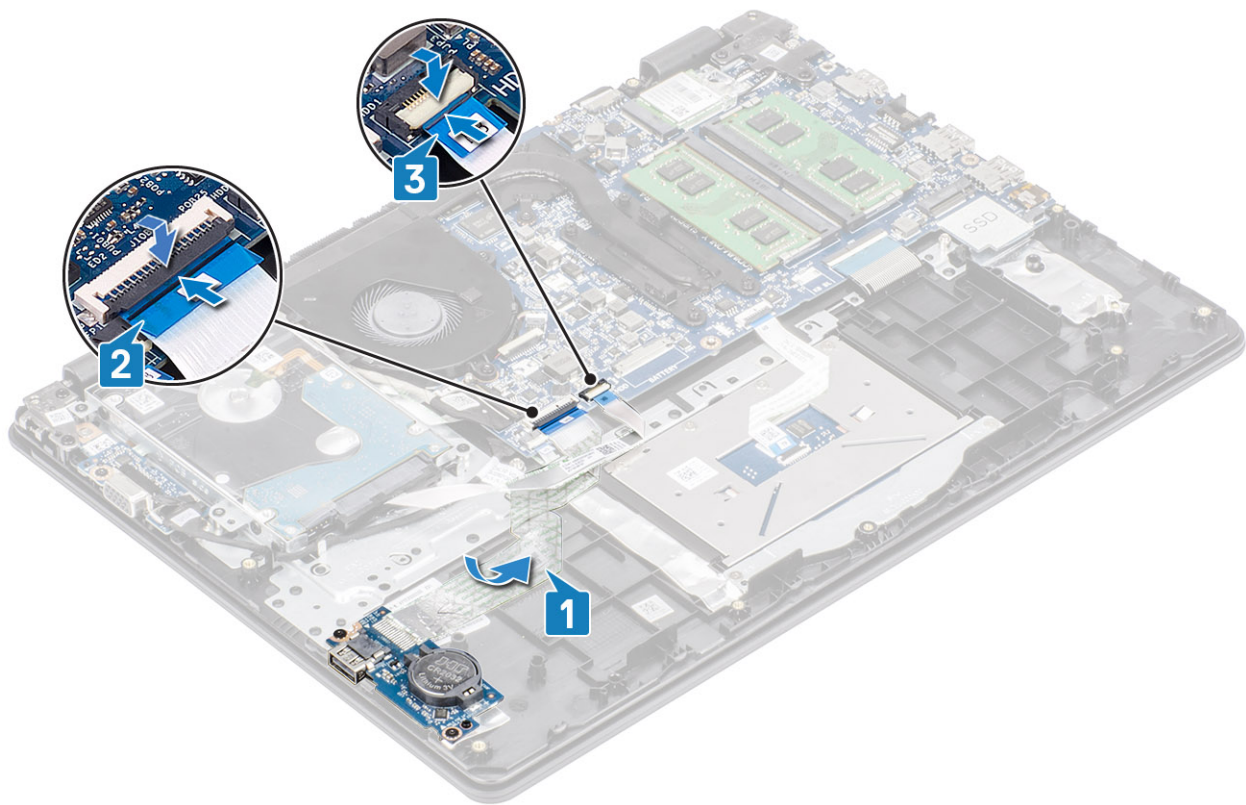
# Az IO-kártya beszerelése

## Lépések

1. Az illesztékek segítségével helyezze be az I/O-kártyát a csuklótámasz- és billentyűszerkezetbe [1].
2. Helyezze vissza a két (M2x4) csavart, amely az I/O-kártyát a csuklótámasz- és billentyűszerkezetbe rögzíti [2].



3. Rögzítse az I/O-kártya kábelét a csuklótámasz- és billentyűszerkezetbe [1].
4. Csatlakoztassa az I/O-kártya kábelét az alaplaphoz, majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez [2].
5. Csatlakoztassa a merevlemez kábelét az alaplaphoz, majd zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [hangszórókat](#).
2. Szerelje be az [akkumulátort](#).
3. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
4. Szerelje be az [SD-memóriakártyát](#).
5. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Érintőpad

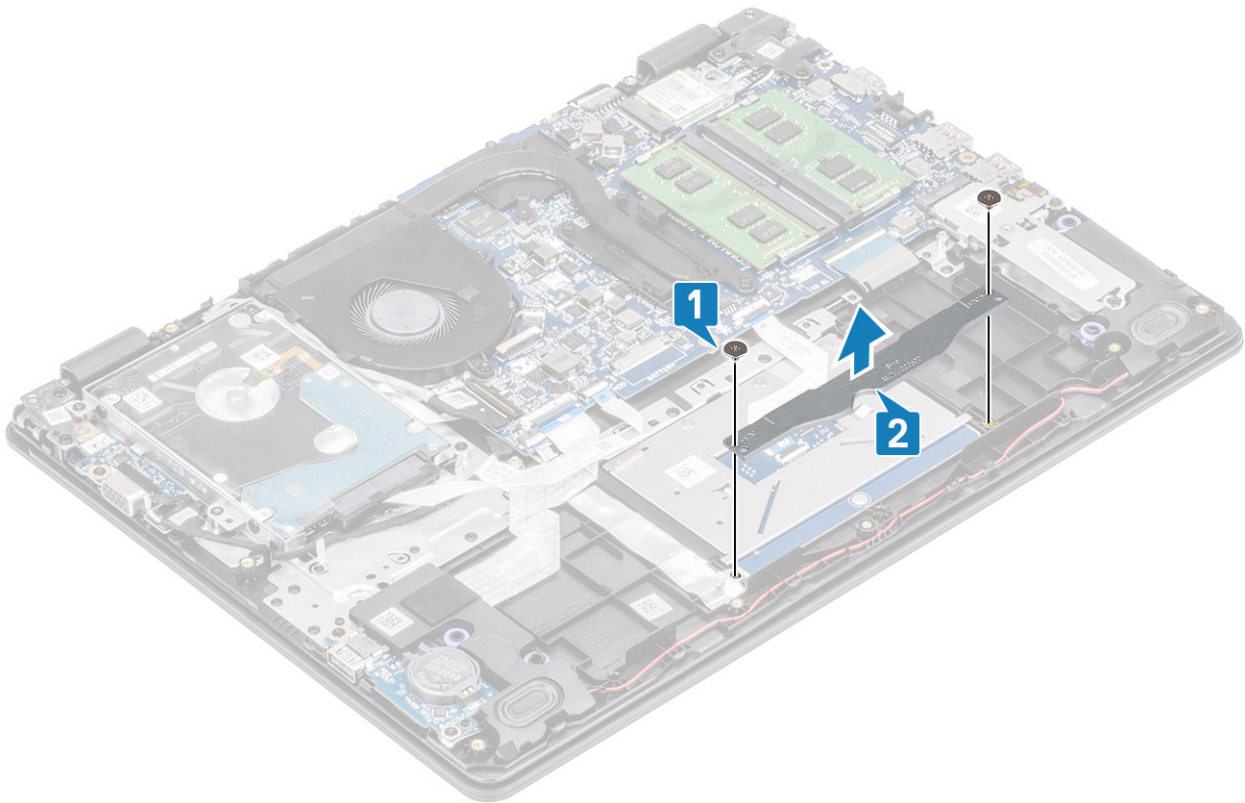
### Az érintőpanel szerkezetének eltávolítása

#### Előfeltételek

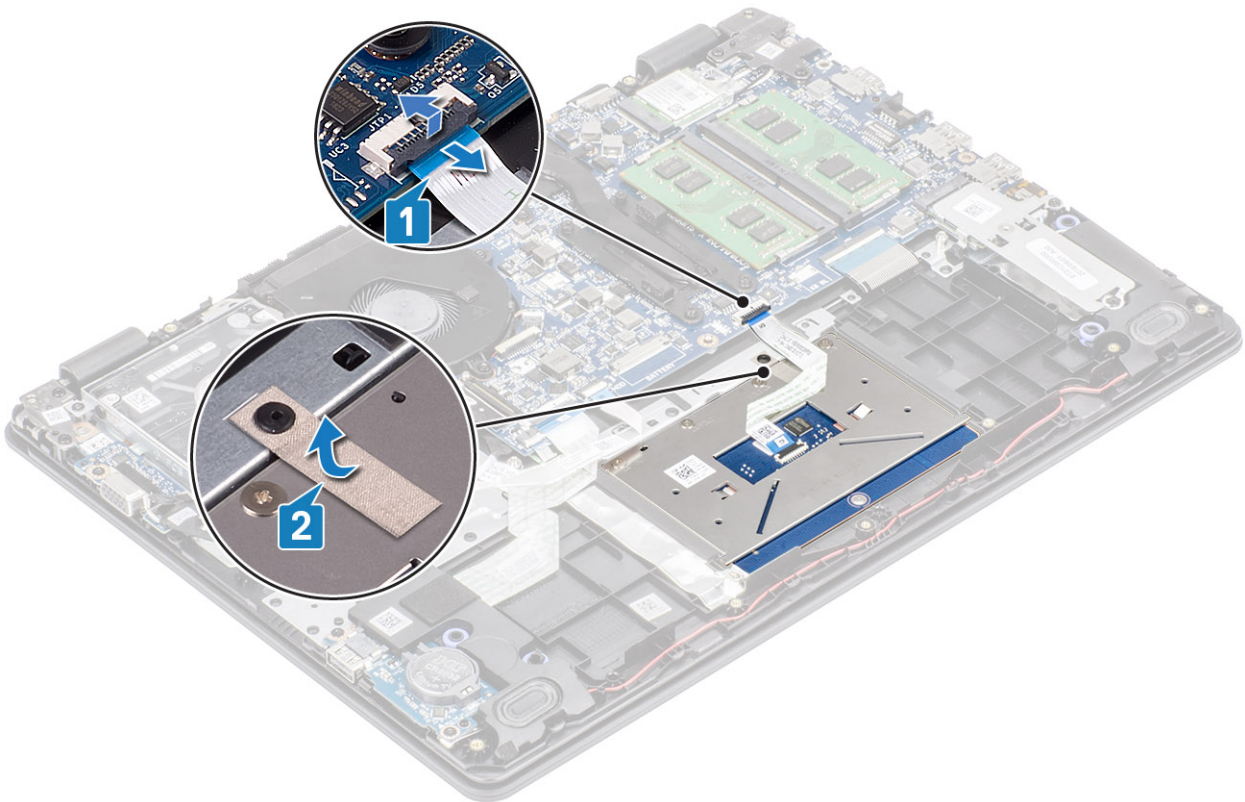
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Az [SD-memóriakártya](#) eltávolítása
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)

#### Lépések

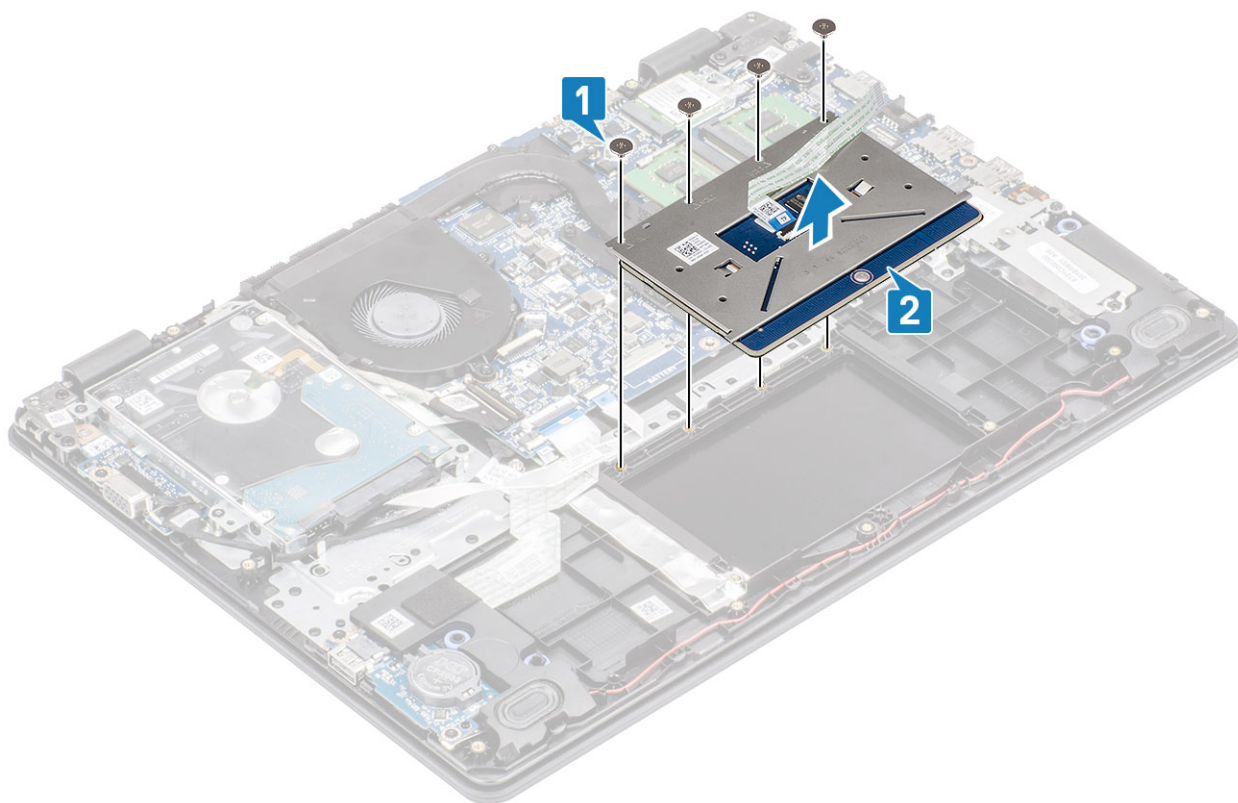
1. Távolítsa el a két csavart (M2x2), amely az érintőpanel tartókeretét a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [1].
2. Emelje ki az érintőpanel tartókeretét a csuklótámasz- és billentyűszerkezetből [2].



3. Nyissa fel a reteszt, és válassza le az érintőpanel kábelét az alaplapról [1].
4. Fejtse le a ragasztószalagot, amely az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].



5. Távolítsa el a négy csavart (M2x2), amely az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [1].
6. Emelje le az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről [2].



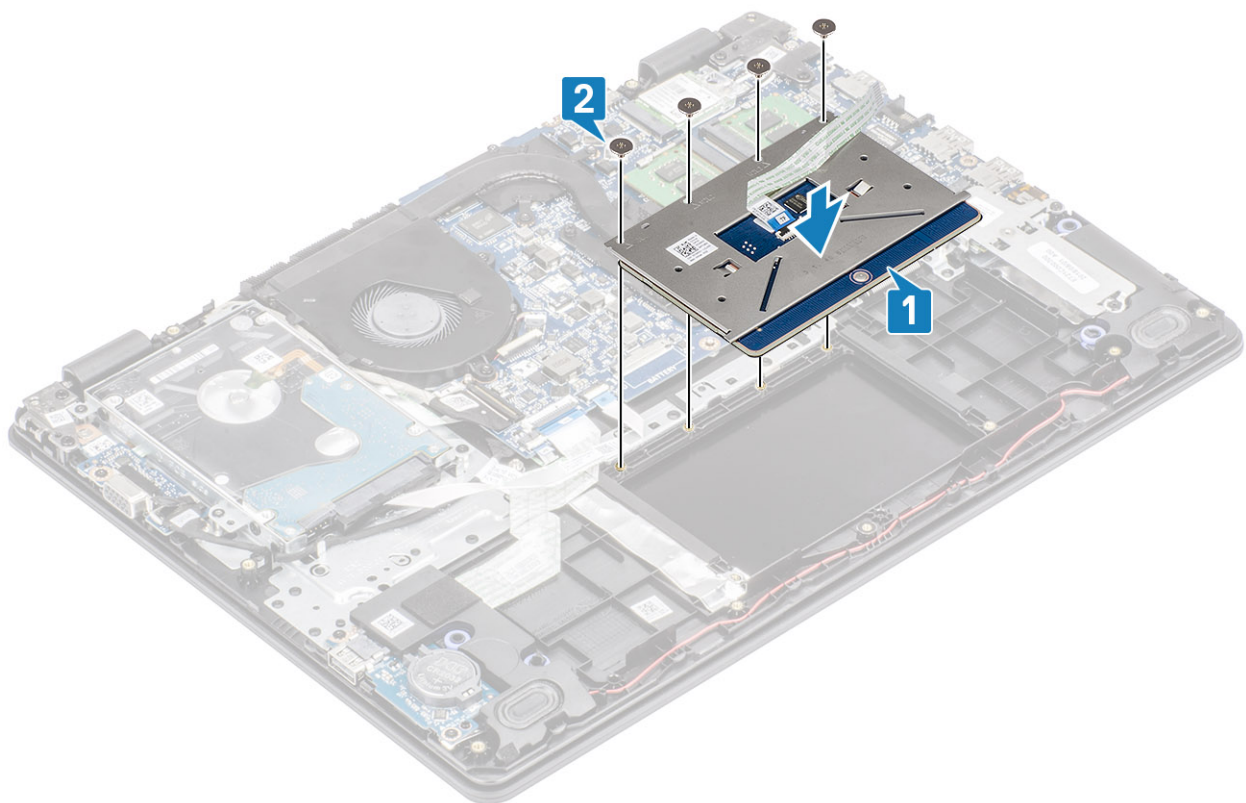
## Az érintőpanel szerkezetének beszerelése

### Erről a feladatról

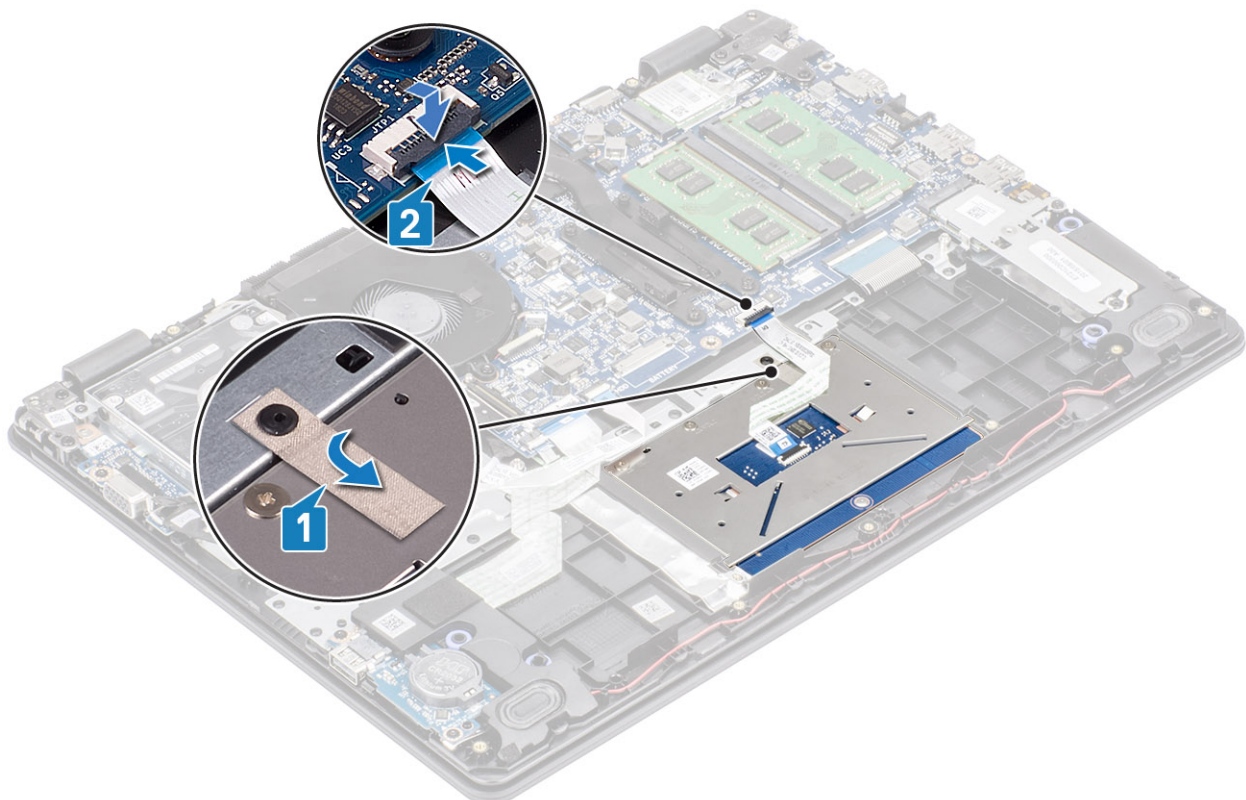
**MEGJEGYZÉS:** Az érintőpanelt igazítsa a csuklótámasz és billentyűzet szerelvényén lévő vezetőkbe úgy, hogy az érintőpanel két oldalán lévő rések egyenlők legyenek.

### Lépések

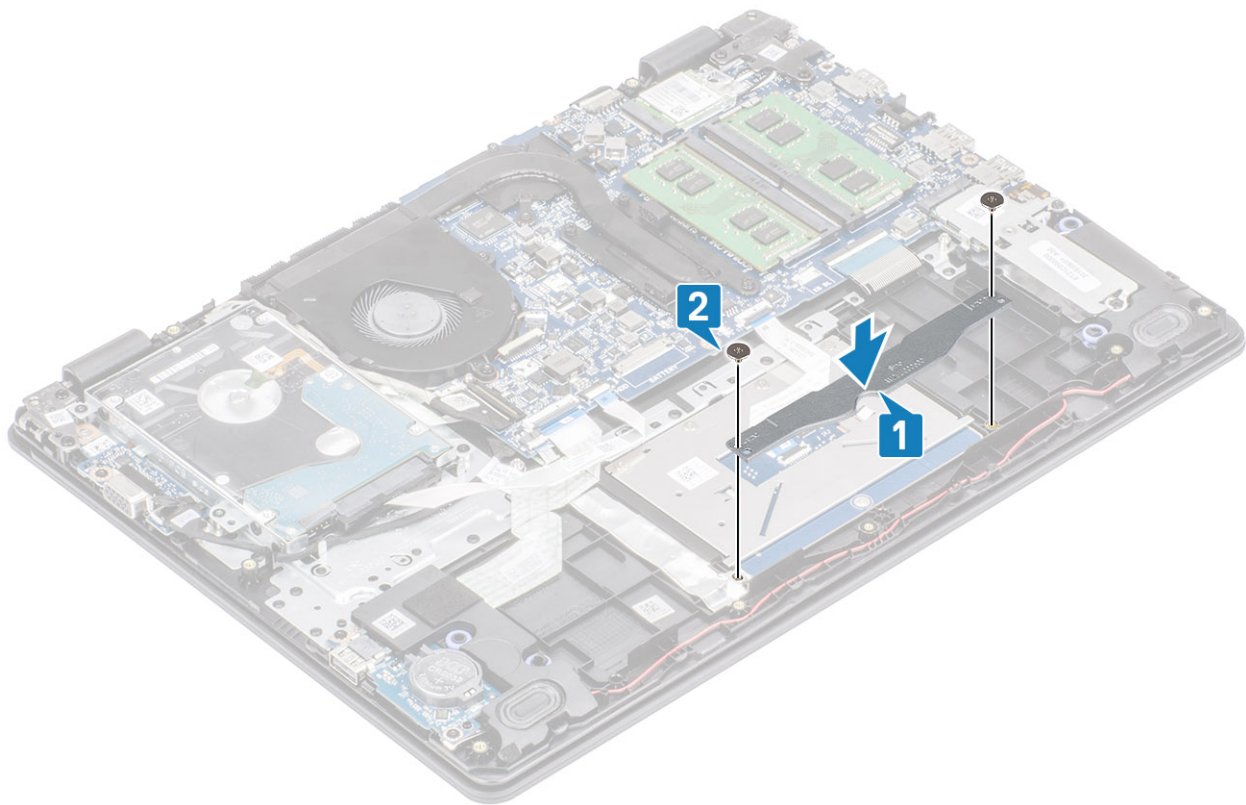
1. Helyezze be az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet aljzatába [1].
2. Hajtsa be a négy csavart (M2x2), amely az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].



3. Rögzítse a ragasztószalagot, amely az érintőpanelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [1].
4. Csúsztassa az érintőpanel kábelét az alaplapon lévő csatlakozóba, és zárja a reteszt a kábel rögzítéséhez [2].



5. Helyezze be az érintőpanel tartókeretét a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet aljzatába [1].
6. Hajtsa be a két csavart (M2x2), amely az érintőpanel tartókeretét a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [akkumulátort](#).
2. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
3. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
4. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőszerkezet

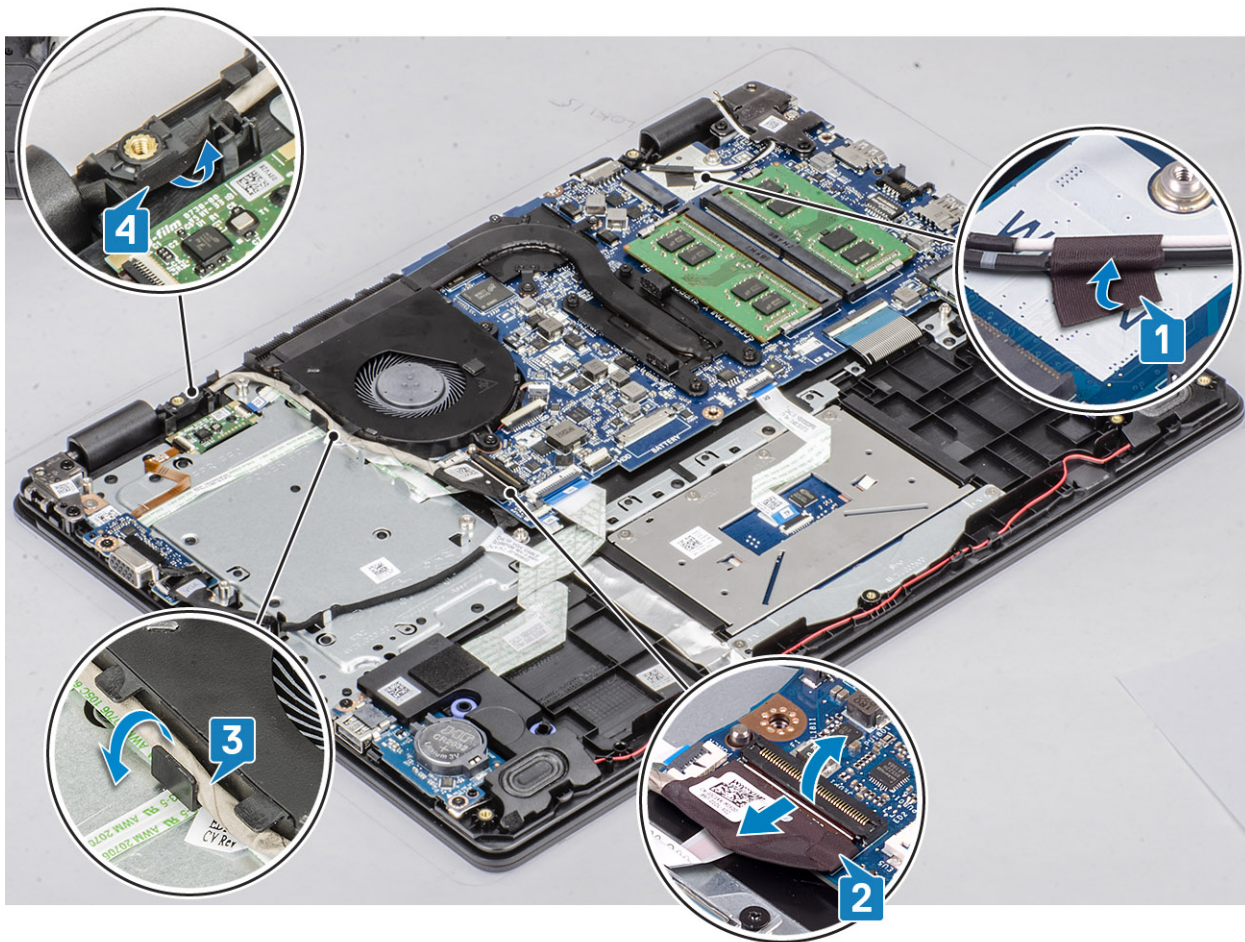
### A kijelzőegység eltávolítása

#### Előfeltételek

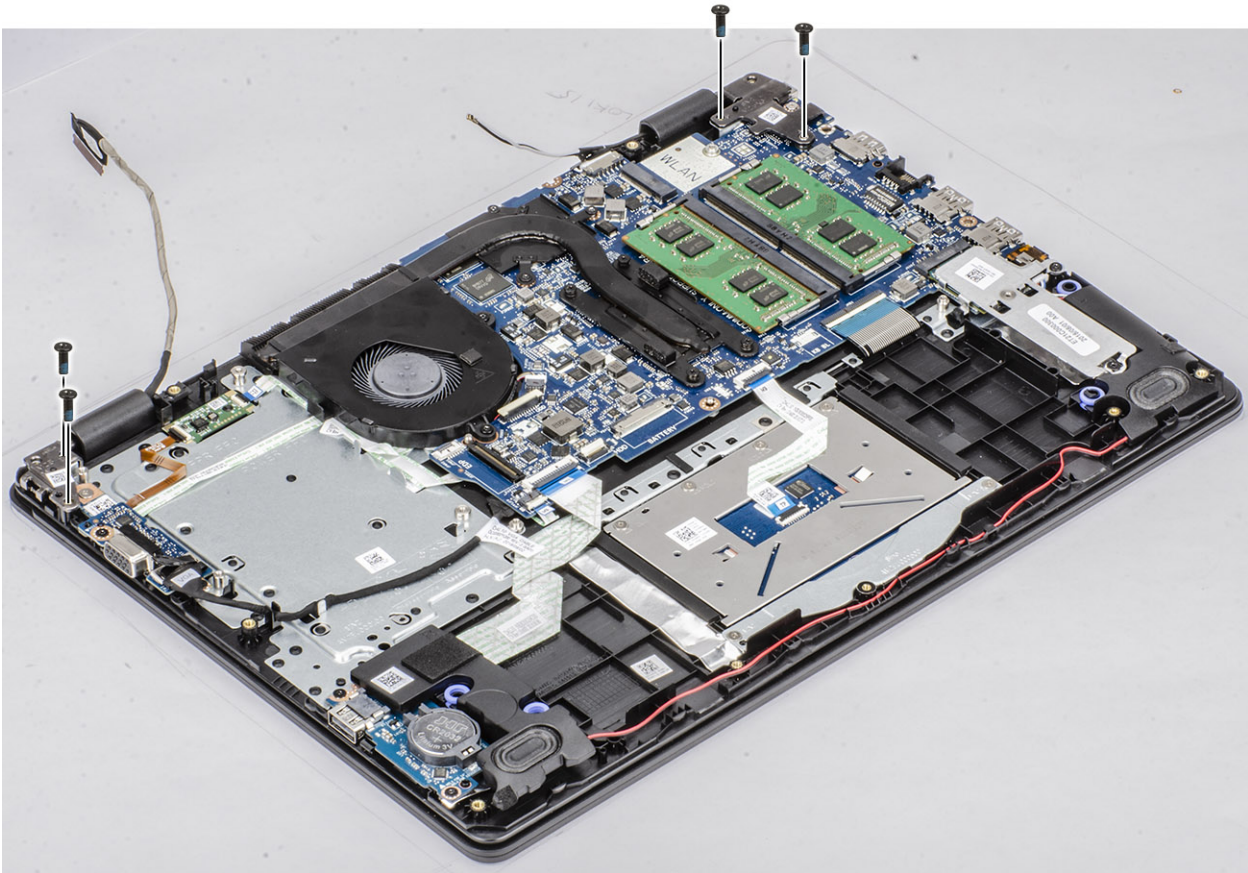
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása

#### Lépések

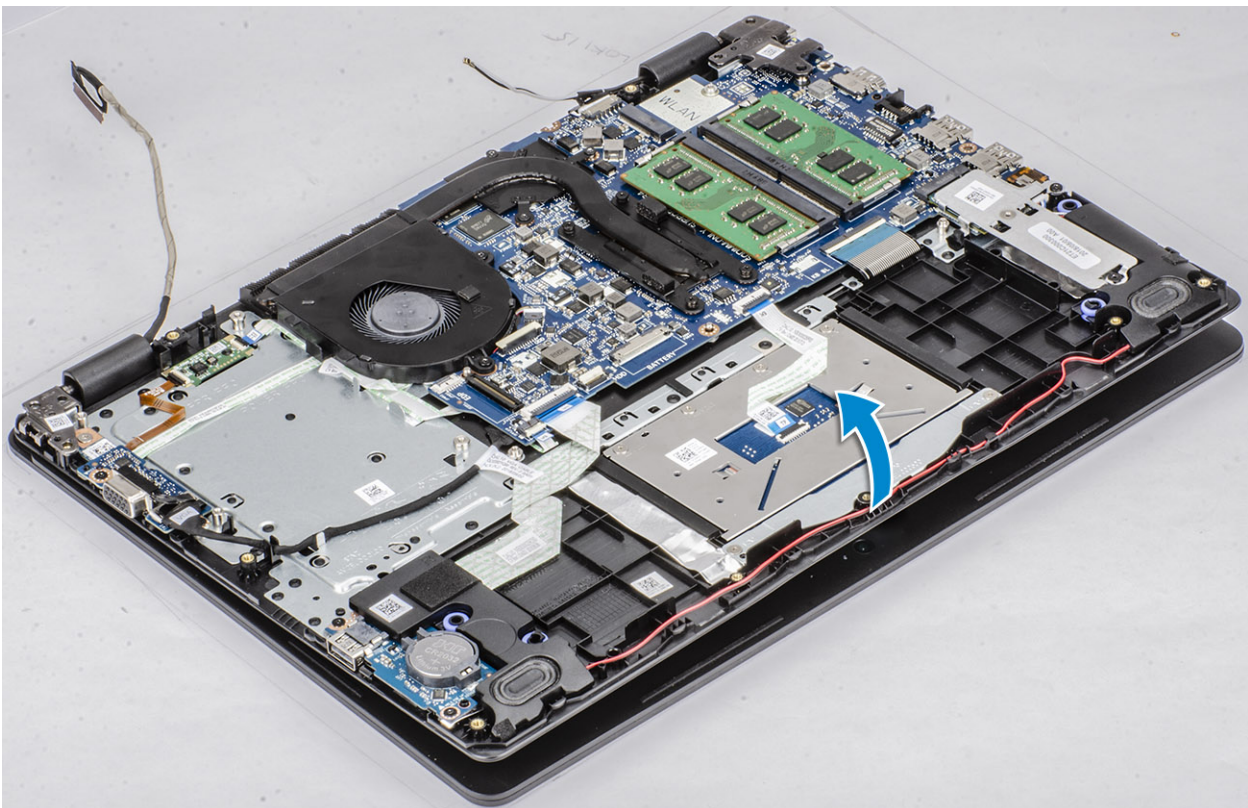
1. Fejtse le a ragasztószalagot, amely a vezeték nélküli antennát az alaplaphoz rögzíti [1].
2. Nyissa fel a reteszt, és vágja le a kijelző kábelét az alaplapról [2].
3. Távolítsa el a kijelző kábelét a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten lévő kábelvezetőkből [3, 4].



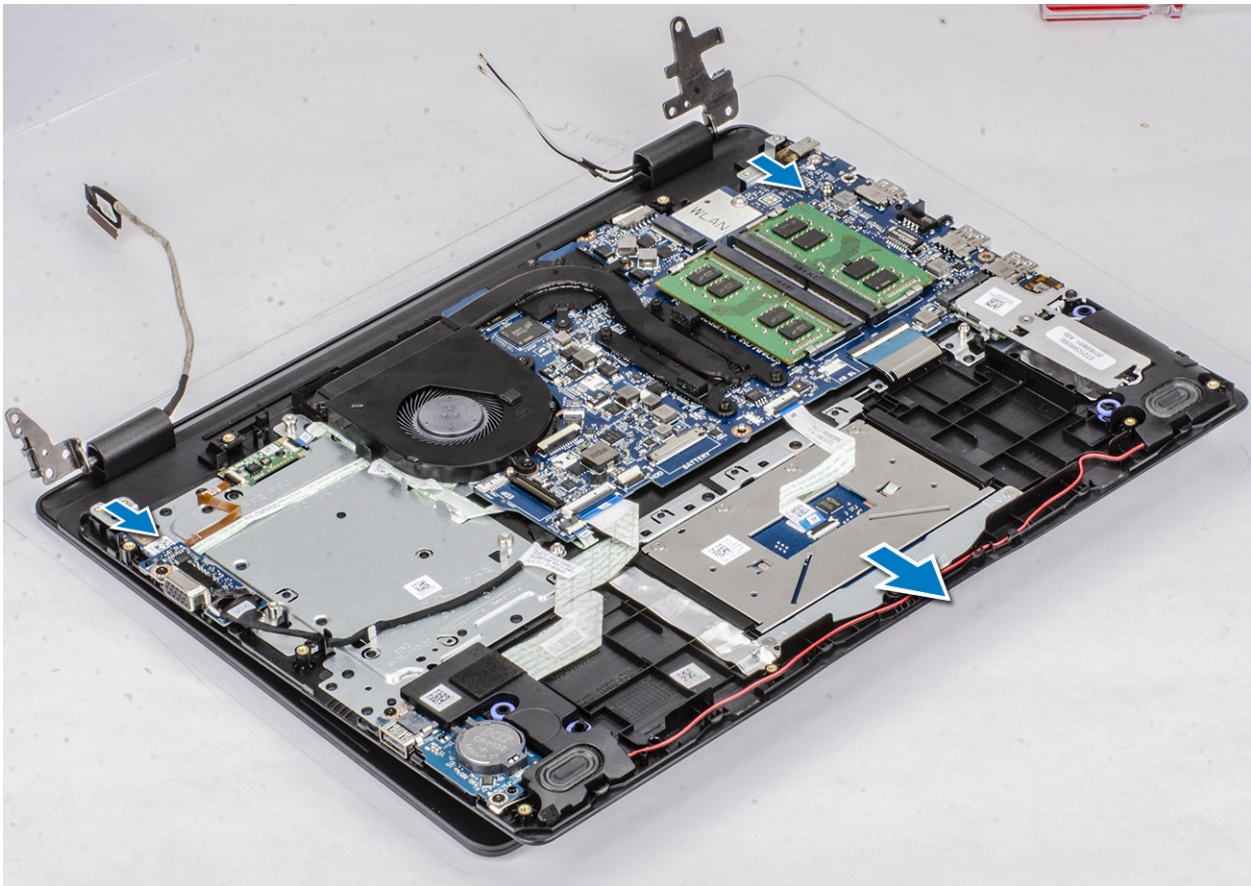
4. Távolítsa el a négy (M2,5x6) csavart, amelyek a bal és a jobb oldali csuklópántot az alaplaphoz és a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzítik.



5. Megdöntve emelje fel a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetet.



6. Csúsztassa el és távolítsa el a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet a kijelőszerkezetről.



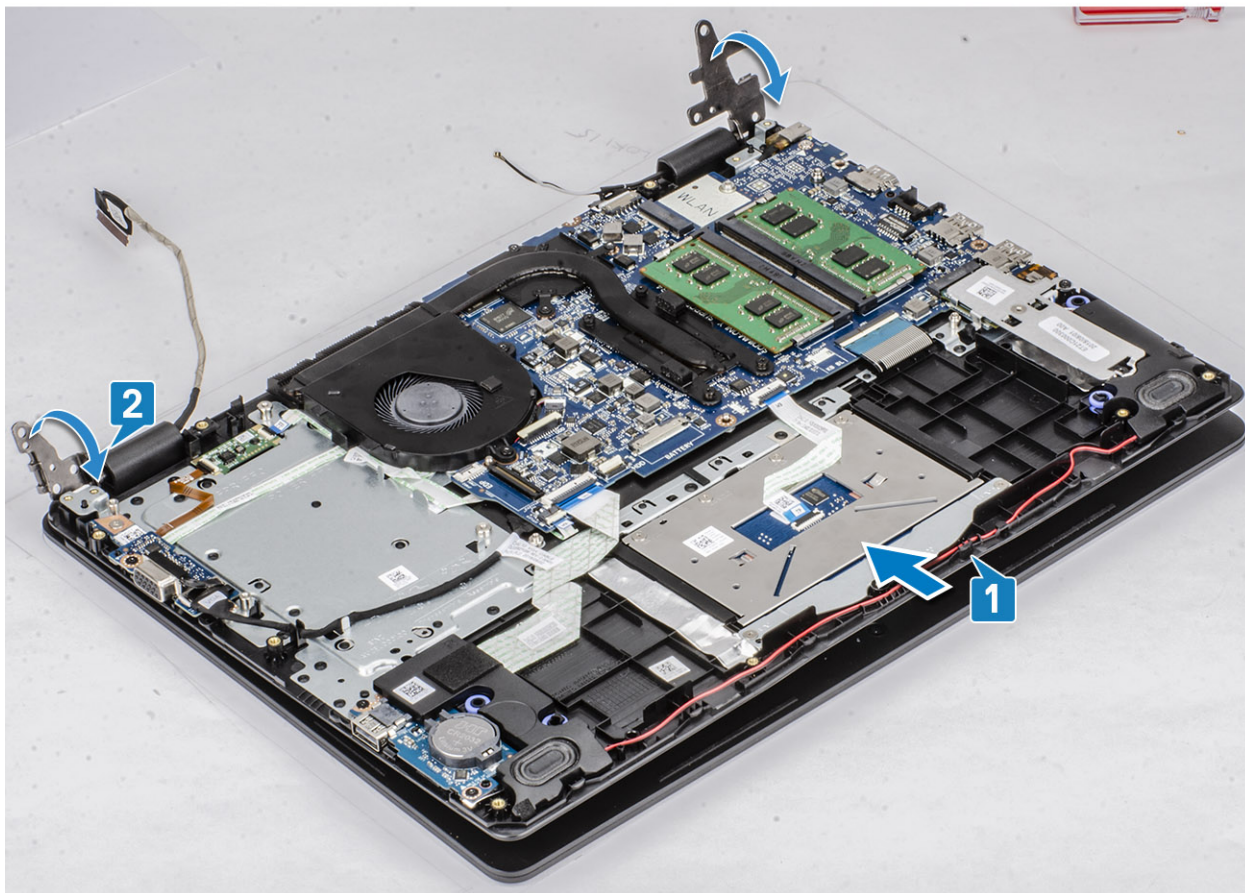
7. Az összes előző lépés végrehajtása után a kijelző szerkezete marad meg.



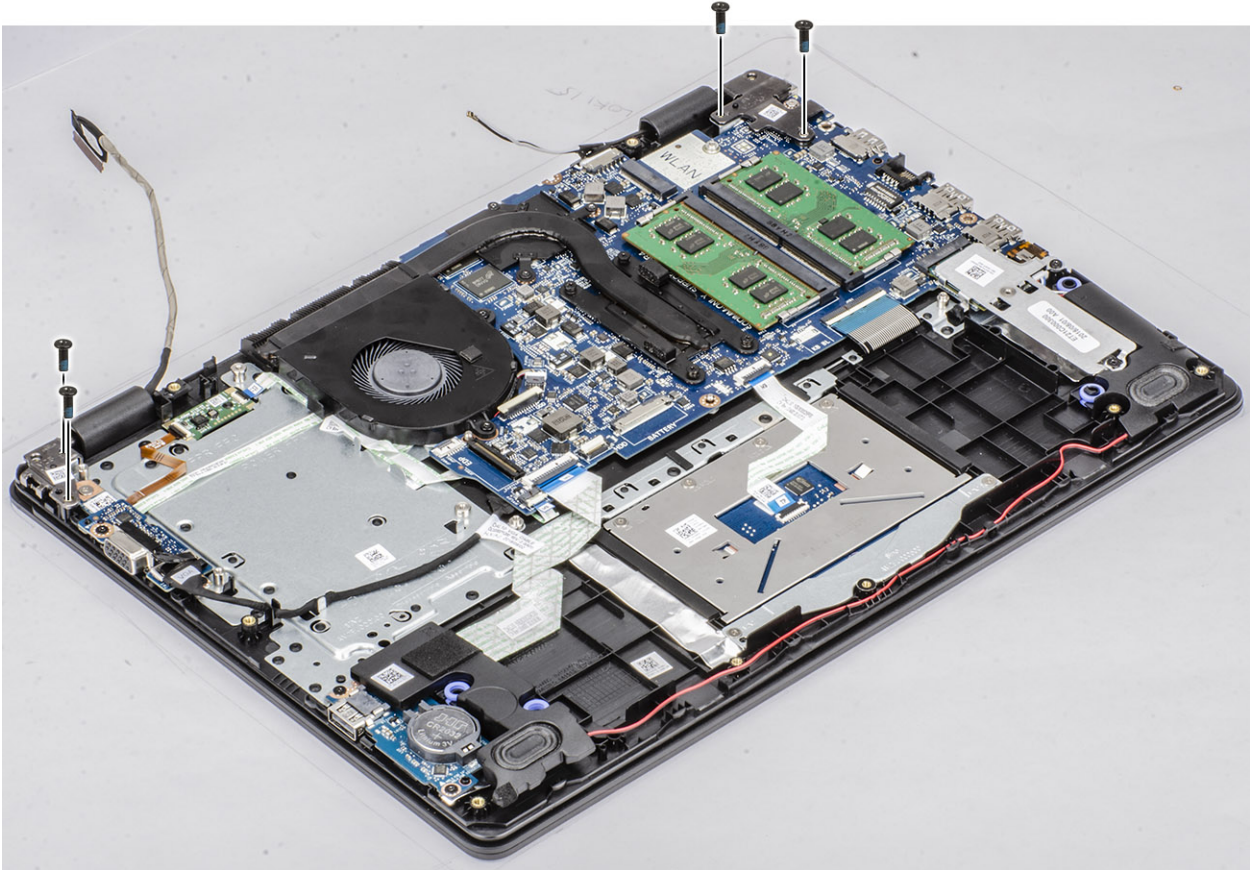
## A kijelzőszerkezet beszerelése

### Lépések

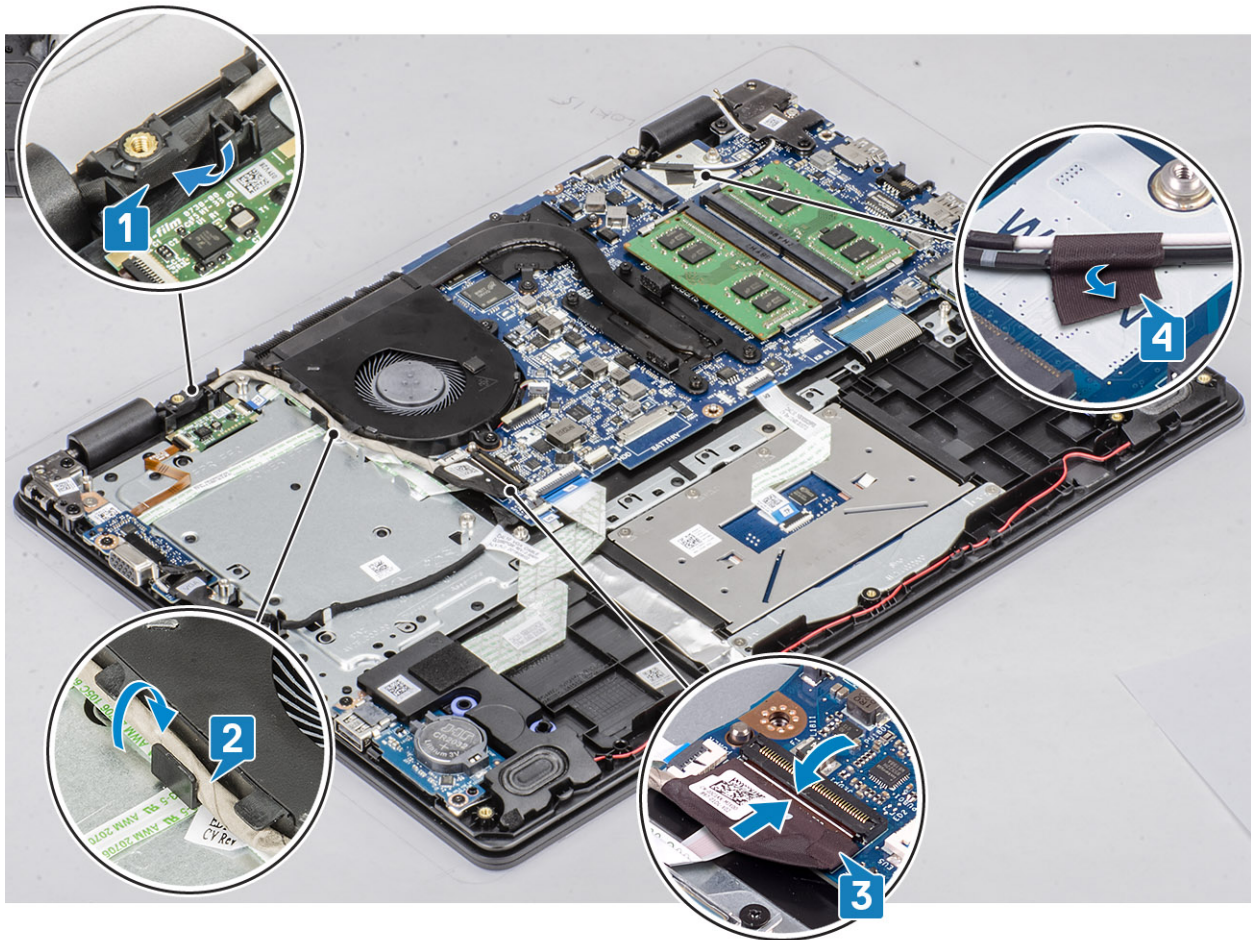
1. Illessze a helyére, majd helyezze el a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetet a kijelzőszerkezeten lévő csuklópántok alatt [1].
2. Nyomja le a csuklópántokat az alaplapra és a csuklótámasz és billentyűzetszerkezetre [2].



3. Helyezze vissza a négy (M2,5x6) csavart, amelyek a bal és a jobb oldali csuklópántot az alaplaphoz és a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzítik.



4. Vezesse át a kijelző kábelét a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezeten található kábelvezetőkön [1, 2].
5. Csatlakoztassa a kijelzőkábelét az alaplapi csatlakozóhoz [3].
6. Rögzítse az antennakábeleket az alaplaphoz [4].



### Következő lépések

1. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
2. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Bekapcsológomb-panel

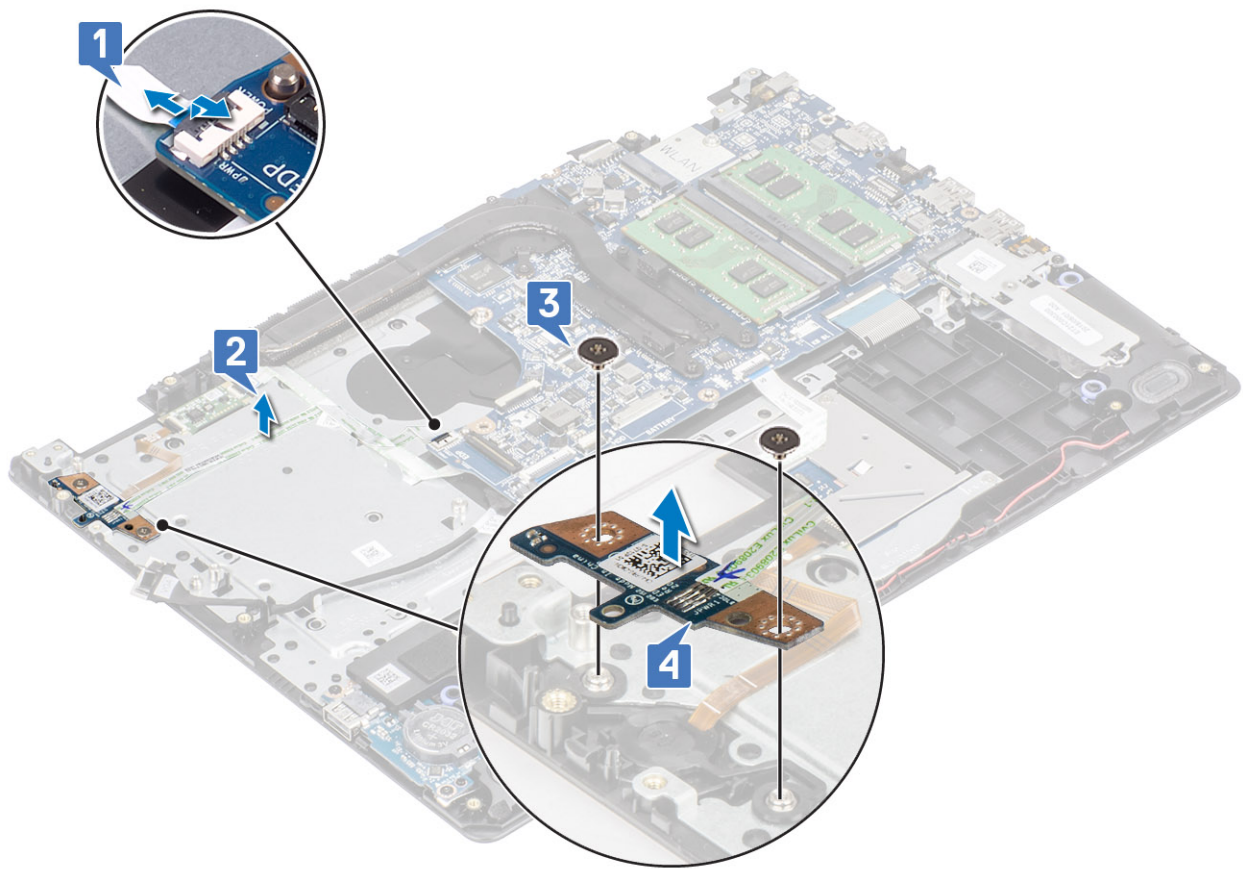
### A bekapcsológomb-panel eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [rendszerventilátor](#) eltávolítása
7. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
8. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása
9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

## Lépések

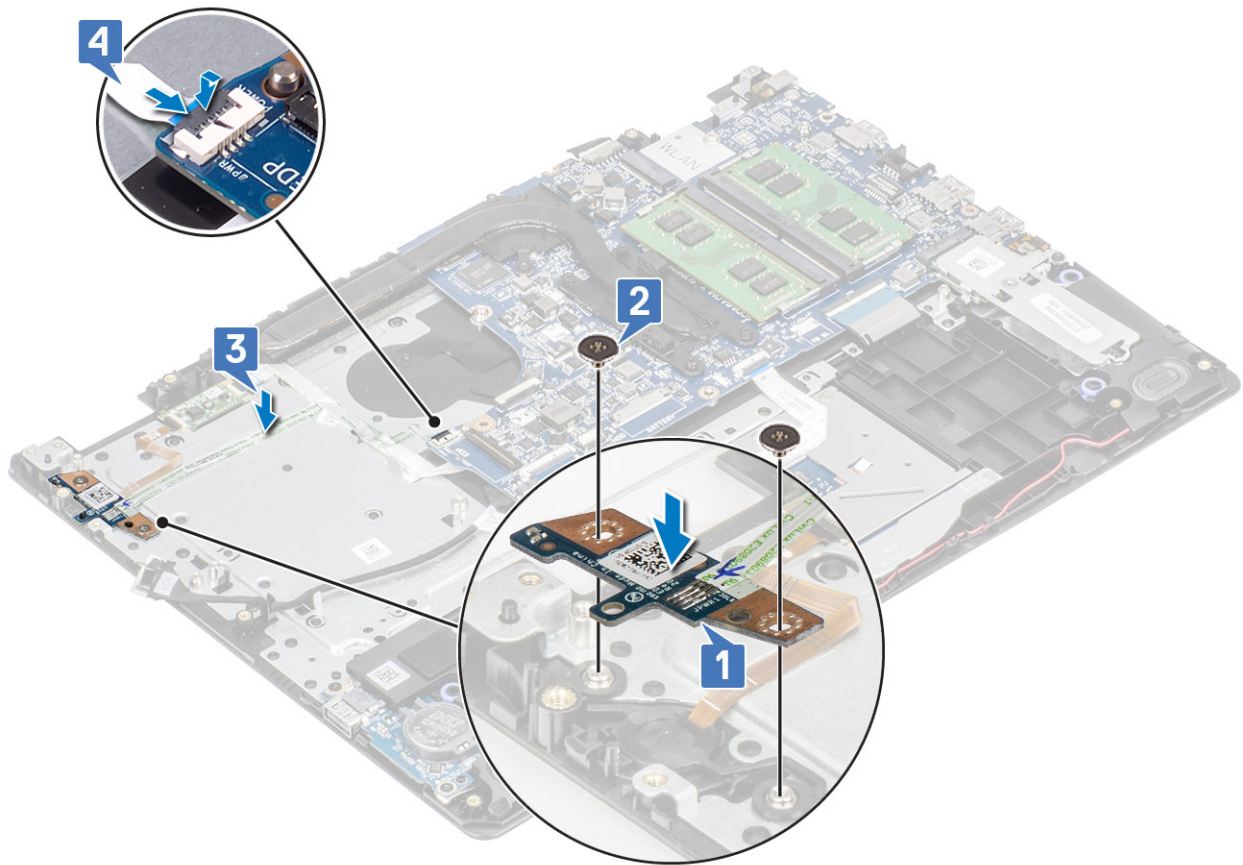
1. Nyissa ki a reteszt, és válassza le a bekapcsológomb-panel kábelét az alaplapról [1].
2. Fejtsse le a bekapcsológomb kábelét a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről [2].
3. Távolítsa el a két csavart (M2x3), amely a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [3].
4. Emelje fel a bekapcsológomb-panelt a kábelével együtt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről [4].



## A bekapcsológomb-panel beszerelése

### Lépések

1. Helyezze be a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet aljzatába [1].
2. Hajtsa be a két csavart (M2x3), amely a bekapcsológomb-panelt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [2].
3. Rögzítse a bekapcsológomb kábelét a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez [3].
4. Csúsztassa be a bekapcsológomb kábelét az alaplpra, majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez [4].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
2. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
3. Szerelje be a [VGA-bővítőkártyát](#).
4. Helyezze vissza a [rendszerventilátort](#)
5. Helyezze vissza a [WLAN-kártyát](#)
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Bekapcsológomb

### A bekapcsológomb eltávolítása

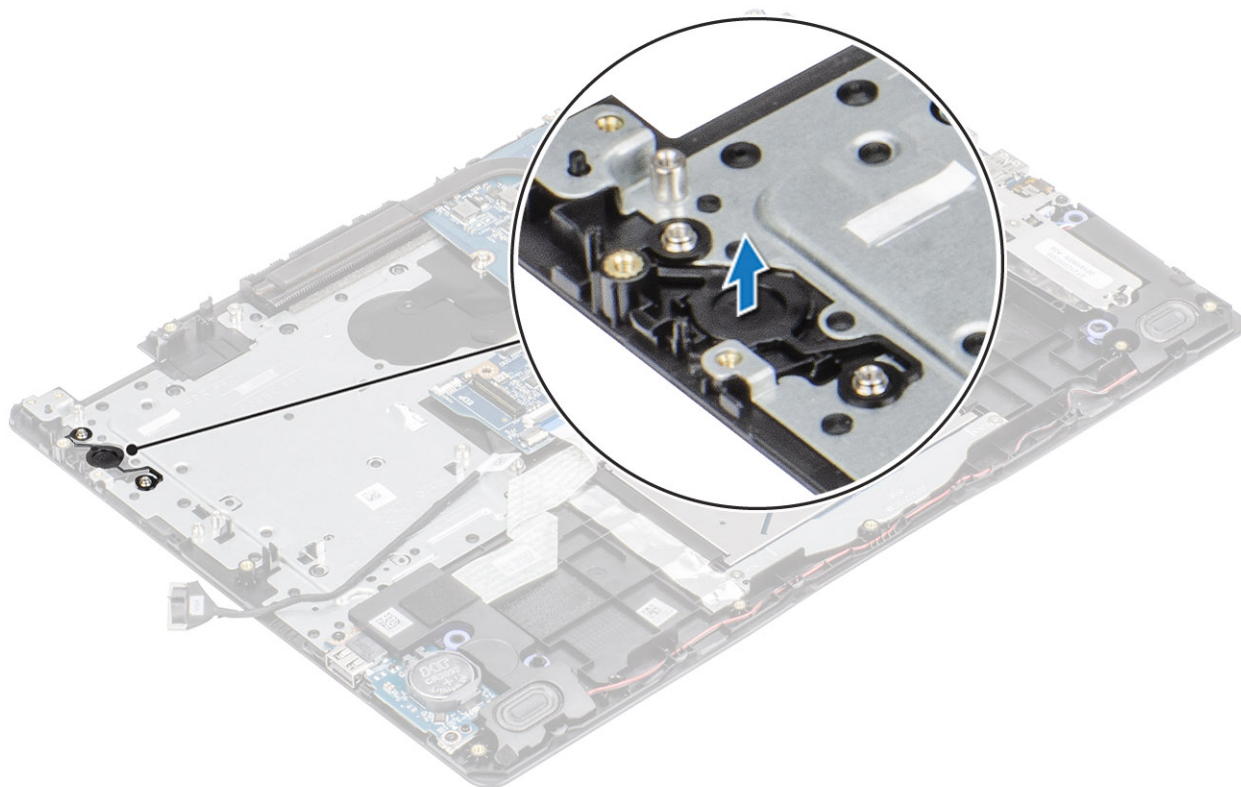
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
7. A [rendszerventilátor](#) eltávolítása
8. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása
9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

## 10. A bekapcsológomb-panel eltávolítása

### Lépések

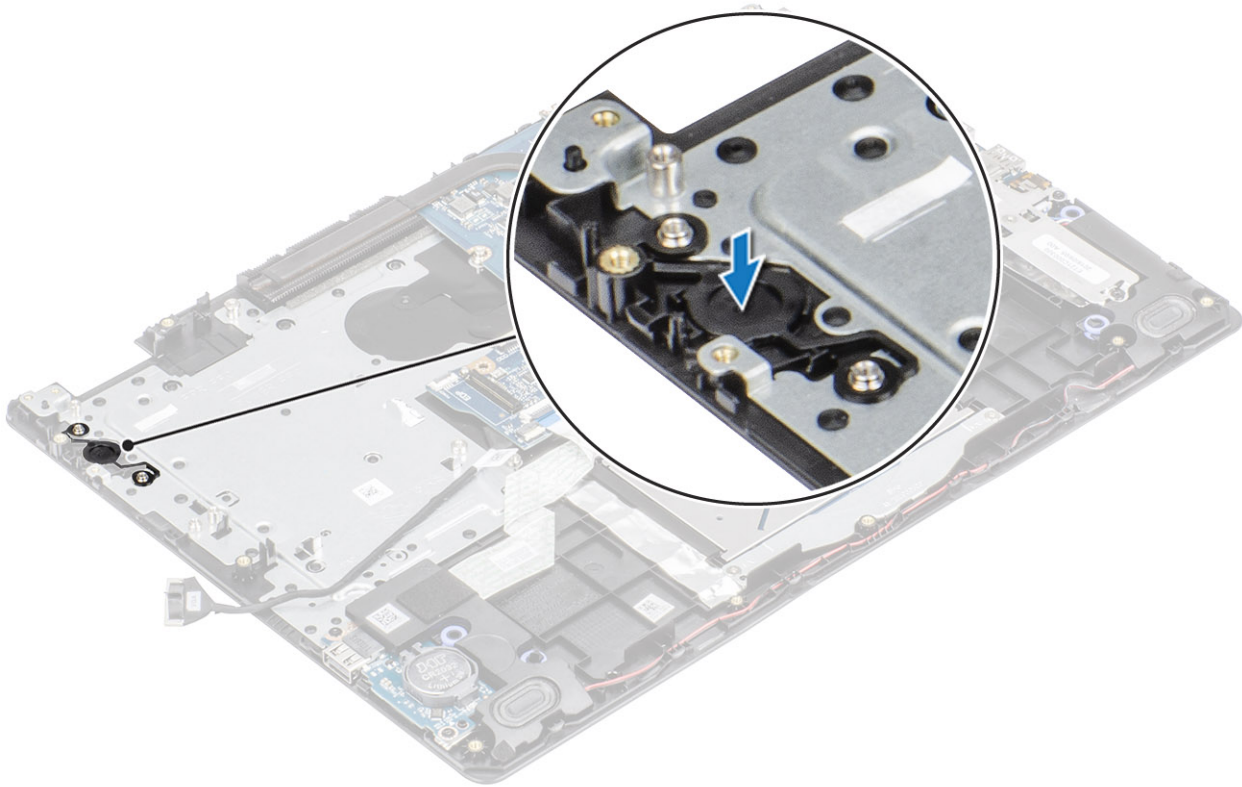
Emelje le a bekapcsológombot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről.



## A bekapcsológomb beszerelése

### Lépések

Az illesztékek segítségével igazítsa a helyére, majd helyezze a bekapcsológombot a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetre.



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [bekapcsológomb-panelt](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#).
4. Szerelje be a [rendszerventilátort](#).
5. Szerelje be a [VGA-bővítőkártyát](#).
6. Helyezze vissza a [WLAN-kártyát](#)
7. Szerelje be az [akkumulátort](#).
8. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
9. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Alaplap

### Az alaplap eltávolítása

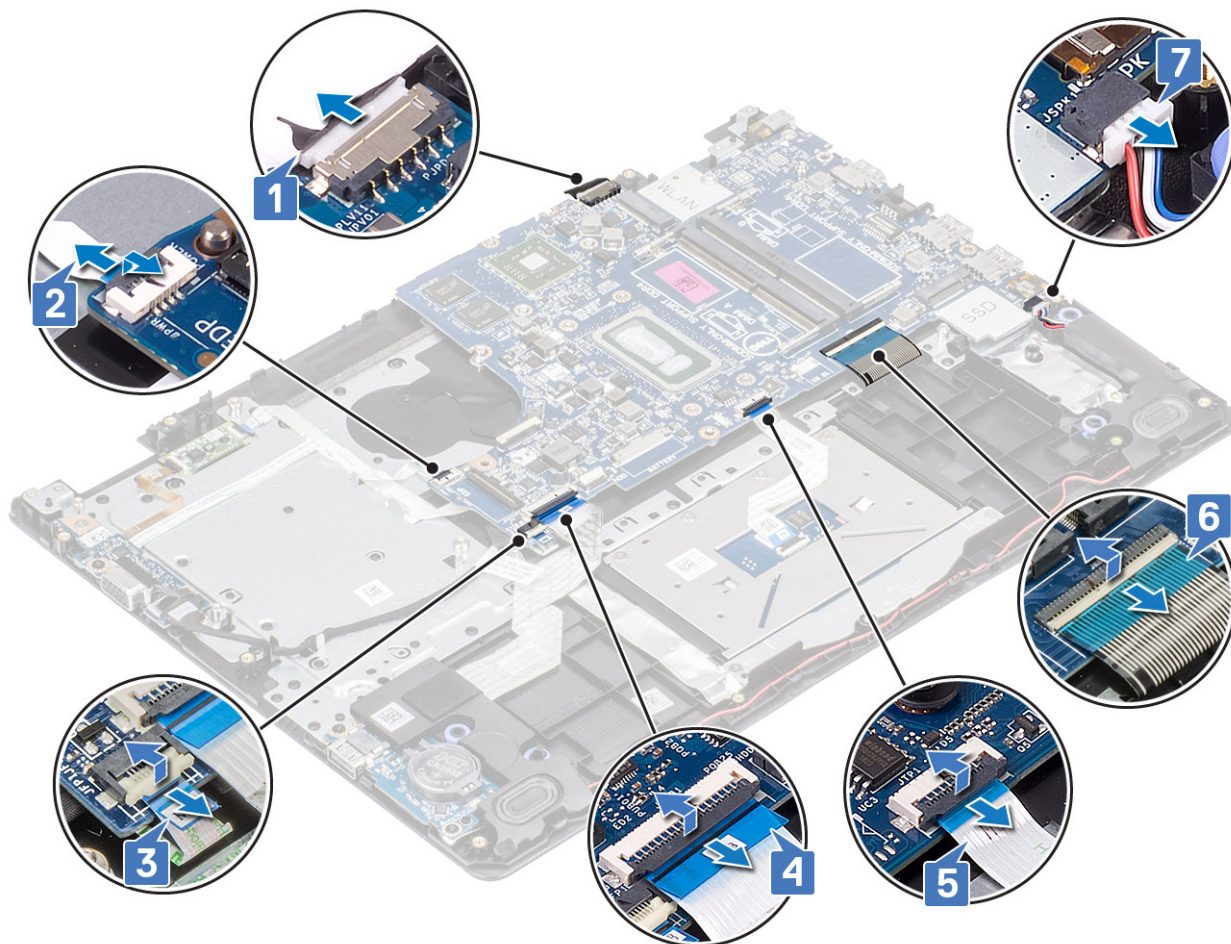
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el az [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)
5. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
6. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
7. Az [SSD](#) eltávolítása
8. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
9. A [hűtőborda](#) eltávolítása
10. A [rendszerventilátor](#) eltávolítása
11. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

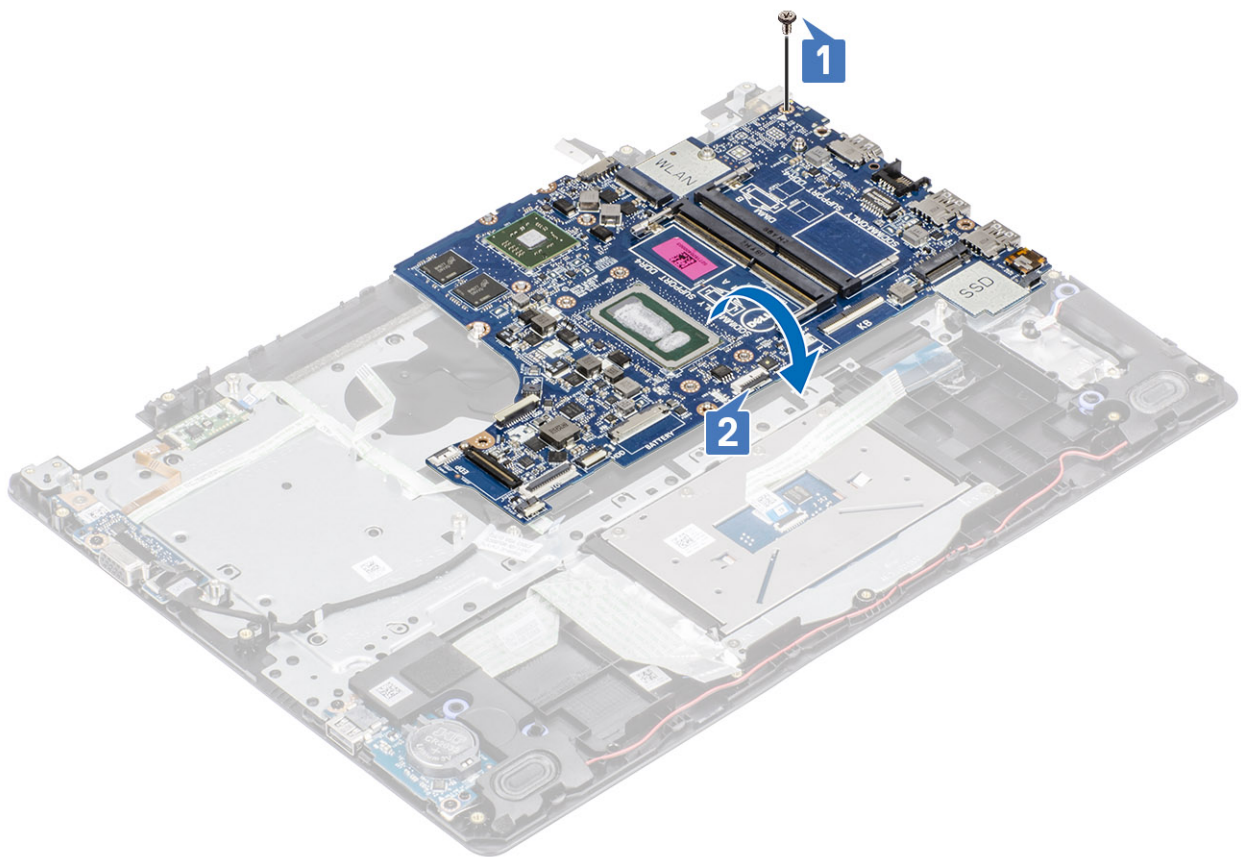
## 12. A bekapcsológomb-panel eltávolítása

### Lépések

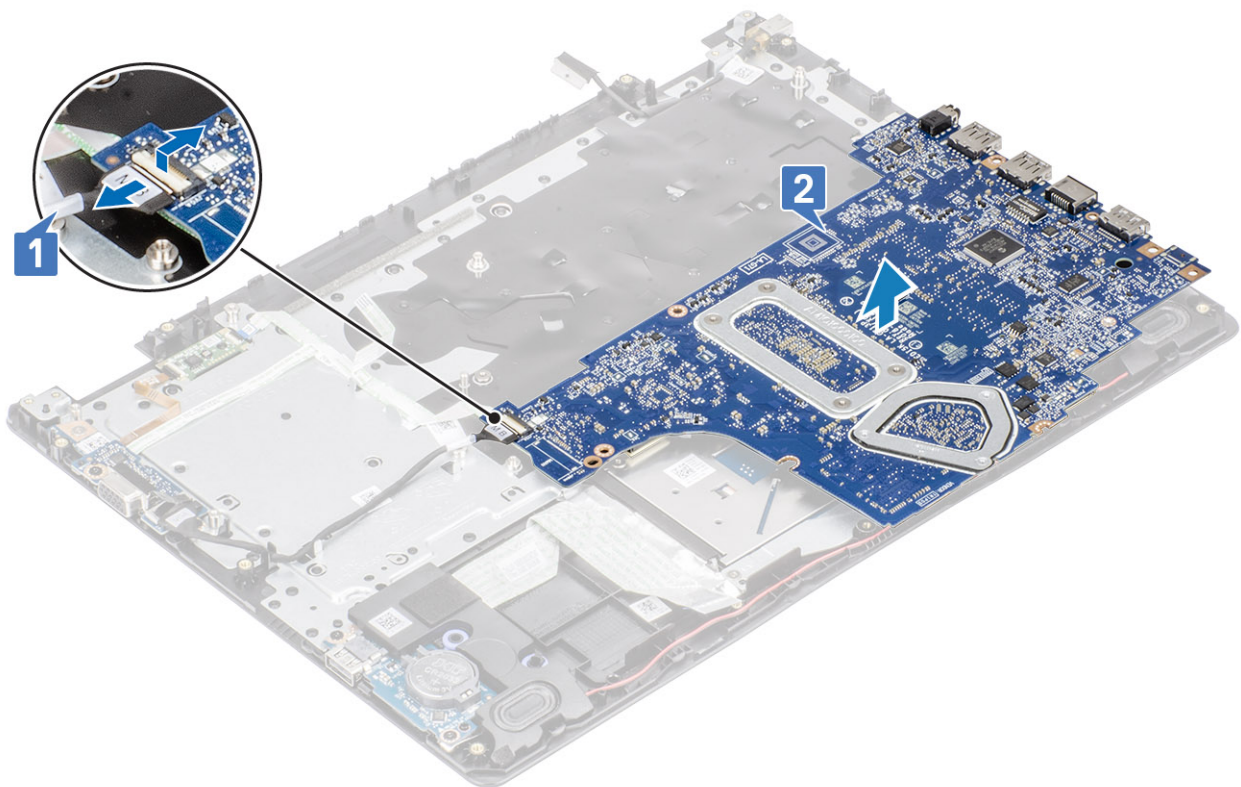
1. Csatlakoztassa le az alaplapról az alábbi kábeleket:
  - a) Tápadapterport kábele [1].
  - b) eDP-kábel [2].
  - c) VGA-bővítőkártya kábele [3]
  - d) IO-panel kábele [4].
  - e) Érintőpanel kábele [5].
  - f) Billentyűzetkábel [6].
  - g) Hangszórókábel [7].



2. Távolítsa el az egy csavart (M2x4), amely az alaplapt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezethez rögzíti [1].
3. Fordítsa le az alaplapt a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről [2].



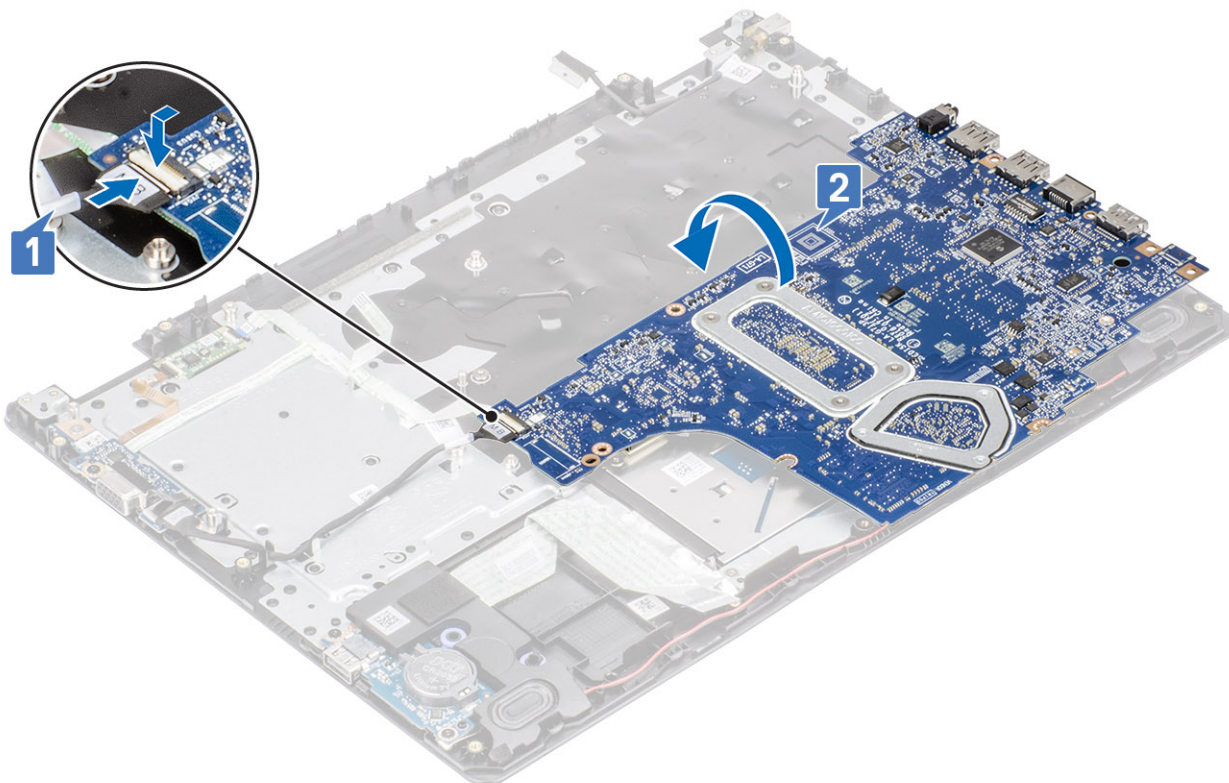
4. Válassza le a VGA-bővítőkártya kábelét az alaplapról [1].
5. Az alaplapot emelje le a csuklótámasz- és billentyűzetszerkezetről [2].



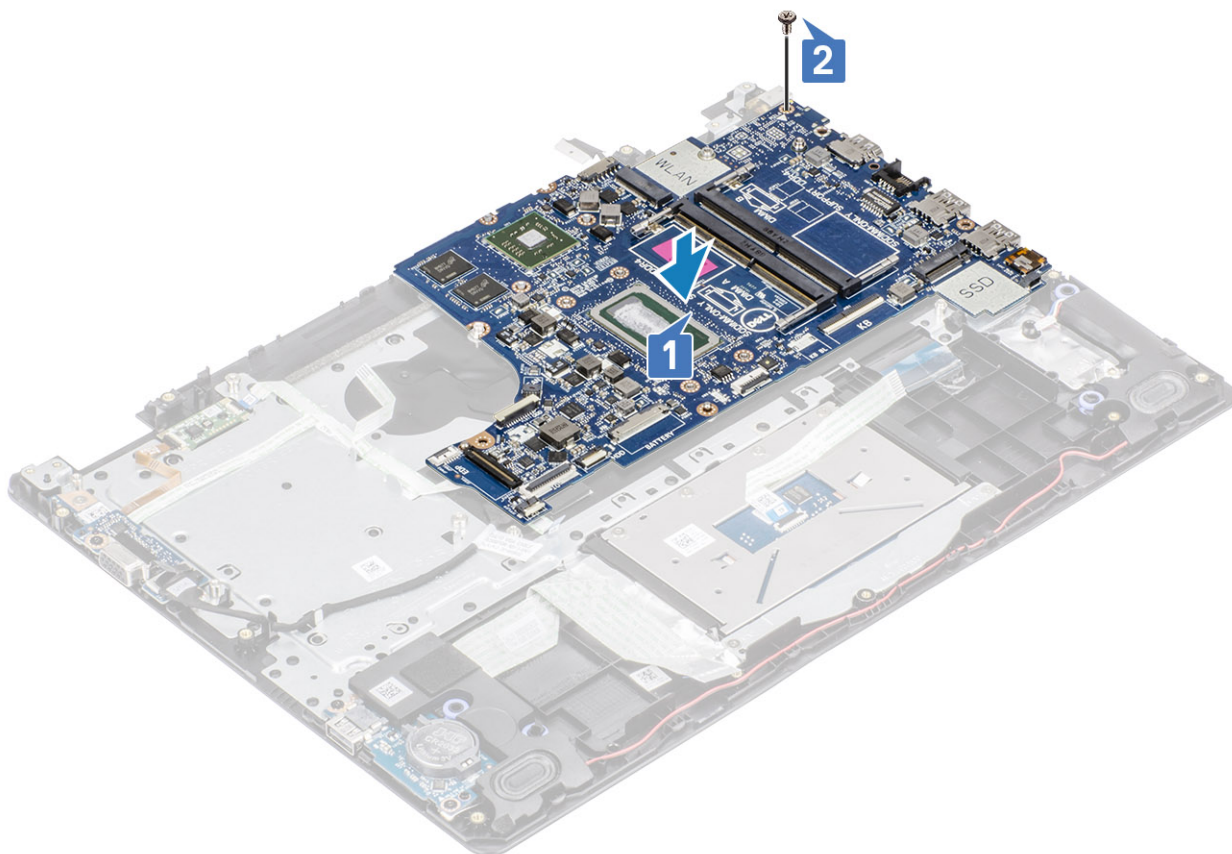
# Az alaplap beszerelése

## Lépések

1. Csatlakoztassa az VGA-bővítőkártya kábelét az alaplapra [1].
2. Fordítsa meg az alaplapot, majd helyezze el a csuklótámasz- és billentyűszerkezeten [2].

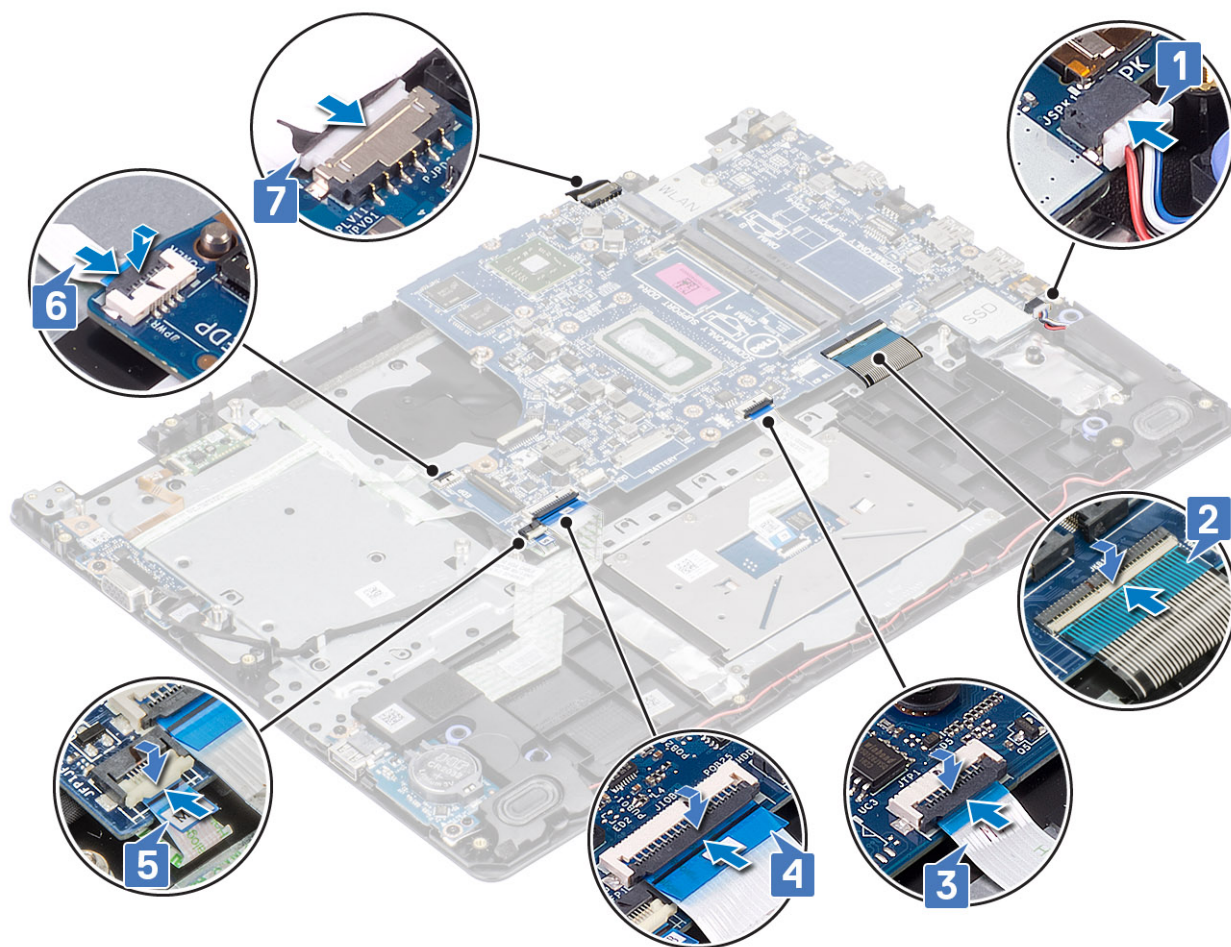


3. Illessze egymáshoz az alaplapon lévő csavarhelyeket a csuklótámasz- és billentyűszerkezet csavarhelyeit [1].
4. Hajtsa be az egy csavart (M2x4), amely az alaplapot a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [2].



**5.** Csatlakoztassa az alábbi kábeleket az alaplaphoz:

- a) Hangszórókábel [1].
- b) Billentyűzetkábel [2].
- c) Érintőpanel kábele [3].
- d) IO-panel kábele [4].
- e) VGA-bővítőkártya kábele [5]
- f) eDP-kábel [6].
- g) Tápadapterport kábele [7].



### Következő lépések

1. Szerelje be a **bekapcsológomb-panelt**.
2. Szerelje be a **kijelzőszerkezetet**.
3. Helyezze vissza a **hűtőbordát**
4. Szerelje be a **rendszerventilátort**.
5. Szerelje be a **merevlemez-meghajtó szerkezetet**.
6. Szerelje be a **memóriamodult**.
7. Szerelje be az **SSD-meghajtót**.
8. Szerelje be a **WLAN-kártyát**.
9. Szerelje be az **akkumulátort**.
10. Szerelje be az **alap burkolatot**.
11. Szerelje be az **SD-kártyát**.
12. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## Tápadapterport

### A tápadapterport eltávolítása

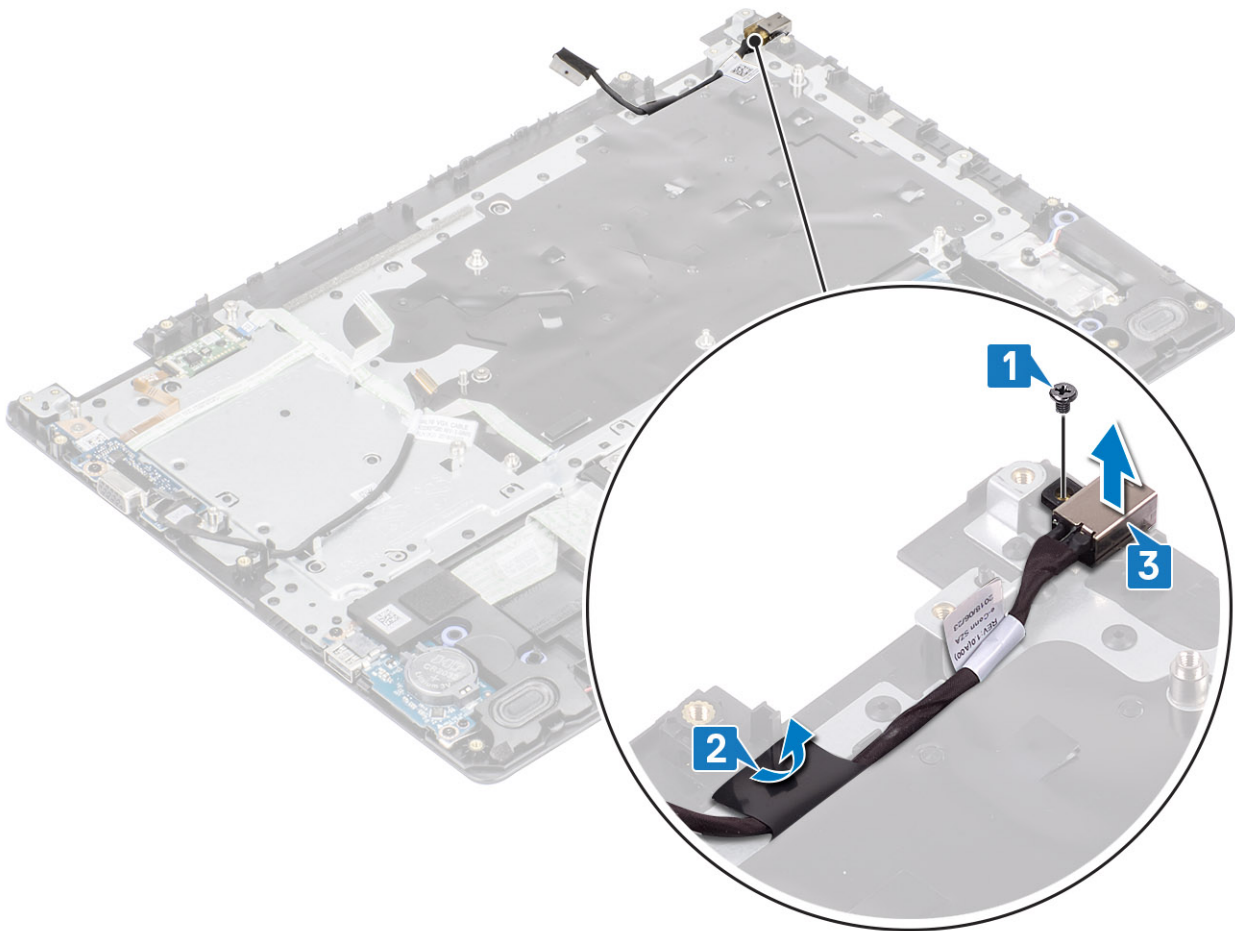
#### Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **SD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**

5. A WLAN-kártya eltávolítása
6. Távolítsa el az SSD-kártyát.
7. Távolítsa el a memóriamodult.
8. A merevlemez-meghajtó szerkezetének eltávolítása
9. A rendszerventilátor eltávolítása
10. A hűtőborda eltávolítása
11. Távolítsa el a kijelző szerkezetet.
12. A bekapcsológomb-panel eltávolítása
13. Távolítsa el az alaplapt.

### Lépések

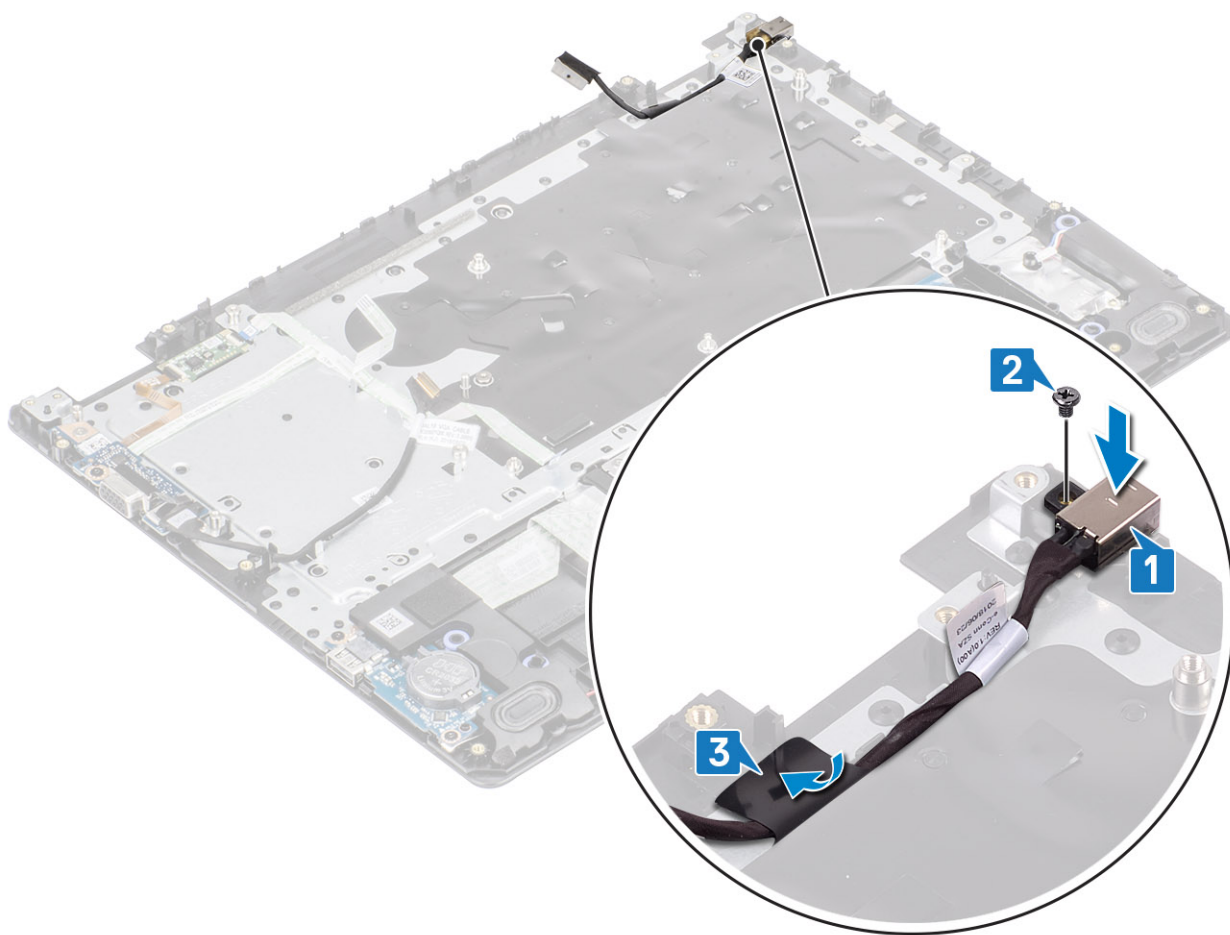
1. Távolítsa el az egy csavart (M2x3), amely a tápadapter portját a csuklótámasz- és billentyűszerkezethez rögzíti [1].
2. Fejtsz le a ragasztószalagot a tápadapter portjának kábeléről [2].
3. Emelje ki a tápadapter portját a kábelével együtt a csuklótámasz- és billentyűszerkezetből [3].



## A tápadapterport beszerelése

### Lépések

1. Helyezze be a tápadapterportot a csuklótámasz- és billentyűszerkezet aljzatába [1].
2. Hajtsa be a csavart (M2x3), amely a tápcsatlakozó portot a csuklótámasz és billentyűszerkezethez rögzíti [2].
3. Rögzítse a tápadapterport kábelét a csuklótámasz- és billentyűszerkezetbe [3].



### Következő lépések

1. Szerelje be az **alaplapot**.
2. Szerelje be a **bekapcsológomb-panelt**.
3. Szerelje be a **kijelzőszerkezetet**.
4. Szerelje be a **merevlemez-meghajtó szerkezetet**.
5. Szerelje be a **rendszerventilátort**.
6. Szerelje be a **hűtőbordát**.
7. Szerelje be az **SSD-kártyát**.
8. Szerelje be a **memóriamodult**.
9. Szerelje be a **WLAN-kártyát**.
10. Szerelje be az **akkumulátort**.
11. Szerelje be az **alapburkolatot**.
12. Szerelje be az **SD-kártyát**.
13. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## Kijelzőelőlap

### A kijelzőelőlap eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **SD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.

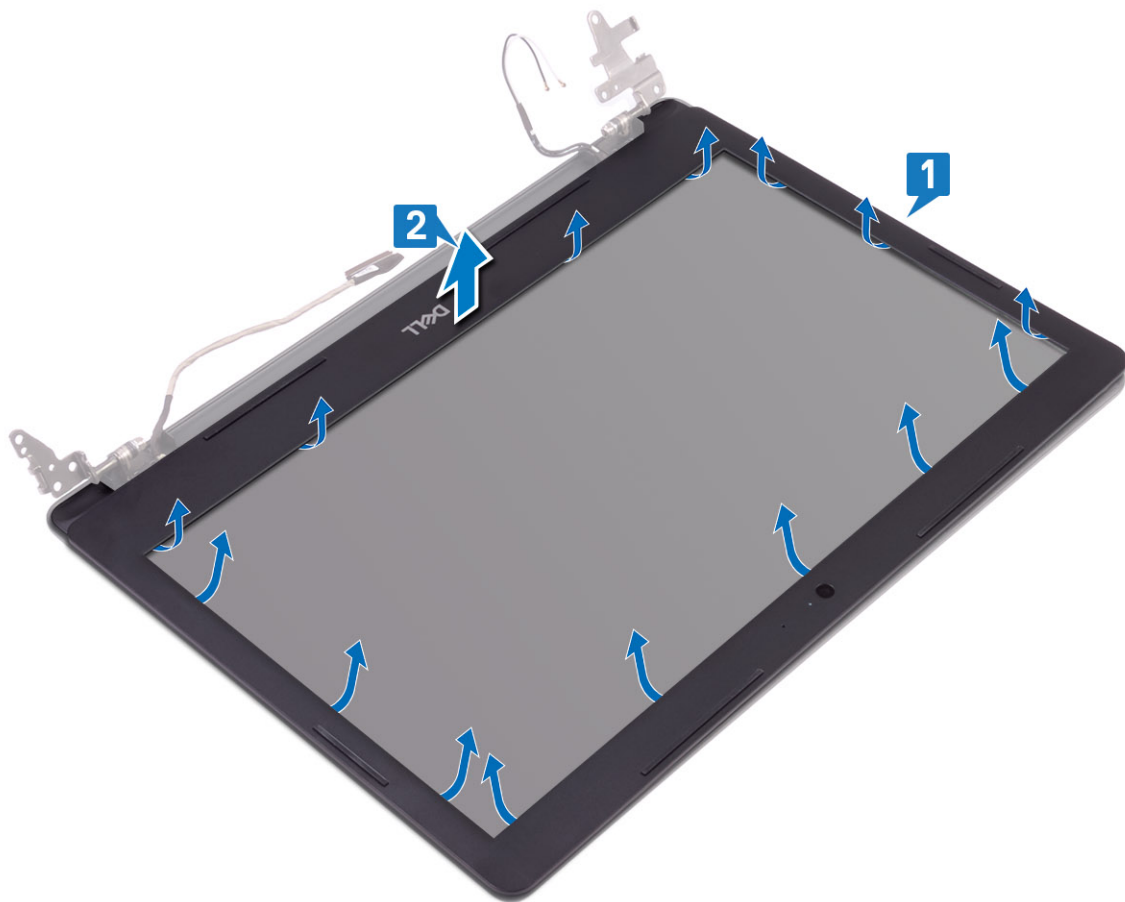
4. Távolítsa el az **akkumulátort**
5. A **WLAN-kártya** eltávolítása
6. A **merevlemez-meghajtó szerkezetének** eltávolítása
7. Távolítsa el a **kijelző szerkezetet**.

### Lépések

1. Nyomja meg a kijelzőcsuklópánt két oldalát, és emelje el a kijelzőhátlap- és antennaszerkezettől.



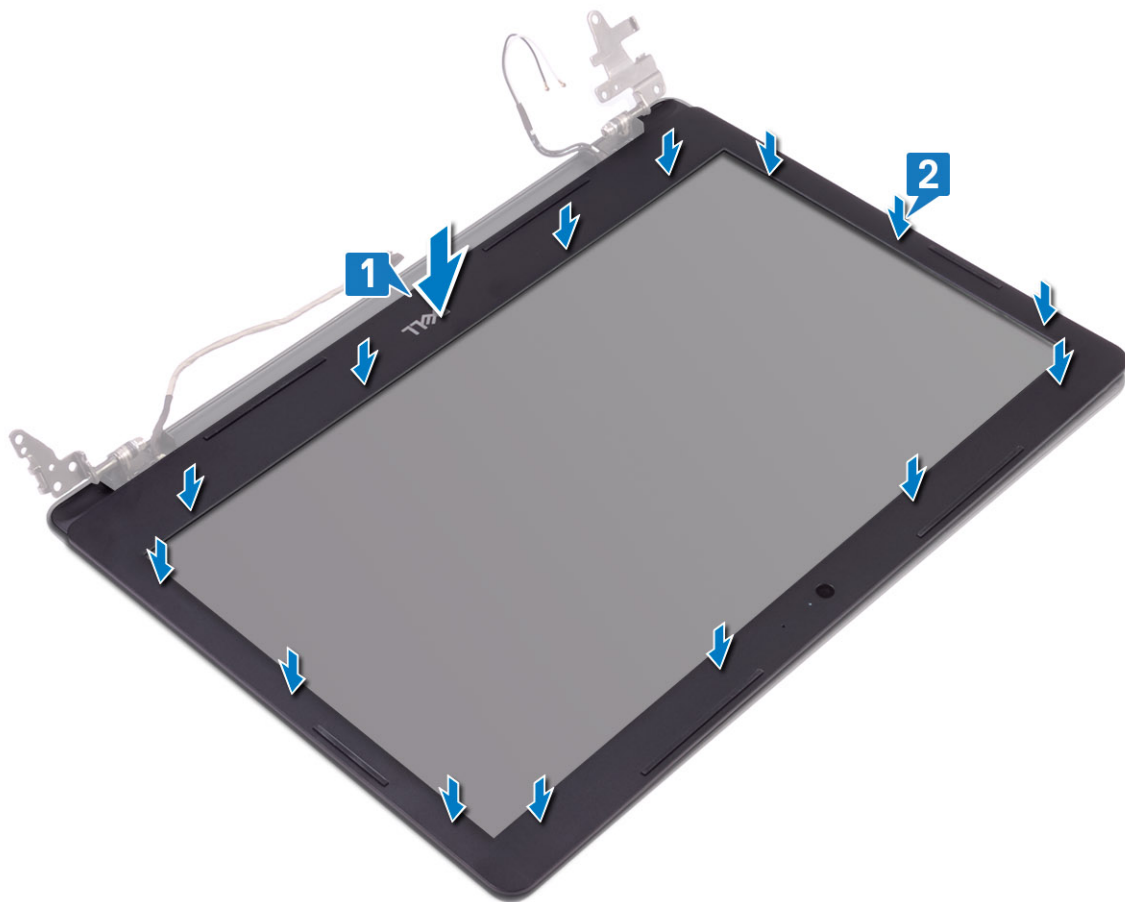
2. Fejtse le a kijelzőpanel előlapját, és emelje el a kijelzőhátlap- és antennaszerkezettől [1].
3. Emelje le a kijelzőelőlapot a kijelzőhátlap- és antennaszerkezetről [2].



## A kijelzőelőlap felszerelése

### Lépések

1. Igazítsa egymáshoz a kijelzőelőlapot és a kijelzőhátlap- és antennaszervezetet, majd óvatosan pattintsa a helyére a kijelzőelőlapot [1, 2].



2. Illessze be a kijelzőcsuklópánt burkolatán található füleket a kijelzőhátlap- és antenναςzerkezeten lévő nyílásokkal.
3. Pattintsa a helyére a kijelzőcsuklópánt burkolatát.



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
2. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#).
3. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be az [SD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miatán befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kamera

### A kamera eltávolítása

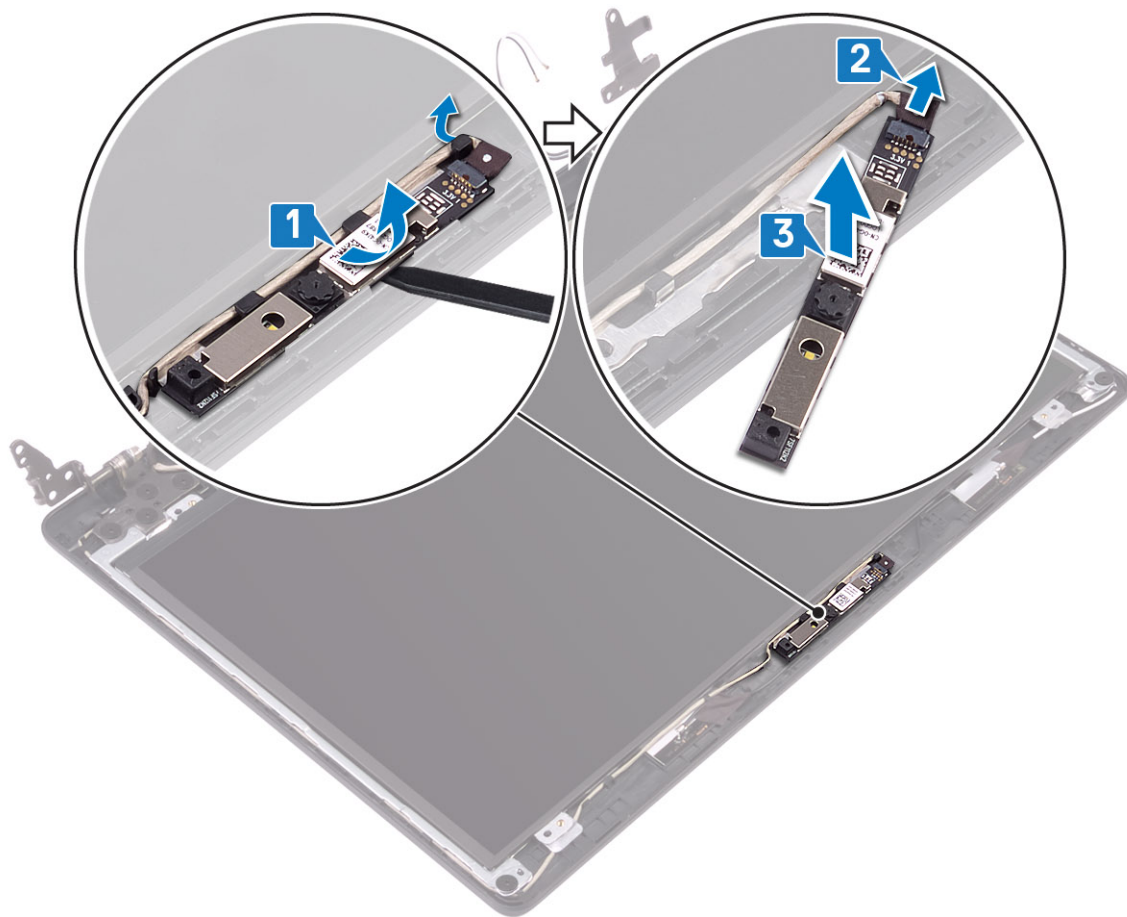
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
7. A [rendszer ventilátor](#) eltávolítása
8. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása
9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

10. Távolítsa el a [kijelzőkeretet](#).

#### Lépések

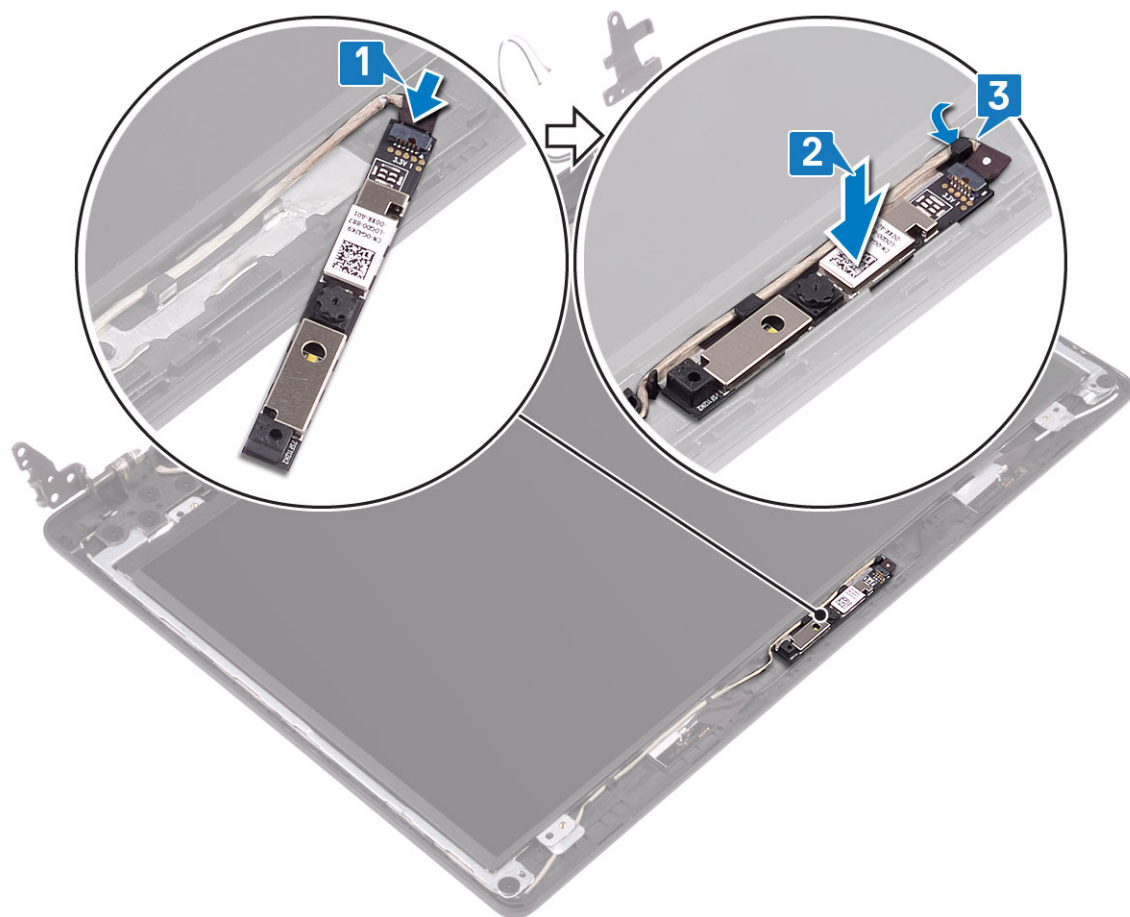
1. Egy műanyag pálca segítségével óvatosan feszítse le a kamerát a kijelzőhátlap- és antennaszervezetről [1].
2. Válassza le a kamerakábelt a kameramodulról [2].
3. Emelje le a kameramodult a kijelzőhátlap- és antennaszervezetről [3].



## A kamera beszerelése

#### Lépések

1. Csatlakoztassa a kamera kábelét a kameramodulhoz [1].
2. Az illeszték segítségével rögzítse a kameramodult a kijelzőhátlap- és antennaszervezethez [2].
3. A kamera kábelét vezesse el a kábelvezetőkben [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
4. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőpanel

### A kijelzőpanel eltávolítása

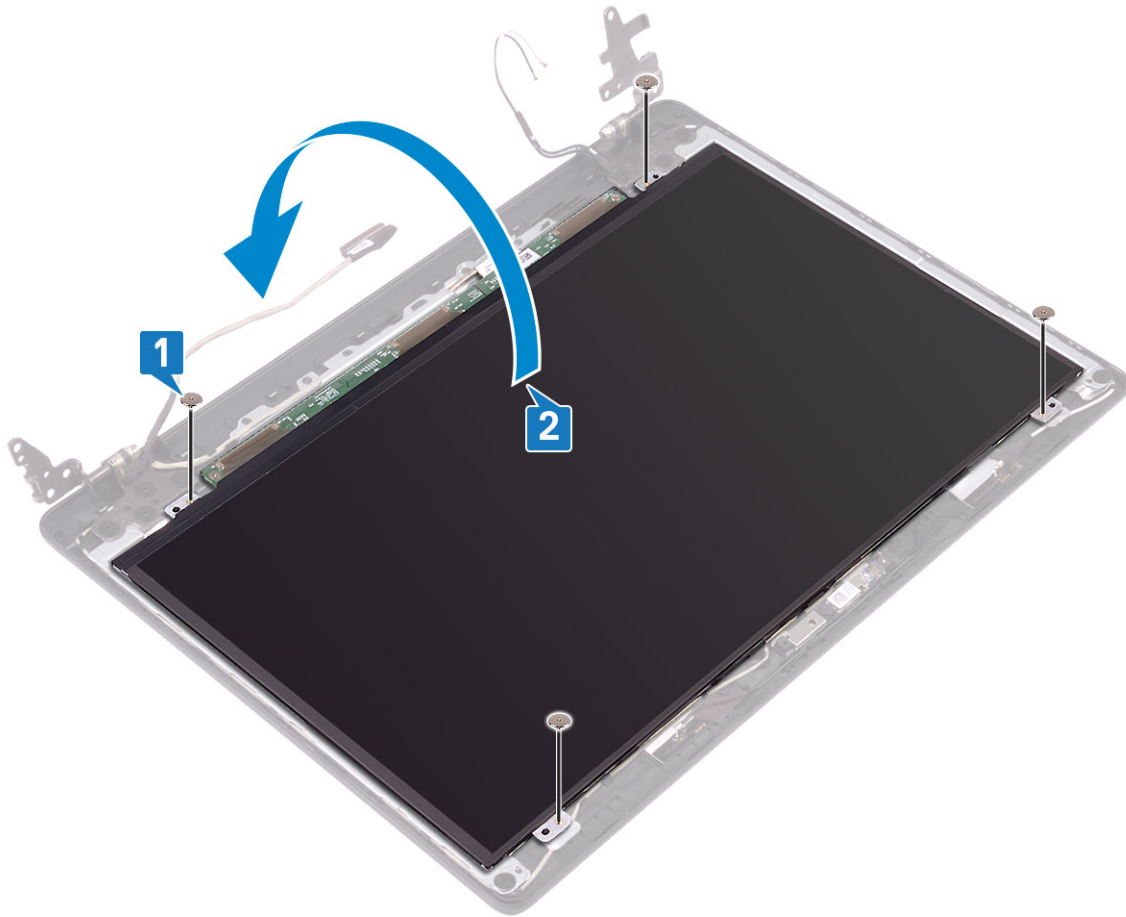
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
7. A [rendszer ventilátor](#) eltávolítása
8. A [VGA-bővítkártya](#) eltávolítása

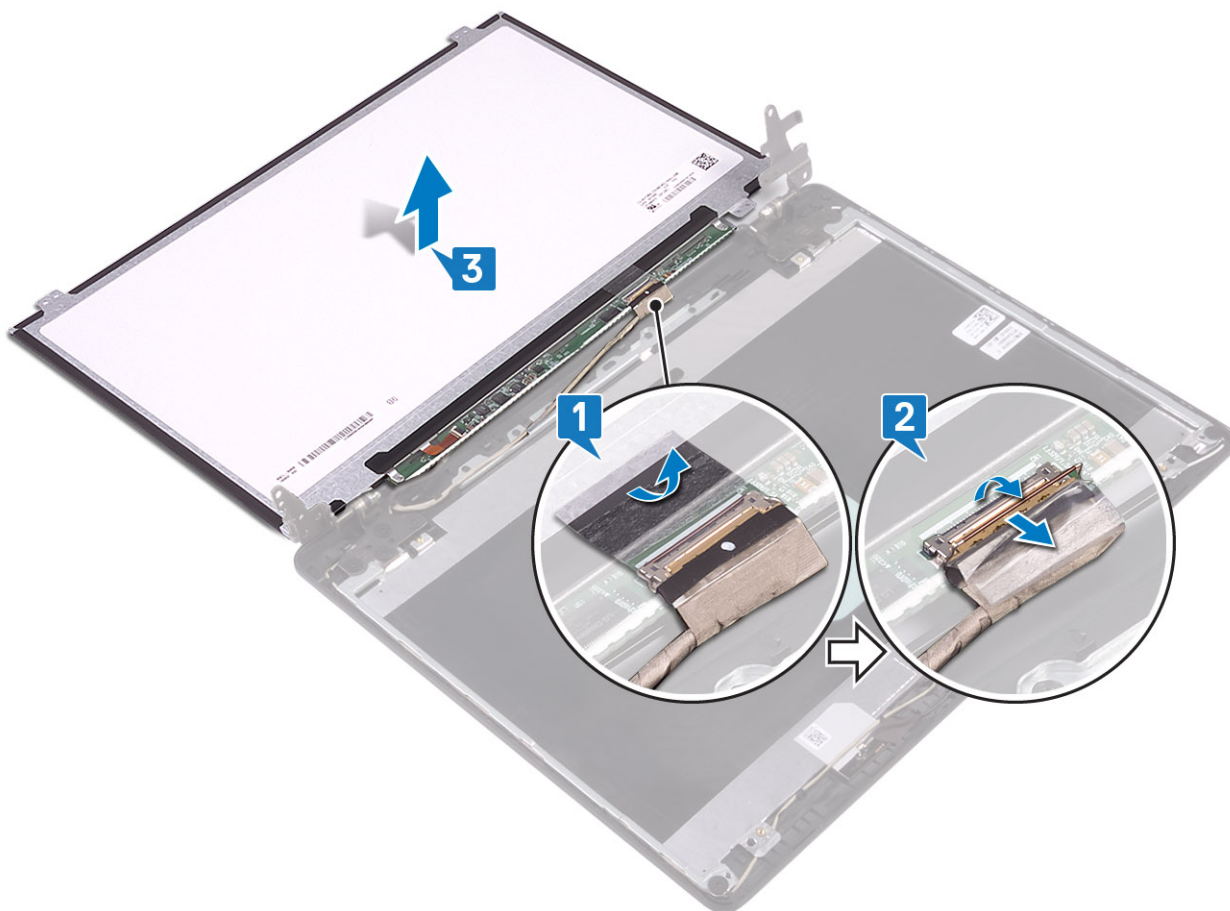
9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
10. Távolítsa el a [kijelzőkeretet](#).

### Lépések

1. Távolítsa el a négy csavart (M2x2), amely a kijelzőpanelt a kijelzőhátlap- és antennaszervezethez rögzíti [1].
2. Emelje fel és fordítsa meg a kijelzőpanelt [2].



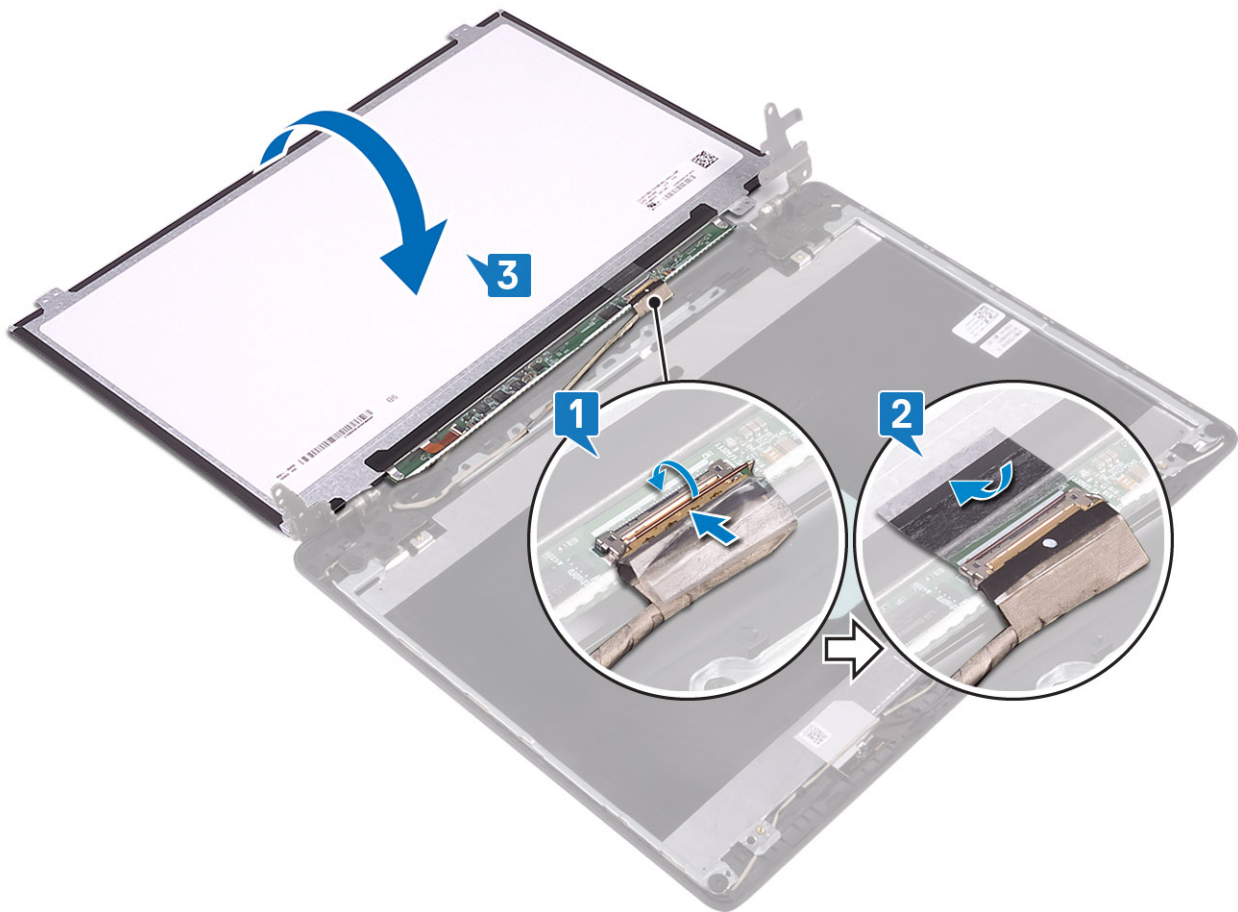
3. Fejtse le a kijelzőkábelét a kijelzőpanel hátoldalához rögzítő szalagot [1].
4. Emelje fel a reteszt, és válassza le a kijelző kábelét a kijelzőpanel kábelcsatlakozójáról [2].
5. Emelje le a kijelzőpanelt a kijelzőhátlap- és antennaszervezetről [3].



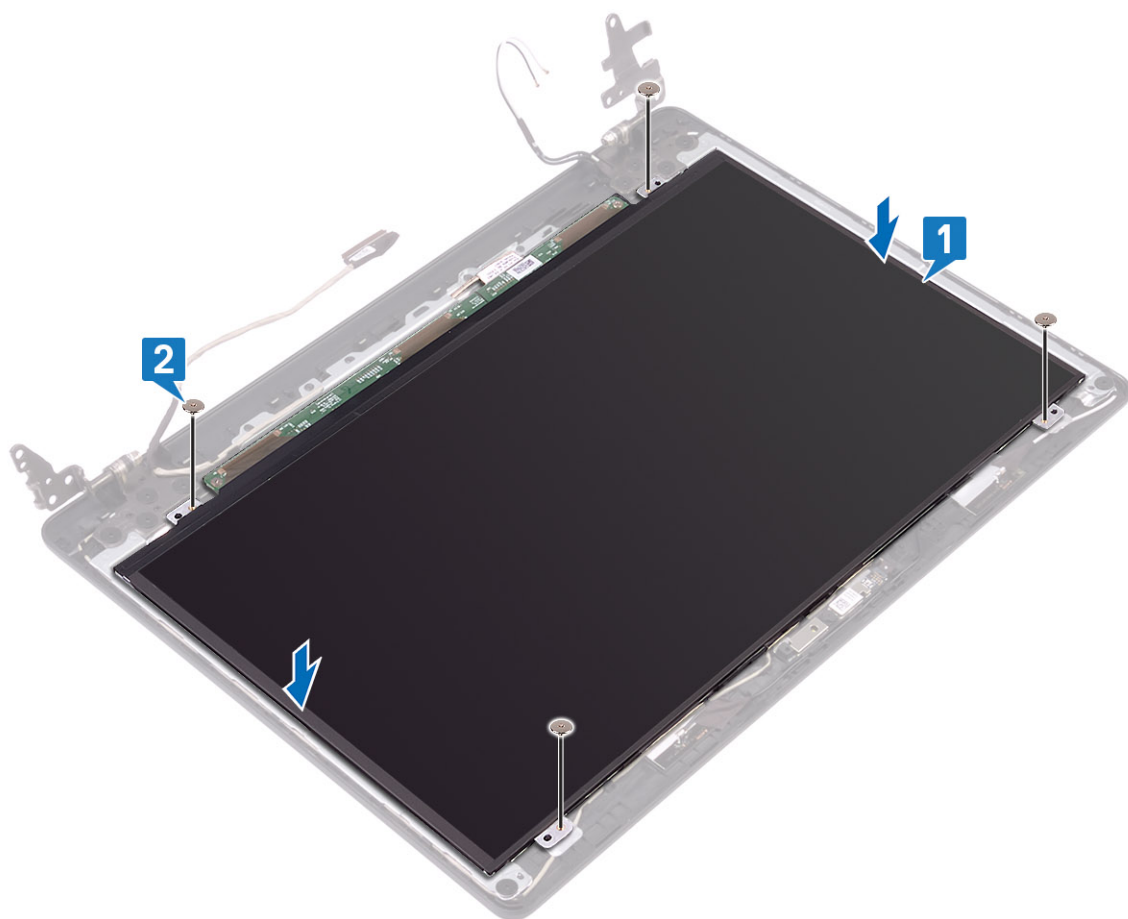
## A kijelzőpanel beszerelése

### Lépések

1. Csatlakoztassa a kijelző kábelét a kijelzőpanel hátoldali csatlakozójához, majd zárja le a reteszt a kábel rögzítéséhez [1].
2. Ragassza fel a kijelzőkábelt a kijelzőpanel hátoldalához rögzítő szalagot [2].



3. Fordítsa meg a kijelzőpanelt, és helyezze rá a kijelzőhátlap- és antennaszerkezetre [3].
4. Illessze a kijelzőpanelen lévő csavarhelyeket a kijelzőhátlap- és antennaszerkezeten lévő csavarhelyekhez [1].
5. Hajtsa be a négy csavart (M2x2), amely a kijelzőpanelt a kijelzőhátlap- és antennaszerkezethez rögzíti [2].



### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
2. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
3. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
4. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőcsuklópánt-zsanérok

### A kijelző csuklópántok eltávolítása

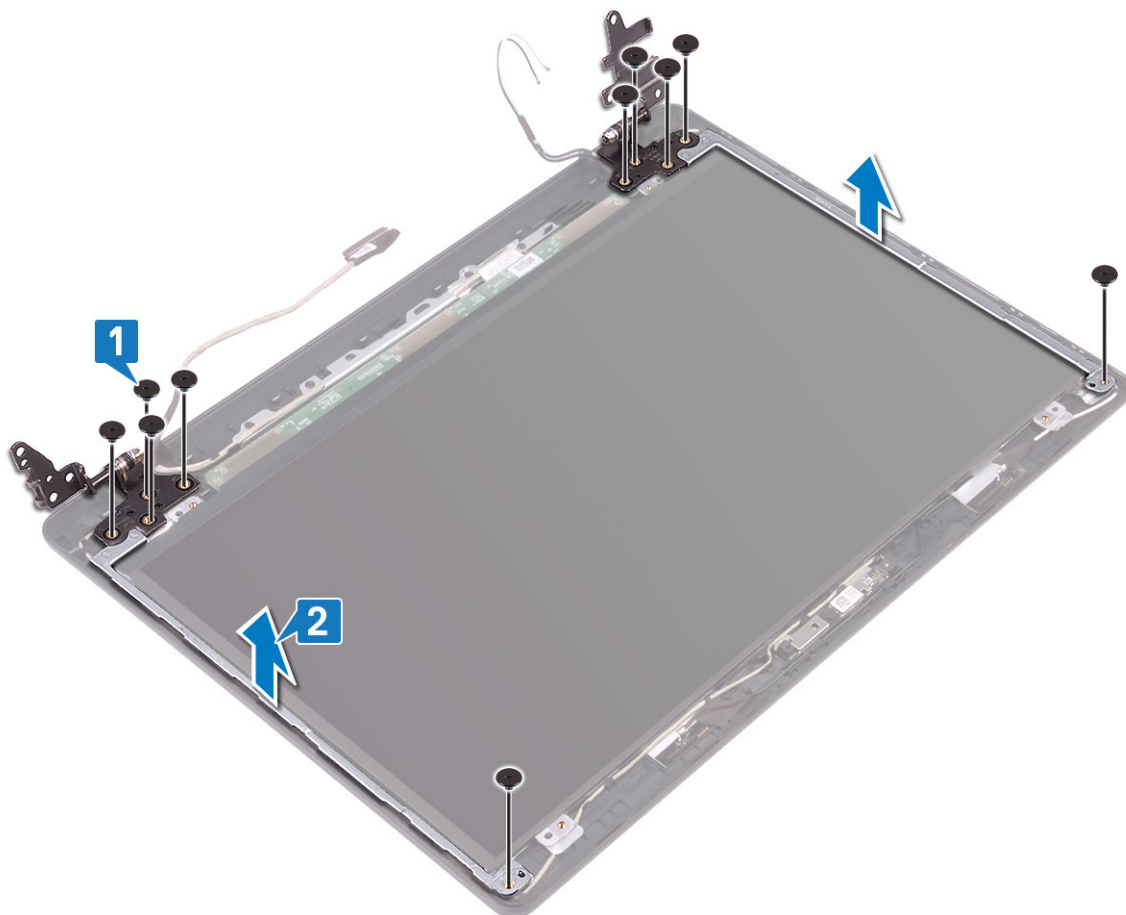
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
7. A [rendszerventilátor](#) eltávolítása
8. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása

9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
10. Távolítsa el a [kijelzőkeretet](#).
11. A [kijelzőpanel](#) eltávolítása

#### Lépések

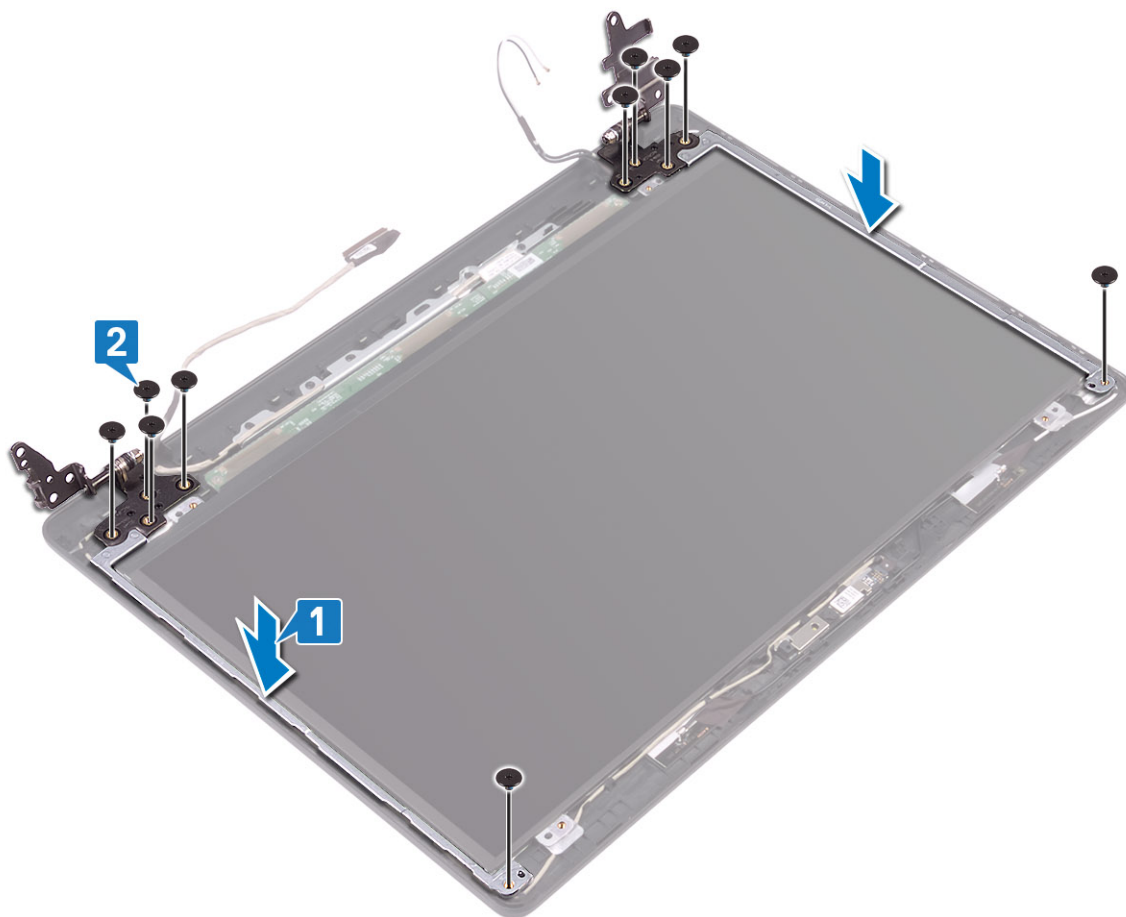
1. Távolítsa el a 10 (M2,5x2,5) csavart, amelyek a csuklópántokat a kijelzőhátlap- és antennaszerkezethez rögzítik [1].
2. Emelje le a csuklópántokat és kereteket a kijelzőhátlap- és antennaszerkezetről [2].



## A kijelző csuklópántok felszerelése

#### Lépések

1. Illessze a kijelző csuklópántjain és tartókeretein lévő csavarhelyeket a kijelzőhátlap- és antennaszerkezeten lévő csavarhelyekhez [1].
2. Hajtsa be a 10 (M2,5x2,5) csavart, amelyek a csuklópántokat a kijelzőhátlap- és antennaszerkezethez rögzítik [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
2. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
4. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőkábel

### A kijelzőkábel eltávolítása

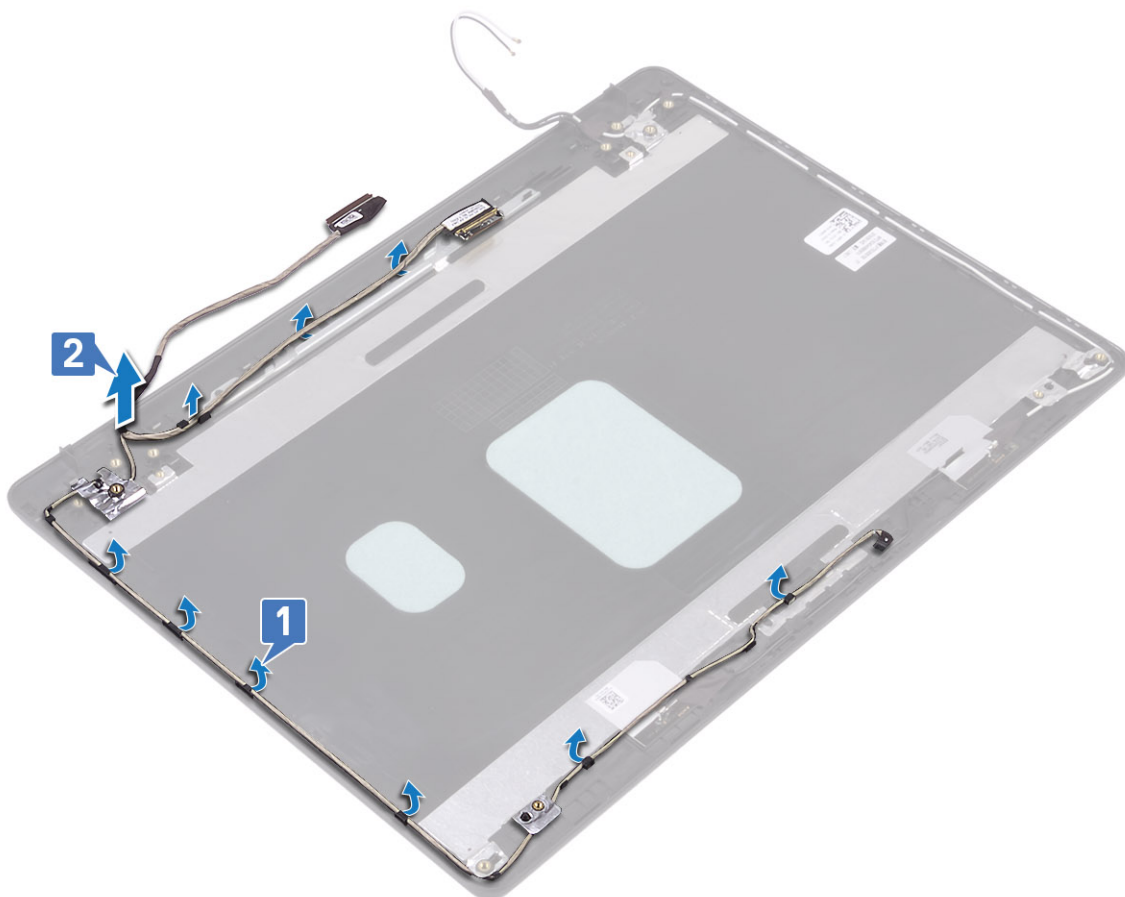
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
6. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
7. A [rendszer ventilátor](#) eltávolítása

8. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása
9. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
10. Távolítsa el a [kijelzőkeretet](#).
11. A [kijelzőpanel](#) eltávolítása
12. A [kijelzőcsuklópántok](#) eltávolítása

#### Lépések

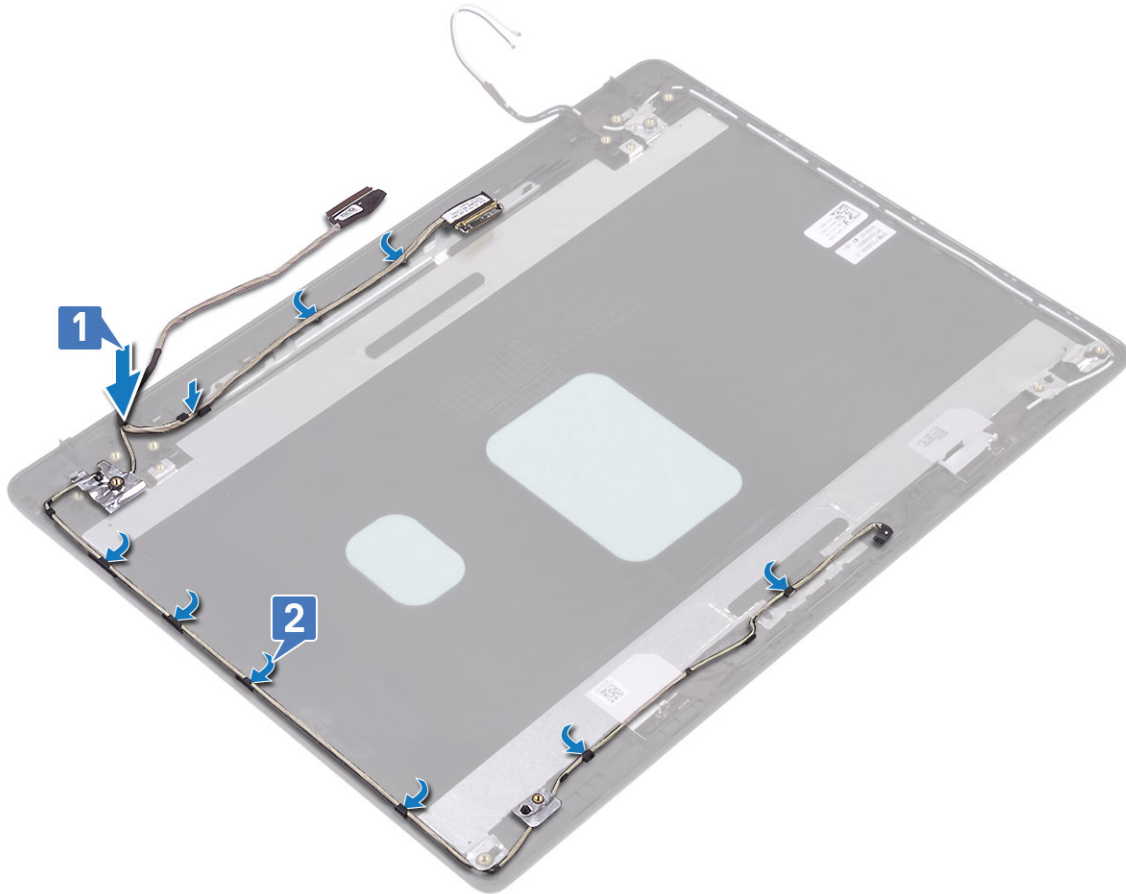
1. Távolítsa el a kamerakábelt és a kijelzőkábelt a kijelzőhátlap- és antenyszerkezetben lévő kábelvezetőkből [1].
2. Emelje le a kamerakábelt és a kijelzőkábelt a kijelzőhátlap- és antenyszerkezetről [2].



## A kijelzőkábel beszerelése

#### Lépések

1. Helyezze el a kijelző kábelét és a kamera kábelét a kijelzőhátlap- és antenyszerkezeten [1].
2. Vezesse el a kijelzőkábelt és a kamerakábelt a kijelzőhátlap- és antenyszerkezet kábelvezetőiben [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kamerát](#).
2. Szerelje be a [kijelző csuklópántját](#).
3. Szerelje be a [kijelzőpanel](#).
4. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be a [merevlemez-meghajtó szerkezetet](#). A merevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése
7. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőhátlap és antenna szerkezete

### A kijelző hátlapjának eltávolítása

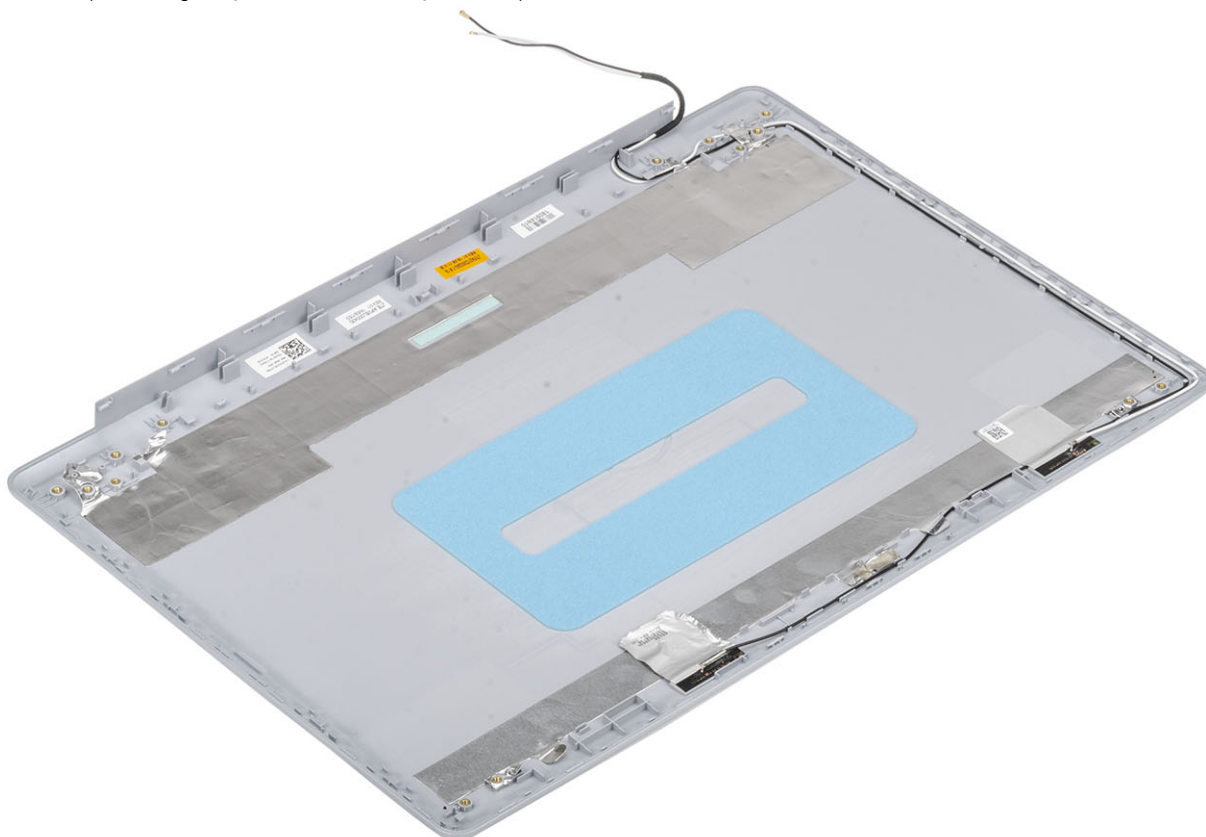
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása

6. A merevlemez-meghajtó szerkezetének eltávolítása
7. A rendszerventilátor eltávolítása
8. A VGA-bővítőártya eltávolítása
9. Távolítsa el a kijelző szerkezetet.
10. Távolítsa el a kijelzőkeretet.
11. A kijelzőpanel eltávolítása
12. A kamera eltávolítása
13. Távolítsa el a kijelzőkábel

#### **Erről a feladatról**

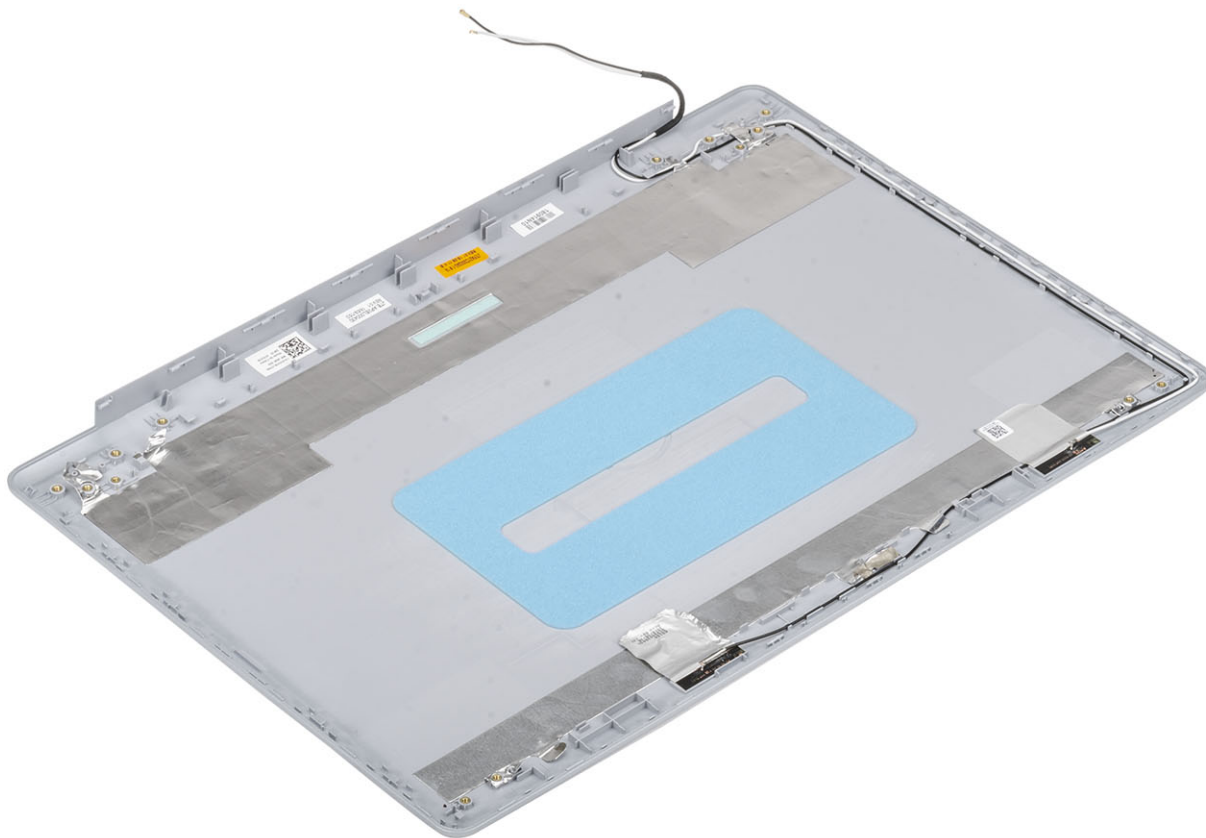
Az előző lépések végrehajtása után csak a kijelzőhátlapból marad.



# A kijelző hátlapjának felszerelése

## Erről a feladatról

Helyezze tiszta, lapos felületre a kijelzőhátlapot.



## Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőkábelt](#)
2. Szerelje be a [kamerát](#).
3. Szerelje be a [kijelző csuklópántját](#).
4. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
5. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
6. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Szerelje be a [mrevlemez-meghajtó szerkezetet](#).A [mrevlemez-meghajtó szerkezet beszerelése](#)
8. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [SD-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

# Csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet

## A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet eltávolítása

### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [SD-kártyát](#).

3. Távolítsa el az [alappurkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#)
5. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
6. A [WLAN-kártya](#) eltávolítása
7. A [hangszórók](#) eltávolítása
8. A [gombelem](#) eltávolítása
9. A [merevlemez-meghajtó szerkezetének](#) eltávolítása
10. A [rendszer ventilátor](#) eltávolítása
11. A [hűtőborda](#) eltávolítása
12. A [VGA-bővítőkártya](#) eltávolítása
13. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
14. A [bekapcsológomb-panel](#) eltávolítása
15. A [bekapcsológomb](#) eltávolítása
16. Távolítsa el a [kijelzőkeretet](#).
17. A [kijelzőpanel](#) eltávolítása
18. A [kijelzőcsuklópántok](#) eltávolítása
19. Távolítsa el az [alaplapot](#).

### Erről a feladatról

Az összes előző lépés elvégzése után csak a csuklótámasz- és billentyűszerkezet marad.



## Hibaelhárítás

# Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

### Erről a feladatról

**FIGYELMEZTETÉS:** Az ePSA diagnosztikai eszközzel csak saját számítógépét ellenőrizze. Ha más számítógépeken használja a programot, az érvénytelen eredményekhez vagy hibaüzenetekhez vezethet.

Az ePSA diagnosztikai funkció (amely rendszerdiagnosztika néven is ismert) teljes körű ellenőrzést végez a hardveres eszközök körében. Az ePSA a BIOS-ba ágyazva található, és a BIOS-ból indítható el. A beépített rendszerdiagnosztika számos lehetőséget biztosít az adott eszközcsoportokhoz vagy eszközökhöz, amelyek az alábbiakat teszik lehetővé:

- Tesztek automatikus vagy interaktív futtatása
- Tesztek megismétlése
- A teszteredmények megjelenítése és elmentése
- Alapos tesztek futtatása további tesztopciókkal, amelyek további információkat biztosítanak a meghibásodott eszköz(ök)ről
- Állapotüzenetek megtekintése, amelyek a teszt sikerességéről tájékoztatnak
- Hibaüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak

**MEGJEGYZÉS:** Bizonyos eszközök ellenőrzése felhasználói beavatkozást igényel. Mindig legyen jelen a számítógépnél a diagnosztikai tesztek futtatásakor.

## Az ePSA-diagnosztika futtatása

### Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Amikor a számítógép elindul, a Dell embléma megjelenésekor nyomja meg az F12 billentyűt.
3. A rendszerindítási menü képernyőn válassza a **Diagnostics (Diagnosztika)** opciót.
4. Kattintson a bal alsó sarokban található nyílra.  
Megjelenik a diagnosztikai főképernyő.
5. A lista megjelenítéséhez kattintson a jobb alsó sarokban látható nyílra.  
Megjelenik az elemek listája.
6. Ha egy adott eszközön szeretne diagnosztikai tesztet futtatni, nyomja meg az Esc billentyűt, és a diagnosztikai teszt leállításához kattintson a **Yes (Igen)** lehetőségre.
7. A bal oldali panelen válassza ki az eszközt, és kattintson a **Run Tests (Teszt futtatása)** lehetőségre.
8. Probléma esetén hibakódok jelennek meg.  
Jegyezze fel a hibakódot és a hitelesítési számot, és forduljon a Dellhez.

## Rendszer-diagnosztikai jelzőfények

### Akkumulátor állapotjelző fénye

Az áramellátás és az akkumulátor töltöttségi állapotát jelzi.

**Folyamatos fehér** – A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál magasabb.

**Borostyán** – A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál alacsonyabb.

**Nem világít**

- A tápadapter csatlakoztatva van, és az akkumulátor teljesen fel van töltve.
- A számítógép akkumulátorról üzemel, és az akkumulátor töltöttségi szintje 5 százaléknál magasabb.
- A számítógép alvó, hibernált vagy kikapcsolt állapotban van.

Az üzemjelző és az akkumulátorállapot-jelző fény egyszerre, borostyán színnel villog, valamint különböző hangjelzések hallhatók a különböző meghibásodásokat jelezve.

A tápegység és az akkumulátor-állapotjelző fény például borostyánsárgán villog két alkalommal, ezt egy szünet követi, majd fehéren villog három alkalommal, amit egy szünet követ. Ez a 2,3 minta ismétlődik mindaddig, amíg a számítógépet kikapcsolják, jelezve, hogy nem észlelhető memória vagy RAM.

Az alábbi táblázat a különböző működési és akkumulátor-állapotjelző fénymintázatokat, valamint az ezekhez kapcsolódó problémákat tünteti fel.

### 3. táblázat: LED-kódok

Diagnosztikai fénykódok	A probléma leírása
2,1	Processzor meghibásodás
2,2	Alaplap: BIOS- vagy ROM- (csak olvasható memória) hiba
2,3	Nem érzékelhető memória vagy RAM (közvetlen elérésű memória)
2,4	Memória- vagy RAM- (közvetlen elérésű memória) hiba
2,5	Érvénytelen memória van behelyezve
2,6	Alaplap- vagy chipkészlethiba
2,7	Kijelzőhiba
3,1	gombelem hiba
3,2	PCI-, videokártya/-chip-hiba
3,3	A helyreállítási rendszerkép nem található
3,4	Van rendszerkép fájl, de érvénytelen
3,5	Áramvezető sín meghibásodása
3,6	A rendszer-BIOS frissítése nem fejeződött be
3,7	Management Engine- (ME) hiba

**Kamera állapotjelző fénye:** Jelzi, hogy a kamera használatban van-e.

- Folyamatos fehér – a kamera használatban van.
- Kikapcsolva – A kamera nincs használatban.

**Caps Lock állapotjelző fénye:** Jelzi, hogy a Caps Lock be van-e kapcsolva.

- Folyamatos fehér – A Caps Lock be van kapcsolva.
- Ki – Caps Lock kikapcsolva.

## A BIOS frissítése (USB-s pendrive segítségével)

### Lépések

1. Kövesse „A BIOS frissítése” című részben szereplő 1–7. lépéseket, és töltsse le a legújabb BIOS telepíthető programfájlját.
2. Hozzon létre egy rendszerindításra alkalmas USB-meghajtót. További információkért olvassa el az [SLN143196](#) számú tudásbáziscikket a következő oldalon: [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Másolja a rendszerindításra alkalmas USB-meghajtóra a BIOS telepíthető programfájlját.
4. Csatlakoztassa az USB-meghajtót a BIOS-frissítést igénylő számítógéphez.
5. Indítsa újra a számítógépet, majd amikor a Dell logó megjelenik a képernyőn, nyomja meg az **F12** billentyűt.
6. Az **egyszeri rendszerindítási menüből** állítsa be, hogy a rendszer az USB-meghajtóról induljon el.
7. Írja be a BIOS telepíthető programfájljának nevét, majd nyomja meg az **Enter** billentyűt.
8. Elindul a **BIOS Update Utility** (BIOS-frissítési segédprogram). A BIOS-frissítés befejezéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

# A BIOS frissítése

## Erről a feladatról

A BIOS-t akkor kell frissíteni, ha frissítések állnak rendelkezésre, vagy lecserélte az alaplapot.

A BIOS frissítéséhez végezze el az alábbi lépéseket:

## Lépések

1. Kapcsolja be a számítógépet.
2. Látogasson el a [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) weboldalra.
3. Kattintson a **Product Support (Terméktámogatás)** elemre, írja be a számítógép szervizcímkejét, és kattintson a **Submit (Küldés)** gombra.

 **MEGJEGYZÉS:** Ha nincsen Szerviz füle, használja az automatikus érzékelés funkciót, vagy manuálisan keresse meg a számítógépének típusát.

4. Kattintson a **Drivers & Downloads (Illesztőprogramok és letöltések)** > **Find it myself (Én keresem meg)** lehetőségre.
5. Válassza ki a számítógépén telepített operációs rendszert.
6. Görgessen lefelé az oldalon, és bontsa ki a **BIOS** lehetőséget.
7. A legfrissebb BIOS-verzió a számítógépre történő letöltéséhez kattintson a **Download (Letöltés)** lehetőségre.
8. A letöltés befejeződése után lépjen abba a mappába, ahova a BIOS frissítőfájlt letöltötte.
9. Kattintson duplán a BIOS frissítőfájl ikonjára, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.


# Biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek

A Dell számos lehetőséget biztosít a Windows operációs rendszer helyreállítására Dell PC-jén. Bővebb információ. lásd: [Dell Windows biztonsági mentési adathordozó és helyreállítási lehetőségek](#).

# A Wi-Fi ki- és bekapcsolása

## Erről a feladatról

Ha a számítógép a Wi-Fi-kapcsolattal fellépő problémák miatt nem tud csatlakozni az internethez, érdemes lehet elvégezni a Wi-Fi ki- és bekapcsolását. Az alábbi eljárást követve végezheti el a Wi-Fi ki- és bekapcsolását:

 **MEGJEGYZÉS:** Egyes internetszolgáltatók modemként és routerként egyaránt funkcionáló eszközöket biztosítanak.

## Lépések

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Kapcsolja ki a modemet.
3. Kapcsolja ki a vezeték nélküli routert.
4. Várjon 30 másodpercig.
5. Kapcsolja be a vezeték nélküli routert.
6. Kapcsolja be a modemet.
7. Kapcsolja be a számítógépet.

# A maradékáram elvezetése

## Erről a feladatról

A maradékáram az a statikus elektromosság, amely a kikapcsolás, illetve az akkumulátor eltávolítása után is a számítógépben marad. Az alábbi eljárást követve elvezetheti a maradékáramot:

**Lépések**

1. Kapcsolja ki a számítógépet.
2. Húzza ki a tápadaptert a számítógépből.
3. Nyomja meg, majd tartsa 15 percig benyomva a bekapcsológombot a maradékáram elvezetéséhez.
4. Csatlakoztassa az adaptert a számítógéphez.
5. Kapcsolja be a számítógépet.

# Hogyan kérhet segítséget

## Témák:

- [A Dell elérhetőségei](#)

## A Dell elérhetőségei

### Előfeltételek

 **MEGJEGYZÉS:** Amennyiben nem rendelkezik aktív internetkapcsolattal, elérhetőségeinket megtalálhatja a vásárlást igazoló nyugtán, a csomagoláson, a számlán vagy a Dell termékkatalógusban.

### Erről a feladatról

A Dell számos támogatási lehetőséget biztosít, online és telefonon keresztül egyaránt. A rendelkezésre álló szolgáltatások országonként és termékenként változnak, így előfordulhat, hogy bizonyos szolgáltatások nem érhetők el az Ön lakhelye közelében. Amennyiben szeretne kapcsolatba lépni vállalatunkkal értékesítéssel, műszaki támogatással vagy ügyfélszolgálattal kapcsolatos ügyekben:

### Lépések

1. Látogasson el a **Dell.com/support** weboldalra.
2. Válassza ki a támogatás kategóriáját.
3. Ellenőrizze, hogy az adott ország vagy régió szerepel-e a **Choose A Country/Region (Válasszon országot/régiót)** legördülő menüben a lap alján.
4. Válassza a szükségeitnek megfelelő szolgáltatási vagy támogatási hivatkozást.