


# Dell Precision 3550

## 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.

<b>1 Munka a számítógépen.....</b>	<b>6</b>
Biztonsági utasítások.....	6
Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében.....	7
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>
USB-funkciók.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4 a.....	13
A bekapcsológomb LED-jének viselkedése.....	14
<b>3 A rendszer főbb összetevői.....</b>	<b>16</b>
<b>4 Szétszerelés és újbóli összeszerelés.....</b>	<b>18</b>
microSD kártya.....	18
A microSD kártya eltávolítása.....	18
A microSD kártya behelyezése.....	18
Alapburkolat.....	19
Az alapburkolat eltávolítása.....	19
Az alapburkolat felszerelése.....	21
Akkumulátor.....	24
Lítium-ion akkumulátorra vonatkozó figyelmeztetések.....	24
Az akkumulátor eltávolítása.....	24
Az akkumulátor beszerelése.....	26
Memóriamodulok.....	28
A memória eltávolítása.....	28
A memória beszerelése.....	29
WLAN-kártya.....	30
A vezeték nélküli kártya eltávolítása.....	30
A vezeték nélküli hálózati kártya beszerelése.....	31
SSD.....	32
Az SSD-meghajtó eltávolítása.....	32
Az SSD-meghajtó beszerelése.....	33
SSD meghajtó tartókerete.....	34
Az SSD-meghajtó tartókeretének eltávolítása.....	34
Az SSD-meghajtó tartókeretének beszerelése.....	35
A csuklótámasz tartókerete.....	36
A csuklótámasz tartókeretének eltávolítása.....	36
A csuklótámasz tartókeretének beszerelése.....	38
Hangszóró.....	40

A hangszórók eltávolítása.....	40
A hangszórók beszerelése.....	42
Hűtőborda.....	44
A hűtőborda eltávolítása.....	44
A hűtőborda beszerelése.....	46
Rendszerventilátor.....	48
A rendszerventilátor eltávolítása.....	48
A rendszerventilátor beszerelése.....	50
Tápadapterport.....	52
A DC-bemeneti port eltávolítása.....	52
A DC-bemeneti port beszerelése.....	54
LED-panel.....	56
A LED-panel eltávolítása.....	56
A LED-panel beszerelése.....	59
Érintőpanel gombjai.....	61
Távolítsa el az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt.....	61
Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése.....	63
Alaplap.....	65
Az alaplap eltávolítása.....	65
Az alaplap beszerelése.....	68
Gombelem.....	71
A gombelem eltávolítása.....	71
A gombelem beszerelése.....	72
Kijelzőszerkezet.....	73
Az LCD-egység eltávolítása.....	73
Az LCD-egység beszerelése.....	75
Billentyűzettrács és billentyűzet.....	78
A billentyűzet eltávolítása.....	78
A billentyűzet beszerelése.....	80
Billentyűzet tartókeret.....	82
A billentyűzet tartókeretének eltávolítása.....	82
Az billentyűzet tartókeretének beszerelése.....	83
SmartCard-olvasó kártyája.....	85
Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása.....	85
Az intelligenskártya-olvasó beszerelése.....	86
Kijelzőelőlap.....	88
A kijelzőelőlap eltávolítása.....	88
A kijelzőelőlap felszerelése.....	90
Csuklópántfedelek.....	92
A csuklópántfedelek eltávolítása.....	92
A csuklópántfedelek beszerelése.....	93
Kijelzőcsuklópánt-zsanérok.....	94
A kijelzőcsuklópánt eltávolítása.....	94
A kijelzőcsuklópánt beszerelése.....	95
Kijelzőpanel.....	96
A kijelzőpanel eltávolítása.....	96
A kijelzőpanel beszerelése.....	99
Kamera.....	101
A kamera eltávolítása.....	101
A kamera beszerelése.....	102

Kijelzőkábel (eDP-kábel).....	103
A kijelzőkábel eltávolítása.....	103
A kijelzőkábel beszerelése.....	104
Kijelzőhátlap-szerkezet.....	105
A kijelző hátlapjának visszahelyezése.....	105
Csuklótámasz szerkezet.....	106
A csuklótámasz- és billentyűzetszerkezet visszahelyezése.....	106
<b>5 Hibaelhárítás.....</b>	<b>109</b>
Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika.....	109
Az ePSA-diagnosztika futtatása.....	109
Rendszer-diagnosztikai jelzőfények.....	109
A Wi-Fi ki- és bekapcsolása.....	110
<b>6 Hogyan kérhet segítséget.....</b>	<b>112</b>
A Dell elérhetőségei.....	112

# 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.
- FIGYELMEZTETÉS:** Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.
- FIGYELMEZTETÉS:** Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.
- FIGYELMEZTETÉS:** Ha az oldalsó fedőlemezeket a rendszer működése közben távolítja el, a rendszer leáll. Ha az oldalsó fedőlemez le van szerelve, akkor a rendszer nem kapcsolható be.

# 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. Húzza ki minden hálózati kábelt a számítógépből.



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

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 táblagépnotebookasztali gép 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 antisztikus 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. Távolítsa el az akkumulátort a táblagépekből, notebookokból.

## Potenciálkiegyenlítés

A potenciálkiegyenlítés egy módszer, amelynek során két vagy több földelő vezetőt ugyanarra az elektromos potenciálra csatlakoztatnak. Ez elvégezhető egy helyszíni antisztikus 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 egy időben 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 vezetékcsatlakozás 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 vezetékcsatlakozó 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 elektrosztatikus alkatrészeket csak elektrosztatikus mentes helyen kezelje. Ha lehetséges, használjon antisztatikus alátétet és munkalapot.
- Miután az elektrosztatikus alkatrészeket kivette a dobozból, ne vegye le róluk az antisztatikus csomagolást addig, amíg nem áll készen az alkatrész beszerelésére. Mielőtt levennie 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 elektrosztatikus védő javítási készlet a leggyakrabban használt javítókészlet. Minden javítókészlet három fő részből áll: egy antisztatikus alátétlaphoz, egy csuklópántból és egy földelővezetékkel.

## 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 földelővezetékkel az alátétlaphoz vagy a rendszer bármely szabadon álló fémfelületéhez kell csatlakoztatnia. A megfelelő elrendezés után a cserealkatrészek kivehetők az elektrosztatikus védő tasakból, és közvetlenül az alátétlaphoz helyezhetők. Az elektrosztatikus 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 földelővezetékkel legalább hetente tesztelje.
- **Antisztatikus csuklópánt-tesztelő** – Az antisztatikus csuklópánton belüli vezeték 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 teszterbe, 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 elektrosztatikus 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 polisztirolhabból 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 árnyékolt 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 árnyékolt 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 alátétlapon. 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 nehezítse 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

Eza fejezet a rendszerben alkalmazott technológiákat és az alkatrészeket ismerteti.

## Témák:

- USB-funkciók
- USB Type-C
- HDMI 1.4 a
- A bekapcsológomb LED-jének viselkedése

## 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.

### 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 port	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	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.



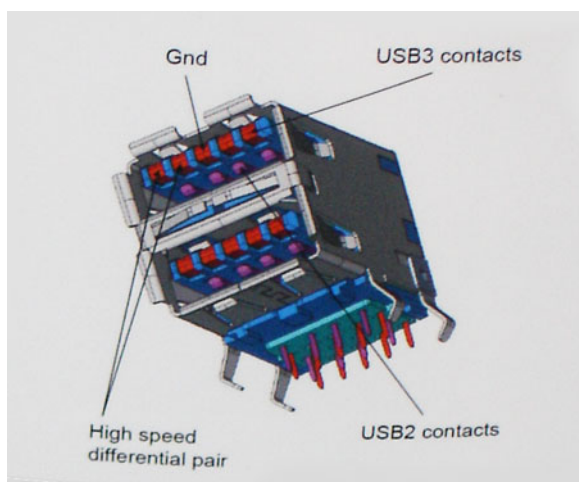
## Sebesség

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 nevén 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 buszt 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.



A 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 kábeleken 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.

# USB Type-C

Az USB Type-C egy új, kis méretű fizikai csatlakozó. Ez a csatlakozó számos hasznos új USB-szabványt támogat, ilyenek például az USB 3.1 vagy az USB PD (USB-tápellátás).

## Alternatív mód

Az USB Type-C egy új, rendkívül kis méretű csatlakozószabvány. Mérete a régi USB Type-A csatlakozóénak körülbelül a harmada. Ez egy önálló csatlakozószabvány, amely bármilyen eszközön elérhető. Az USB Type-C portok különféle „alternatív módokat” használó protokollok támogatására alkalmasak, ennek köszönhetően olyan adaptereket is használhat, amelyek HDMI, VGA, DisplayPort vagy egyéb típusú csatlakozókon képesek jel kibocsátására erről az USB-portról.

## USB PD (tápellátás)

Az USB PD és az USB Type-C műszaki adatai jórészt megegyeznek. Manapság az okostelefonokat, a táblagépeket és más mobileszközöket is gyakran töltünk USB-kábelen keresztül. Az USB 2.0 csatlakozó legfeljebb 2,5 watt teljesítmény leadására képes – ez legfeljebb a telefonok töltésére elegendő. A laptopok töltése például 60 wattot igényel. Az USB PD specifikáció azonban akár 100 watt leadását is lehetővé teszi. Ez ráadásul két irányba lehetséges, vagyis a csatlakozó eszközök töltésére vagy a csatlakozón keresztüli visszatöltésre is használható. És ez még nem minden: a tápellátás akár adattovábbítás közben is működik.

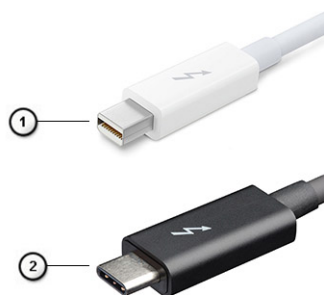
Végre eljött az az idő, amikor laptopjainkat nemcsak a laptophoz kapott töltő segítségével, hanem egy standard USB-kábelen keresztül is tölthetjük. Ez azt jelenti, hogy a laptopot egy olyan hordozható akkumulátorról is feltöltheti, amelyet manapság még csak az okostelefonok és más hordozható eszközök töltésére használnak. Bedughatja laptopját egy tápkábelrel csatlakoztatott külső kijelzőbe, amely használat közben is képes tölteni a gépet a kis méretű USB Type-C csatlakozón keresztül. A technológia csak akkor használható, ha az eszköz és a kábel is támogatja az USB-tápellátás funkciót. Attól, hogy az eszközén USB Type-C csatlakozó van, még nem biztos, hogy ez a funkció is támogatást élvez.

## USB Type-C és USB 3.1

Az USB 3.1 egy új USB-szabvány. Az USB 3 névleges sávszélessége 5 Gb/s, míg az USB 3.1 esetében ez 10 Gb/s. Ez dupla sávszélességet jelent, azaz eléri az első generációs Thunderbolt-csatlakozó sebességét. Az USB Type-C nem azonos az USB 3.1 csatlakozóval. Az USB Type-C csak egy forma, amely mögött az USB 2 és az USB 3.0 technológia egyaránt állhat. A Nokia N1 Android táblagépe például szintén USB Type-C csatlakozót használ, azonban az csak az USB 2.0 szabványt támogatja – még csak nem is az USB 3.0-t. Ezek a technológiák azonban közel állnak egymáshoz.

## Thunderbolt over USB Type-C

A Thunderbolt egy hardveres illesztőfelület, amely adatokat, videókat, hangot és hálózati adatokat képes egyetlen kapcsolaton keresztül továbbítani. A Thunderbolt egy soros jelben egyesíti a PCI Express (PCIe) és a DisplayPort (DP) előnyeit, és ezenfelül DC-tápellátást is biztosít – mindezt egyetlen kábelen. A Thunderbolt 1 és a Thunderbolt 2 ugyanolyan típusú csatlakozóval kapcsolódik a perifériákhoz, mint a miniDP (DisplayPort), míg a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót használ.



1. ábra. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 és Thunderbolt 2 (miniDP csatlakozó)
2. Thunderbolt 3 (USB Type-C csatlakozó)

# Thunderbolt 3 over USB Type-C

A Thunderbolt 3 a USB Type-C segítségével akár 40 Gb/s adatátviteli sebesség elérésére is képes, így olyan kompakt portot kínál, amely szinte bármire képes: a lehető leggyorsabb, legrugalmasabb csatlakoztatást kínálja a dokkokhoz, kijelzőkhöz és adattárolási eszközökhöz (például merevlemezekhez). A támogatott perifériás eszközökhöz való csatlakozáshoz a Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót/portot használ.



1. A Thunderbolt 3 USB Type-C csatlakozót és kábeleket használ, amely kompakt és megfordítható
2. A Thunderbolt 3 támogatásával akár 40 Gb/s sebesség is elérhető
3. DisplayPort 1.4 – kompatibilis a meglévő DisplayPort monitorokkal, eszközökkel és kábelekkel
4. USB-s áramellátás – Akár 130 W a támogatott számítógépeken

## A Thunderbolt 3 over USB Type-C főbb jellemzői

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort és tápellátás egy USB Type-C csatlakozón és egyetlen kábelen keresztül (nem minden funkció érhető el minden terméken)
2. Kompakt és megfordítható USB Type-C csatlakozó és kábelek
3. A Thunderbolt hálózatkézelési funkcióinak támogatása (\*nem minden terméken)
4. Akár 4K kijelzők támogatása
5. Max. 40 Gb/s

**MEGJEGYZÉS:** Az adatátvitel sebessége a különböző termékeknél eltérő lehet.

## Thunderbolt ikonok

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

2. ábra. A Thunderbolt különböző ikonjai

## HDMI 1.4 a

Enz a témakör a HDMI 1.4a 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 csatolófelület. A HDMI csatolófelületen 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 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.

## A HDMI 1.4a jellemzői

- **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 televízió továbbküldje az adatokat egy surround hangrendszernek, így nincs szükség külön audiokábelre.
- **3D** – Meghatározza az input/output protokollokat 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 televízió számára a képbeállítások optimalizálását az adott tartalomtípusnak megfelelően.
- **Kiegészítő szinterek** – 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 videórendszerekhez, 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, költséghatékony módon támogatja a tömörítés nélküli videoformátumokat is.
- Az audio HDMI több audioformátumot támogat a normál sztereó formátumtól egészen 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.

## A bekapcsológomb LED-jének viselkedése

Egyes Dell Latitude számítógépeken a bekapcsológomb LED-jelzőfénye a rendszerállapot visszajelzésére szolgál, így a bekapcsológomb világít, amikor megnyomják. Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombbal rendelkező számítógépek esetén a bekapcsológomb alatt nincs LED-jelzőfény, és a rendszer az elérhető LED-eket használja a rendszerállapot megjelenítésére.

## A bekapcsológomb LED-jének viselkedése ujjlenyomat-olvasó nélküli bekapcsológomb esetén

- A rendszer bekapcsolt állapotban van (S0) = a LED folyamatos fehér fénnel világít
- A rendszer alvó/készenléti módban van (S3, SOix) = a LED nem világít
- A rendszer kikapcsolt/hibernált van (S4/S5) = a LED nem világít

## Bekapcsolás és a LED viselkedése ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológomb esetén

- A bekapcsológombot 50 ms és 2 s közötti időtartamig nyomva tartva az eszköz bekapcsol.
- A működés visszajelzéséig (SOL, Sign of Life) a rendszer nem érzékeli a bekapcsológomb további megnyomásait.
- A bekapcsológomb megnyomásakor felvillannak a rendszer LED-jei.
- Az elérhető LED-el (billentyűzet-háttérvilágítás, Caps Lock LED, akkumulátor-töltésjelző LED) meghatározott viselkedés szerint felvillannak.
- Az ellenőrző hang alapértelmezett beállításként ki van kapcsolva. A hangot a BIOS-beállításokban engedélyezheti.
- A biztonsági elemek nem kapcsolnak ki, ha az eszköz elakad a bejelentkezési folyamat során.
- Dell logó: a bekapcsológomb megnyomása után 2 másodperccel jelenik meg.
- Teljes rendszerindítás: a bekapcsológomb megnyomása után 22 másodperccel.
- A példa időtartamokat alább láthatja:

eSoL Feature Description	Expected Timings
<b>eSoL Keyboard Backlight</b>  User has turned BL OFF  User has turned BL ON	
<b>eSoL Caps Lock LED</b>	
<b>eSoL Battery Charge LED</b>  While it is not charging  While it is currently charging	

Az ujjlenyomat-olvasóval ellátott bekapcsológombon nincs LED-jelzőfény, és ilyen esetben a rendszer az elérhető LED-eket használja a rendszerállapot megjelenítésére.

- **Tápadapter LED-jelzőfénye:**

- Amikor a rendszer az elektromos hálózathoz van csatlakoztatva, a tápadapteren lévő LED-jelzőfény fehér színnel világít.

- **Akkumulátor állapotjelző LED-je:**

- Ha a számítógép elektromos dugaszolóaljzathoz csatlakozik, az akkumulátor állapotjelző fényei az alábbi módon működnek:

1. Folyamatos fehér – az akkumulátor töltődik. A töltés befejeződések a LED kikapcsol.

- Ha a számítógép akkumulátorról üzemel, az akkumulátor jelzőfénye az alábbi módon működik:

1. Nem világít – az akkumulátor megfelelően fel van töltve (vagy a számítógép ki van kapcsolva).

2. Folyamatos sárga fény – az akkumulátor töltöttségi szintje nagyon alacsony. Az alacsony töltöttségi szint 30 percnyi vagy kevesebb akkumulátoros üzemidőt jelent.

- **Kamera LED**

- Amikor a kamera be van kapcsolva, a LED fehér színnel világít.

- **Mikrofon némítását jelző LED:**

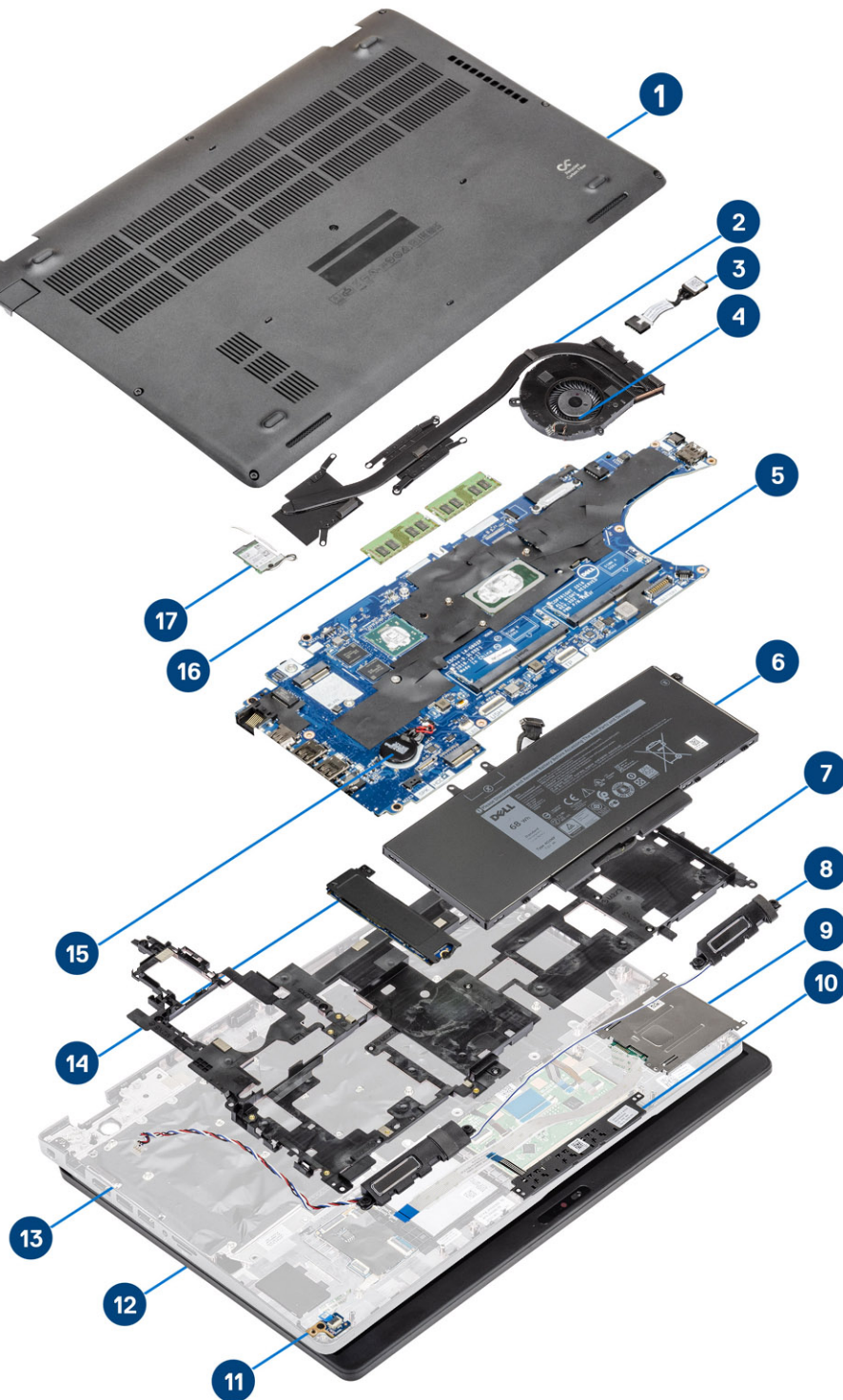
- Amikor a mikrofon némítva van, az F4 billentyűn található, a mikrofon némítását jelző LED FEHÉR színnel világít.

- **RJ45 LED-ek:**

- **2. táblázat: LED-ek az RJ45-port két oldalán**

Kapcsolat sebességét jelző LED (LHS)	Aktivitás jelző LED (RHS)
Zöld	Borostyán

## A rendszer főbb összetevői



1. Alapburkolat
2. Hűtőborda

3. Tápadapterport
4. Rendszerventilátor
5. Alaplap
6. Akkumulátor
7. A csuklótámasz tartókerete
8. Hangszórók
9. Smart kártya olvasó
10. Érintőpanel gombjának panele
11. LED-panel
12. Kijelzőszerkezet
13. Csuklótámasz szerkezet
14. SSD
15. Gombelem
16. Memóriamodulok
17. WLAN-kártya

**i** **MEGJEGYZÉS:** A Dell a megvásárolt eredeti rendszerkonfigurációhoz tartozó összetevőket és azok cikkszámait tartalmazó listát biztosítja. Ezek az alkatrészek a vásárló által igénybe vett jótállás függvényében érhetők el. A vásárlási lehetőségekről forduljon a Dell viszonteladójához.

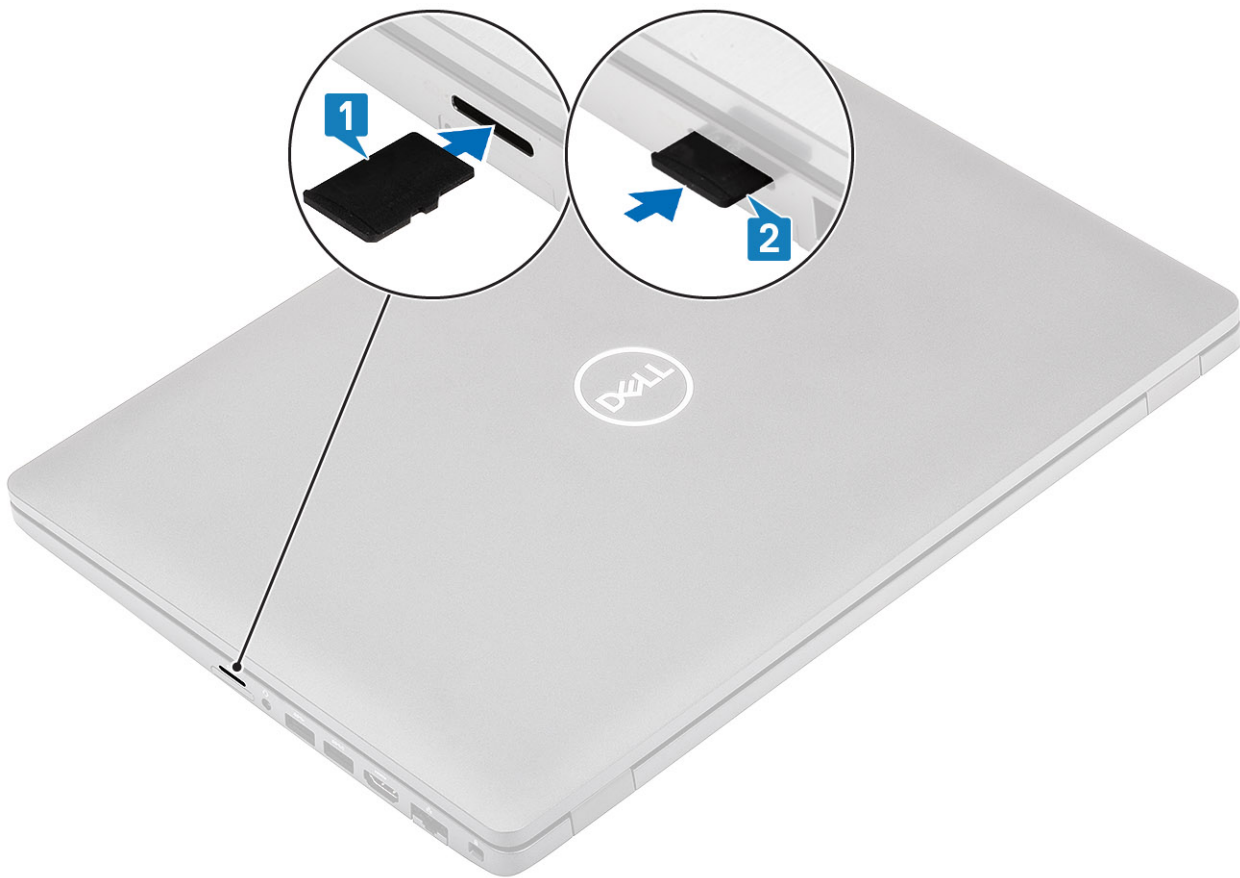
# Szétszerelés és újbóli összeszerelés

## microSD kártya

### A microSD kártya eltávolítása

#### Lépések

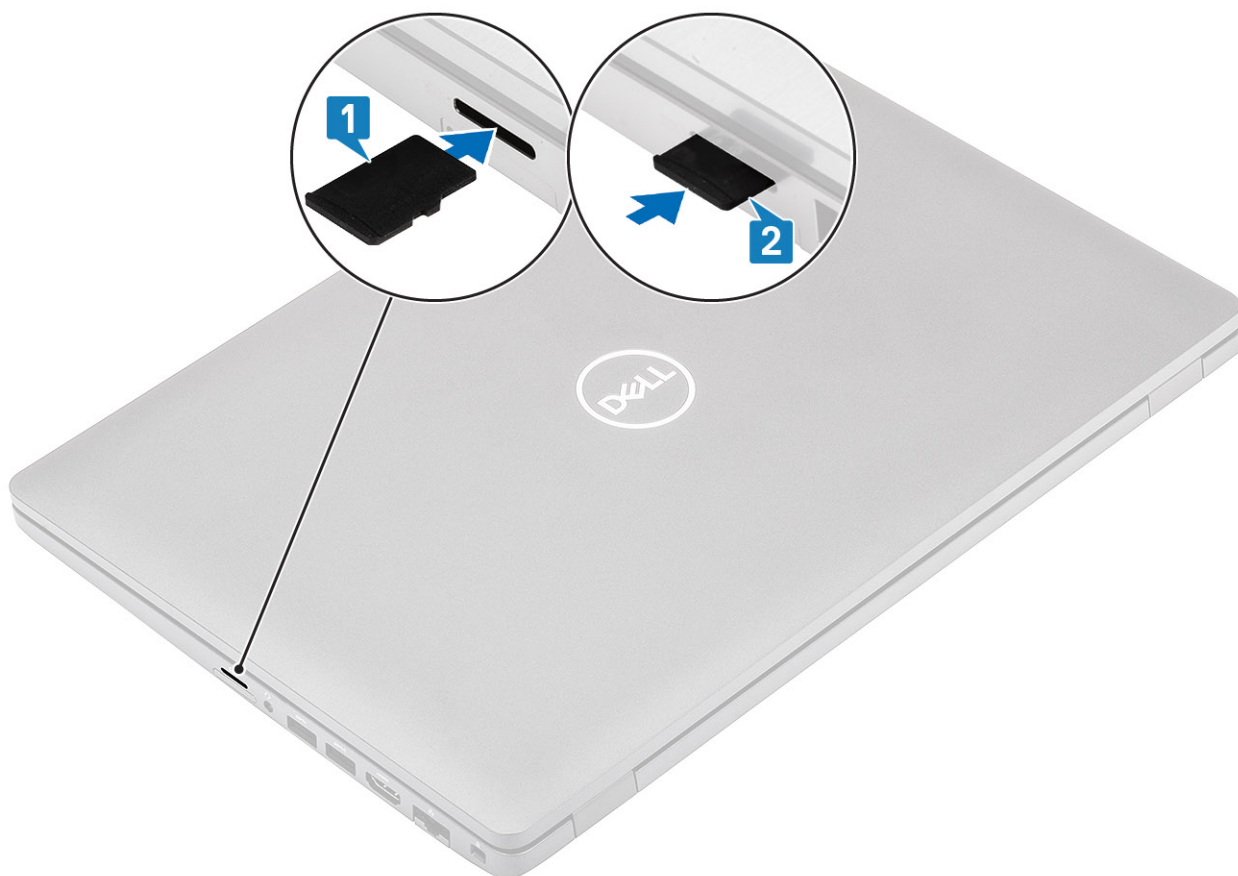
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Nyomja be a microSD-kártyát [1], majd távolítsa el a számítógépből [2].



### A microSD kártya behelyezése

#### Lépések

1. Csúsztassa be az SD-kártyát a bővítőhelyre, amíg be nem kattann a helyére [1, 2].



#### Következő lépések

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

## Alapburkolat

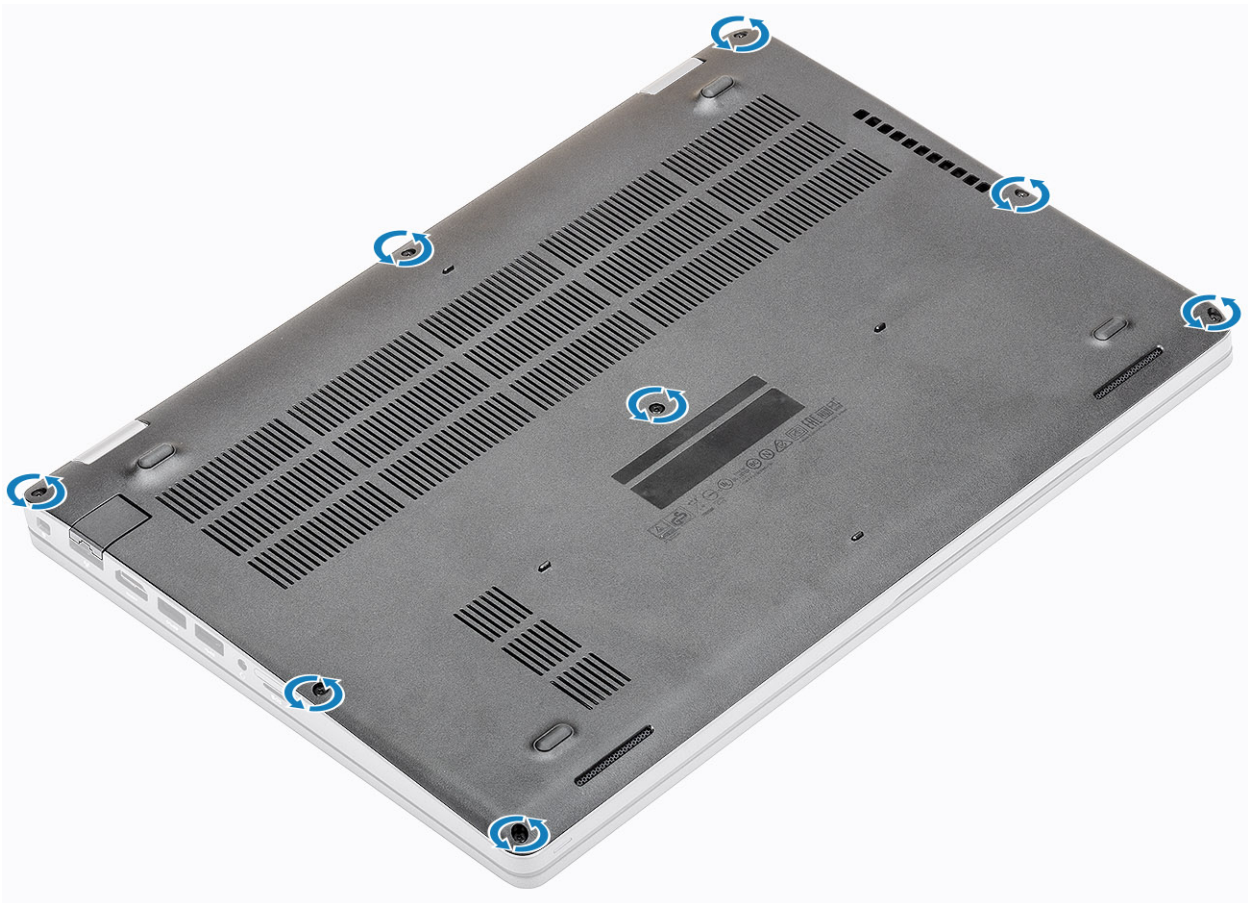
### Az alapburkolat eltávolítása

#### Előfeltételek

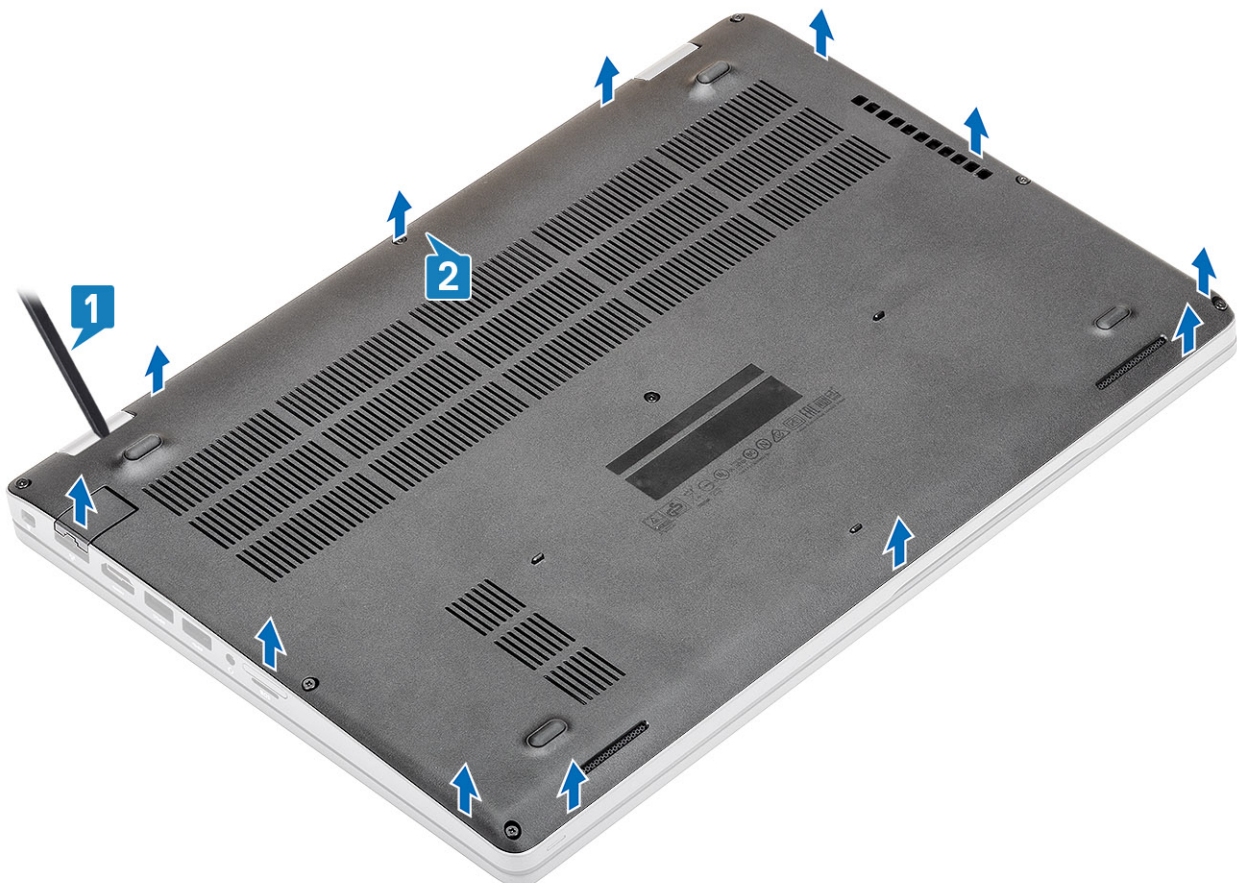
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.

#### Lépések

1. Lazítsa meg az alapburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszíthetetlen csavart.

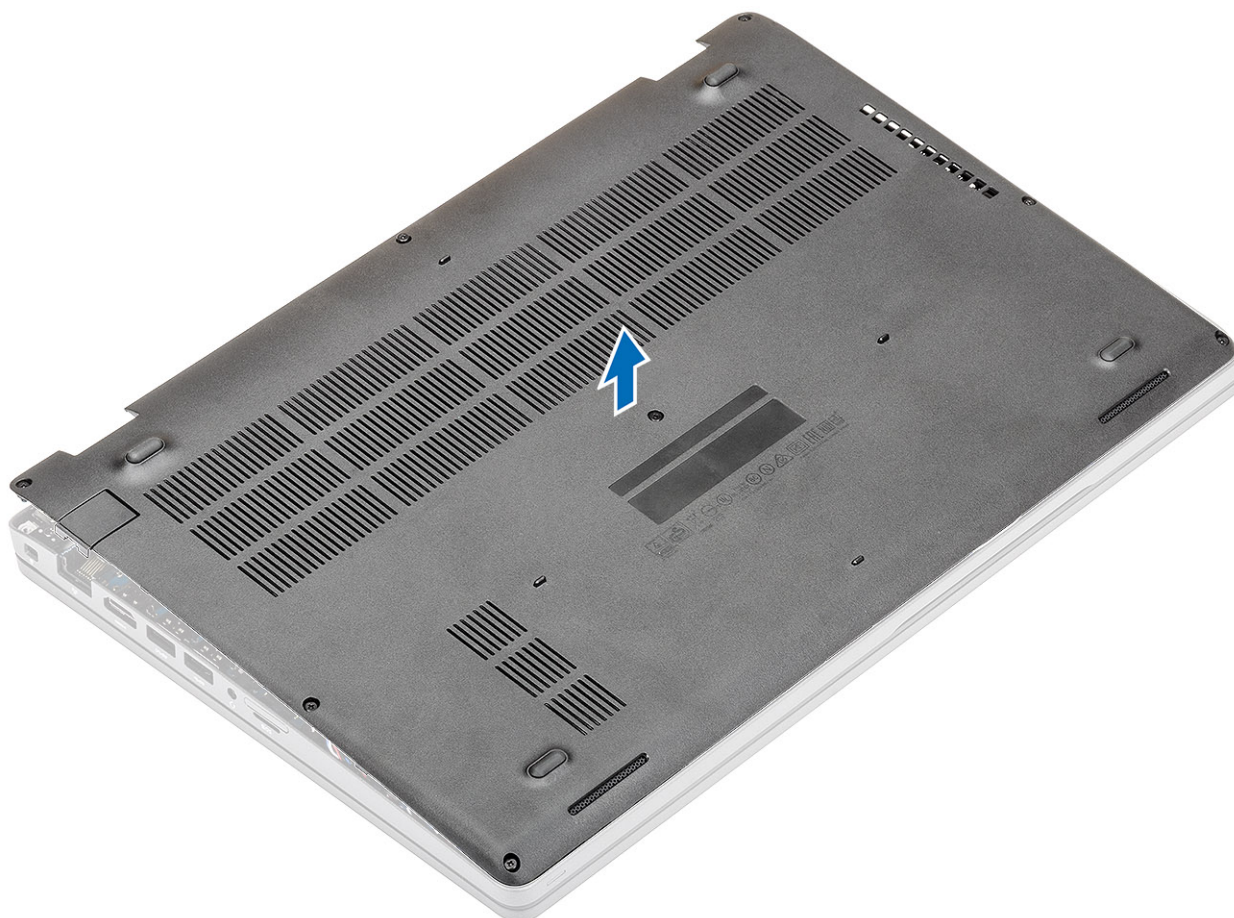


2. Egy műanyag pálca segítségével pattintsa le a burkolatot a számítógépről [1, 2].



**MEGJEGYZÉS:** Az alapburkolat eltávolítása során a helyszíni technikusnak óvatosan kell eljárnia. A bal és a jobb oldali csuklópántok mellet kifejthető mélyedések találhatók, amelyek megkönnyítik a szétszerelési műveletet. A műanyag pálcá segítségével a bal felső oldal felől haladva fejtse ki az alapburkolatot. Haladjon balra, majd jobbra az alapburkolaton, majd szerelje le a rendszerről.

3. Emelje el a számítógéptől az alapburkolatot.



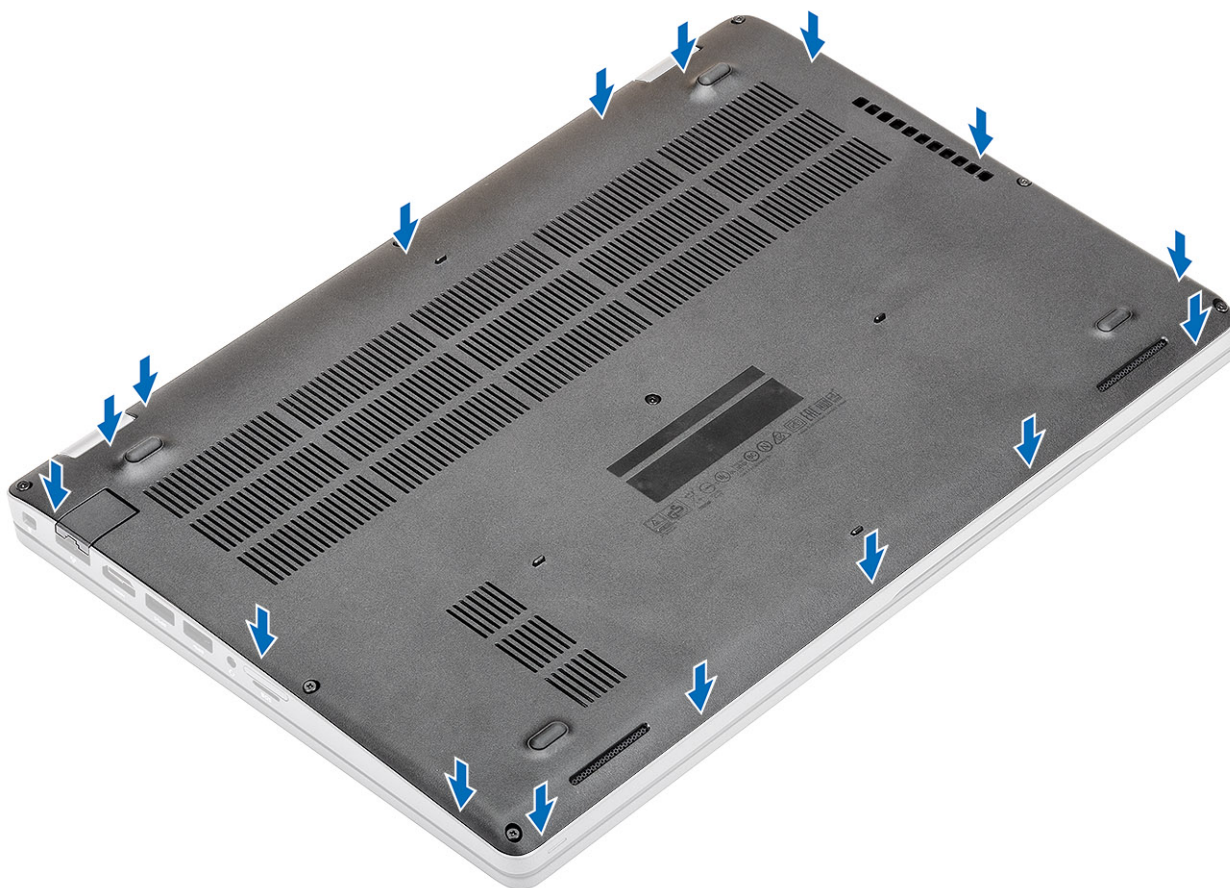
## Az alapburkolat felszerelése

### Lépések

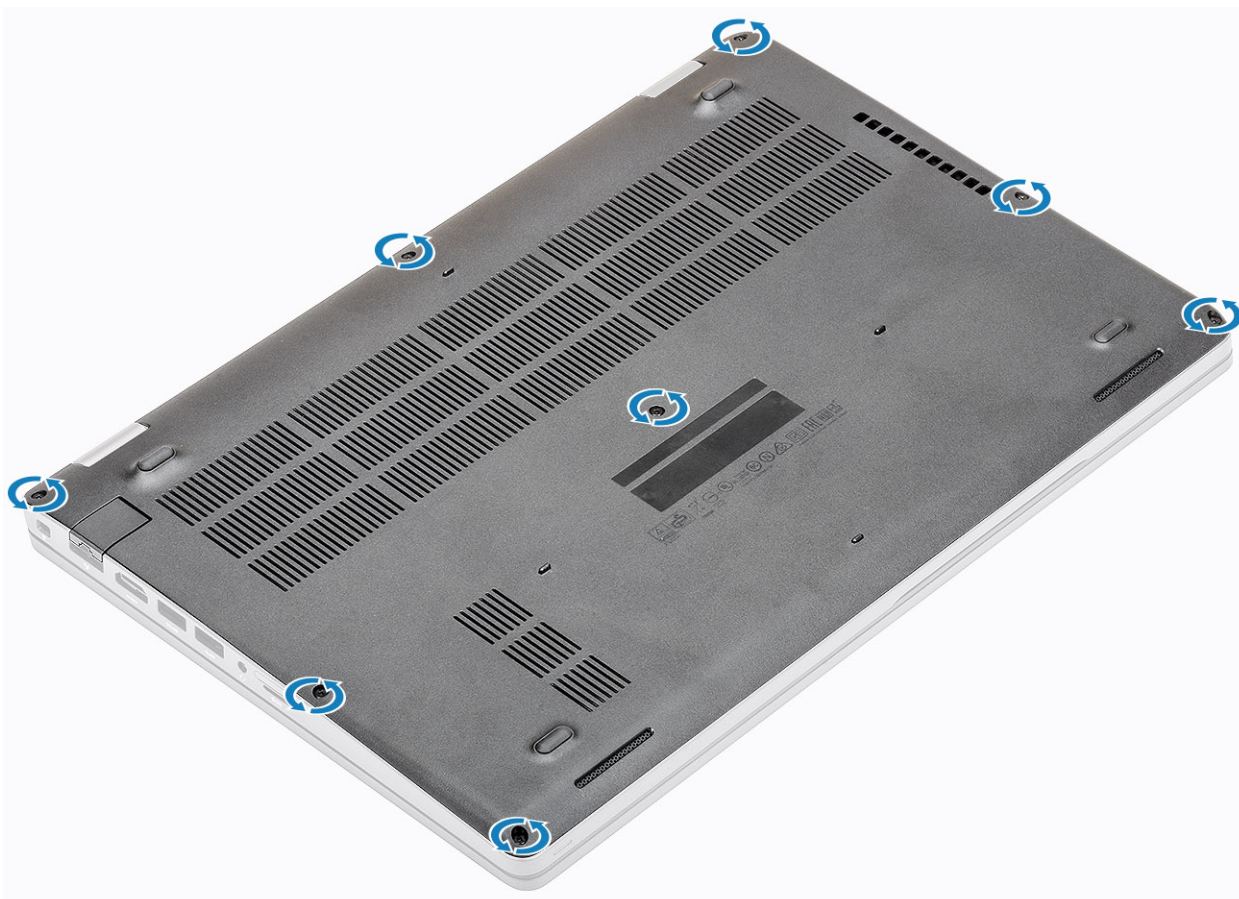
1. Illessze az alapburkolatot a számítógépre, és nyomja le a szegélyét, amíg a helyére nem kattann.



2. Nyomja lefelé az alapburkolat széléit, amíg a burkolat a helyére nem kattann.



3. Húzza meg az alburkolatot a számítógéphez rögzítő nyolc elveszítetlen csavart.



### Következő lépések

1. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
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 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.

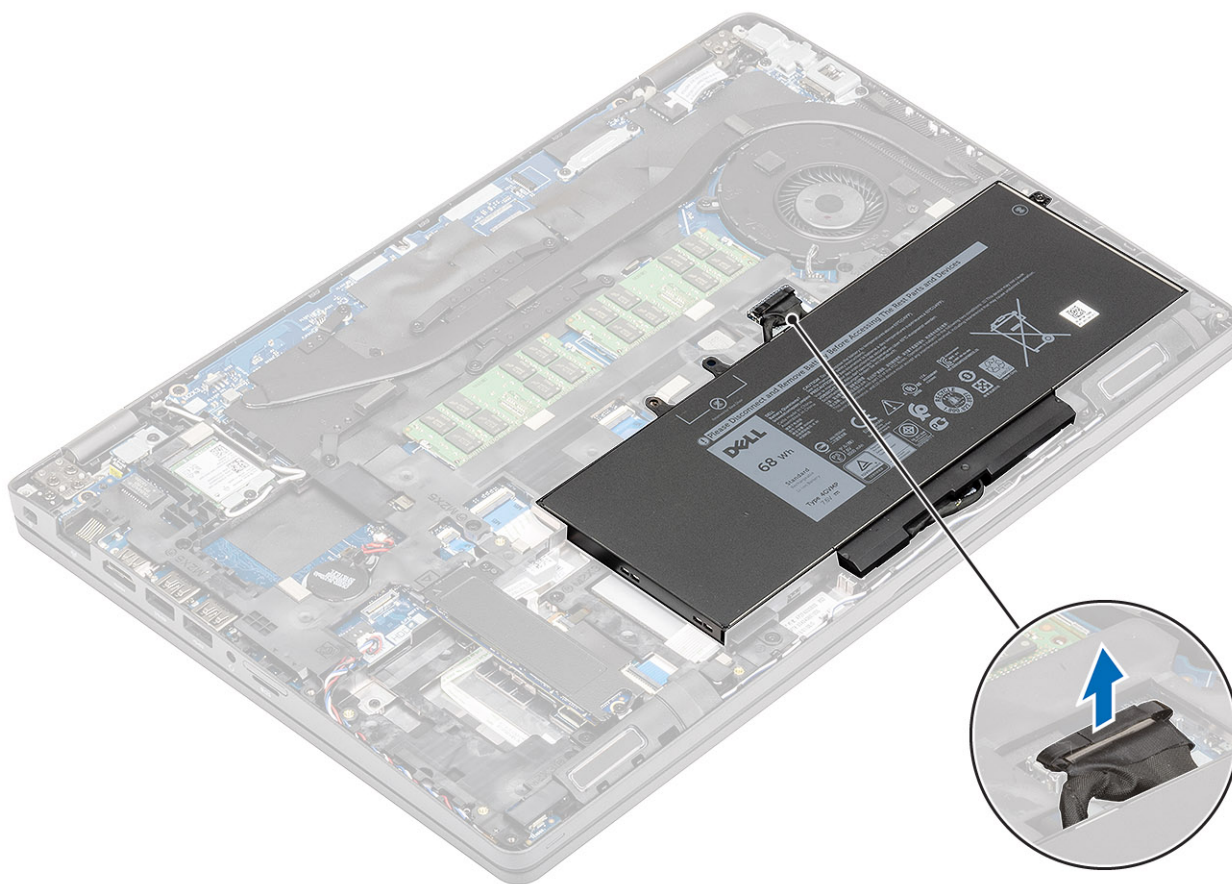
## Az akkumulátor eltávolítása

### Előfeltételek

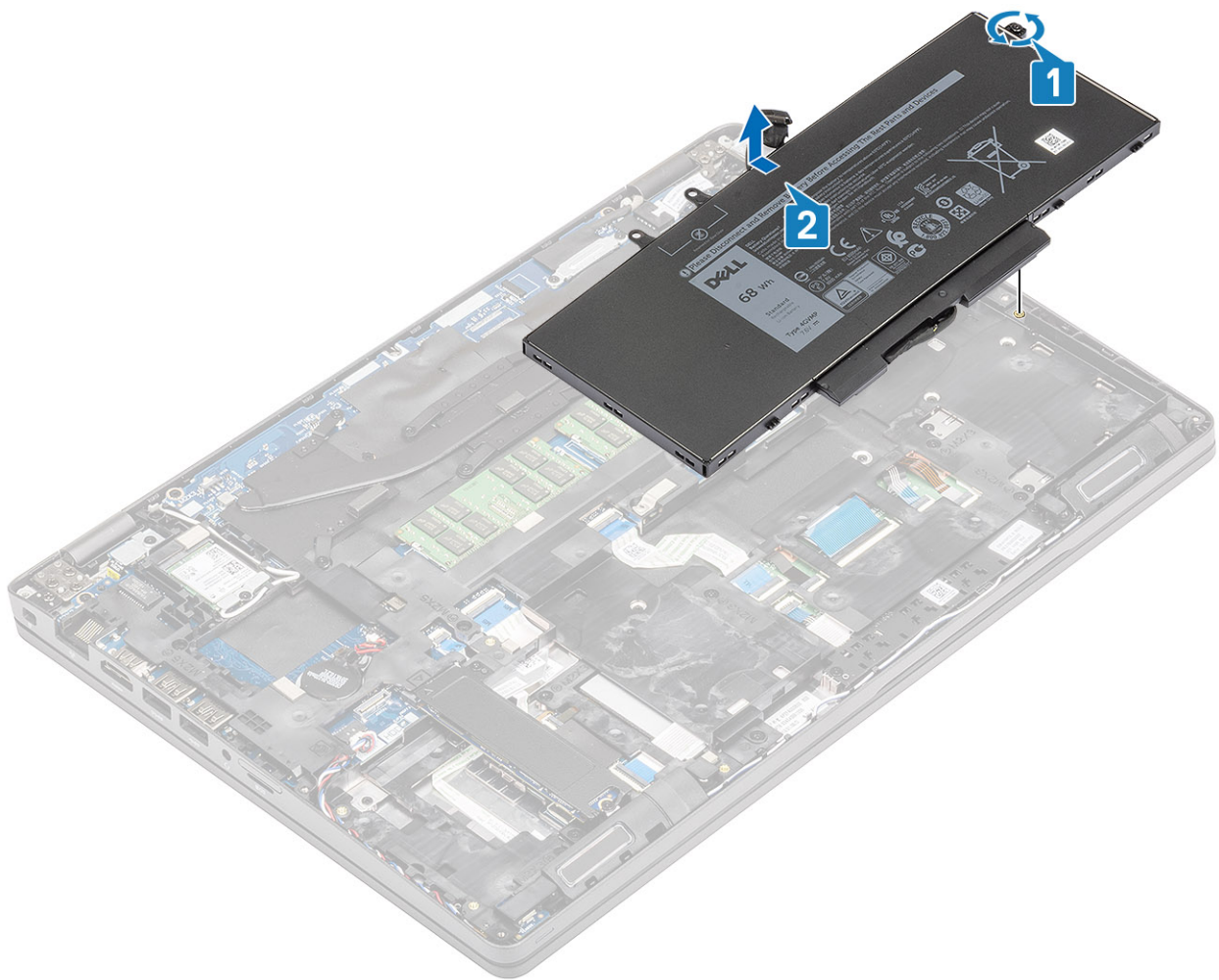
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).

### Lépések

1. Válassza le az akkumulátorkábelt az alaplapi csatlakozóról.



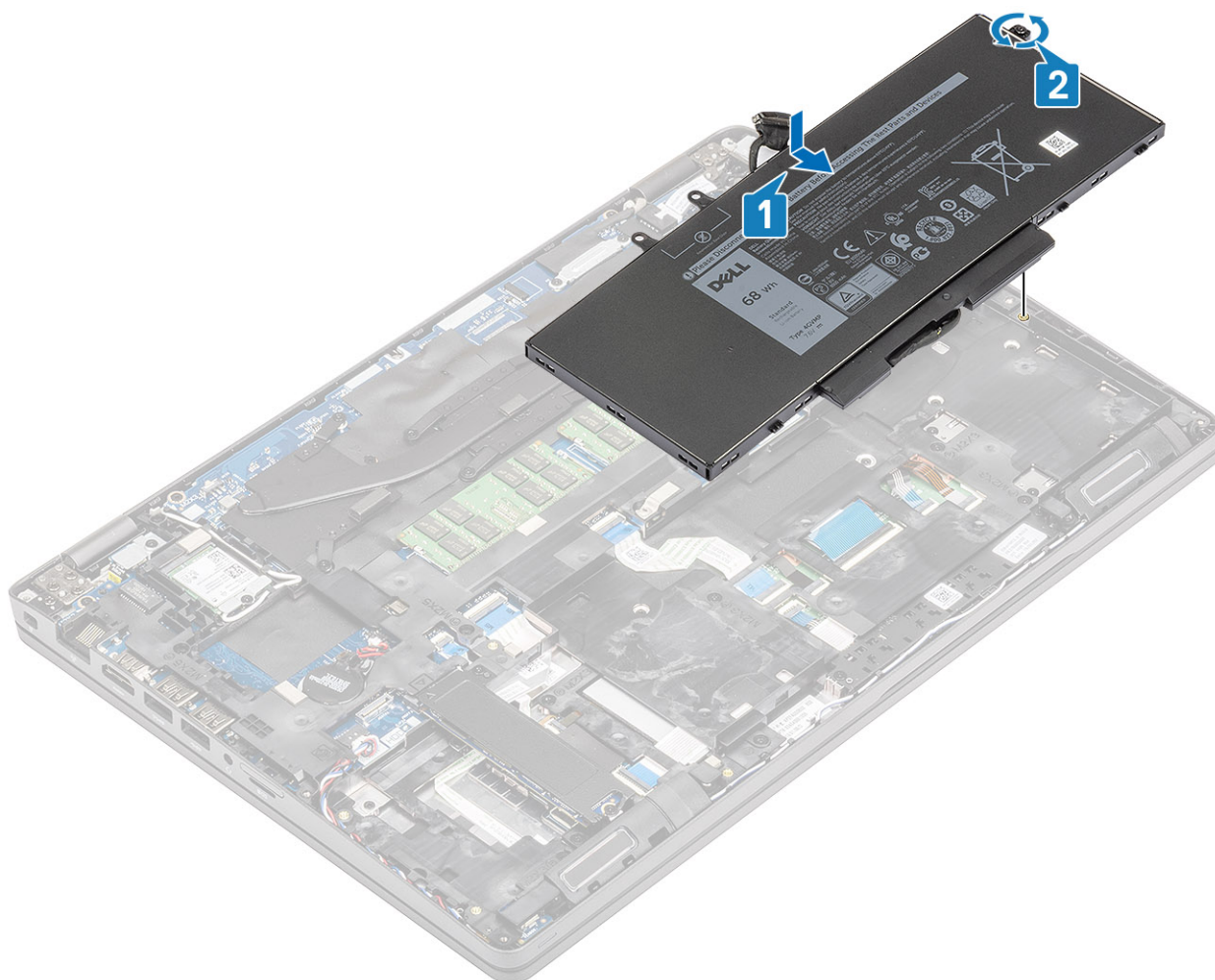
2. Távolítsa el az egy (M2,0x4,0) csavart, amely az akkumulátort a csuklótámaszhoz rögzíti [1].
3. Távolítsa el az akkumulátort a számítógépből [2].



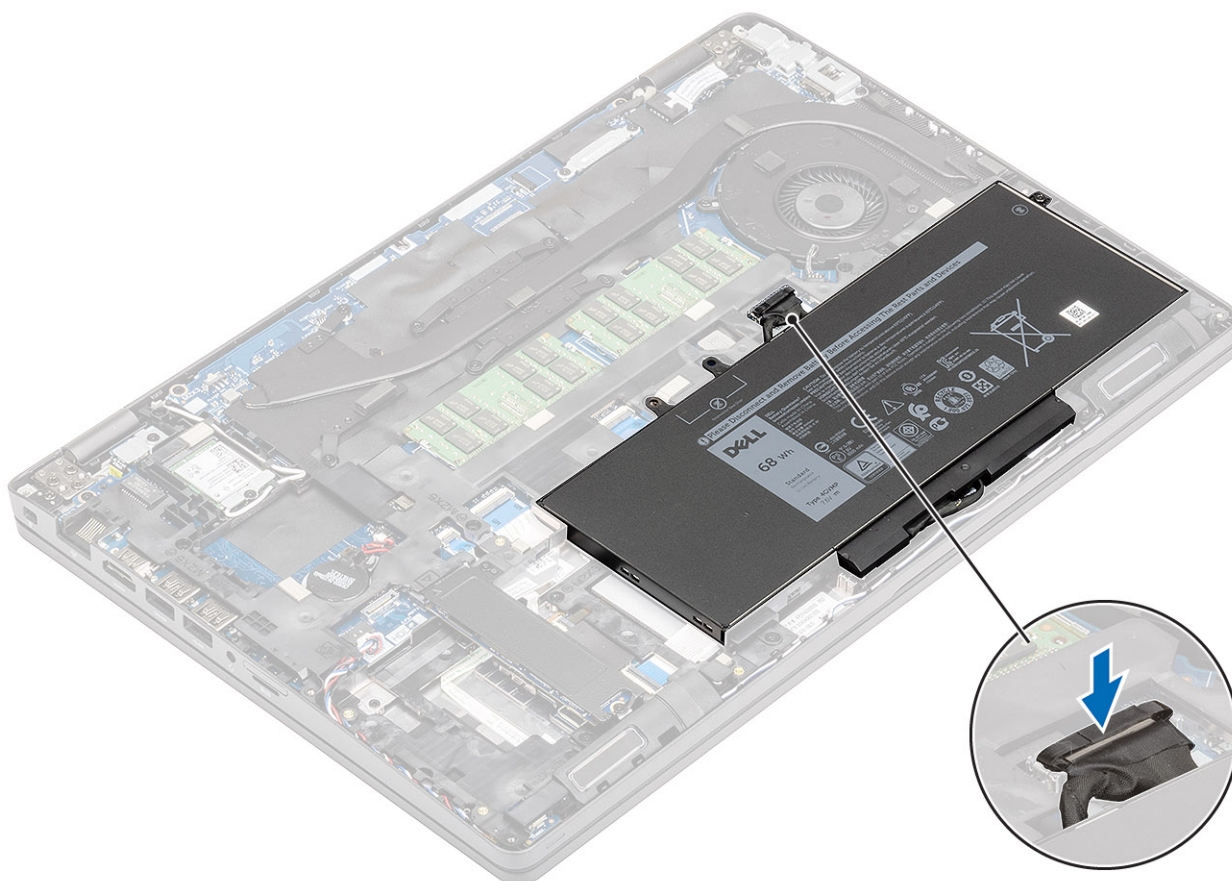
## Az akkumulátor beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa be a foglalatba az akkumulátort a számítógépen [1], majd hajtsa be az egy M2,0x4,0) csavart, és rögzítse az akkumulátort a csuklótámaszhoz [2].



2. Csatlakoztassa ismét az akkumulátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.



#### Következő lépések

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

## Memóriamodulok

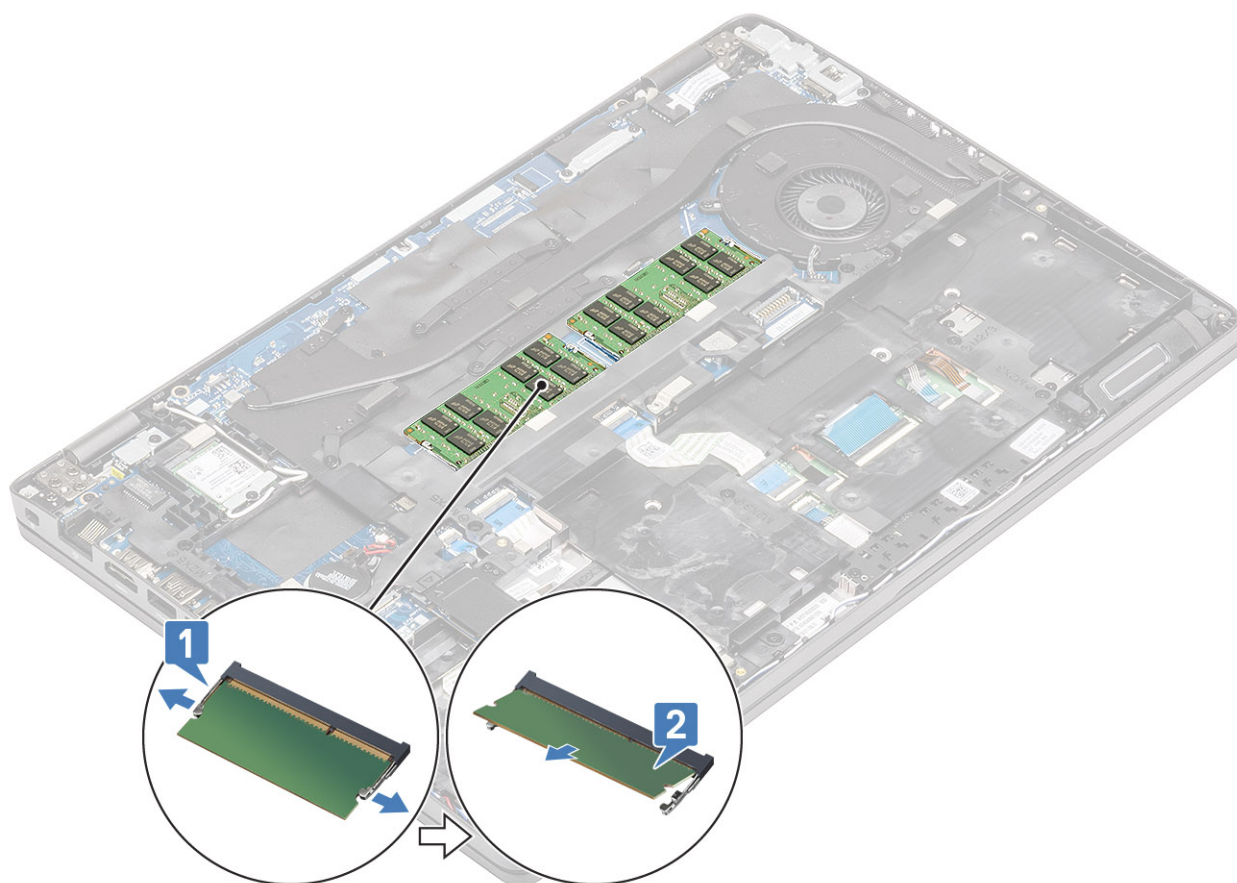
### A memória eltávolítása

#### Előfeltételek

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

#### Lépések

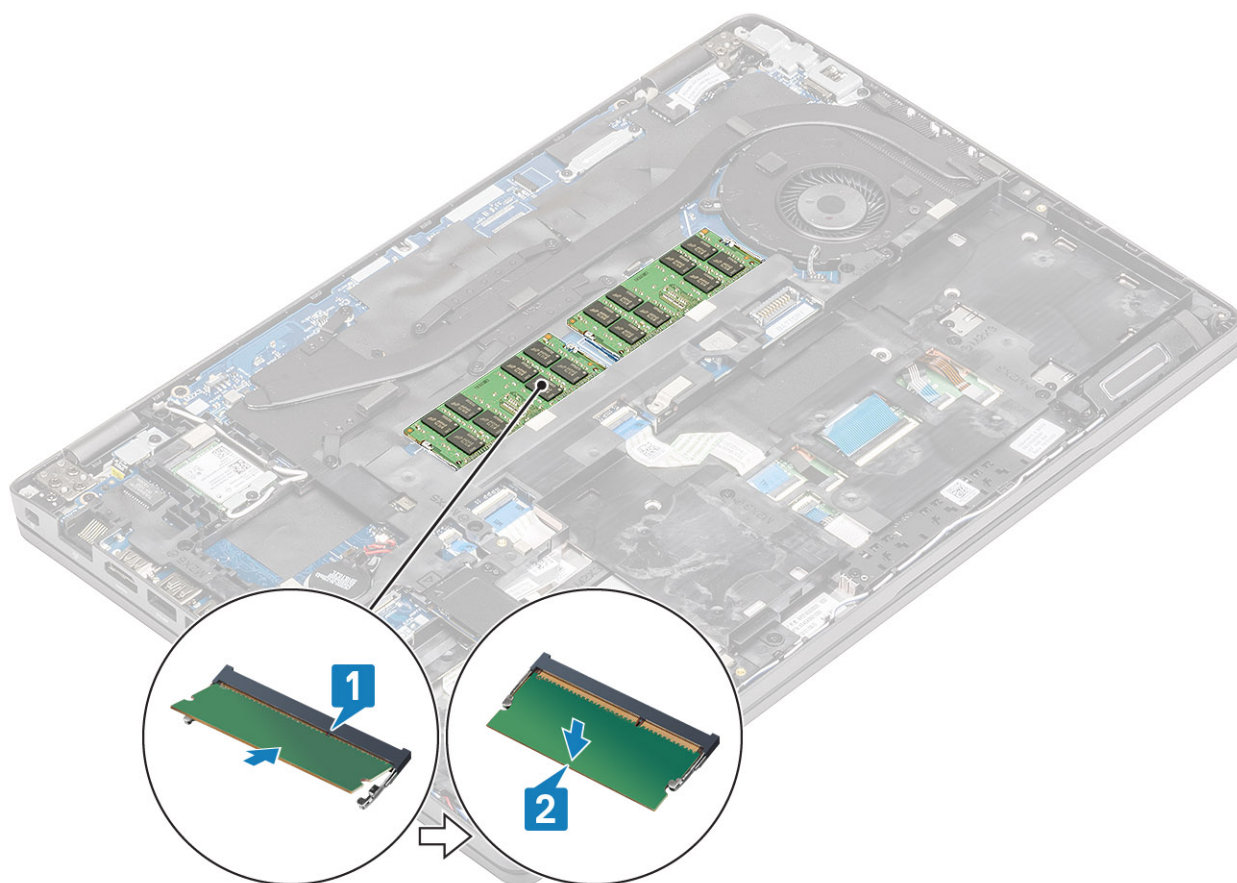
Óvatosan fejtse fel a memóriamodul reteszét [1], majd csúsztassa ki a foglalatból [2].



## A memória beszerelése

### Lépések

Igazítsa a helyére a memóriát, majd csúsztassa be a számítógépen található foglalatba [1], és óvatosan nyomja lefelé a memóriamodult, amíg a helyére nem rögzül [2].



#### Következő lépések

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

## WLAN-kártya

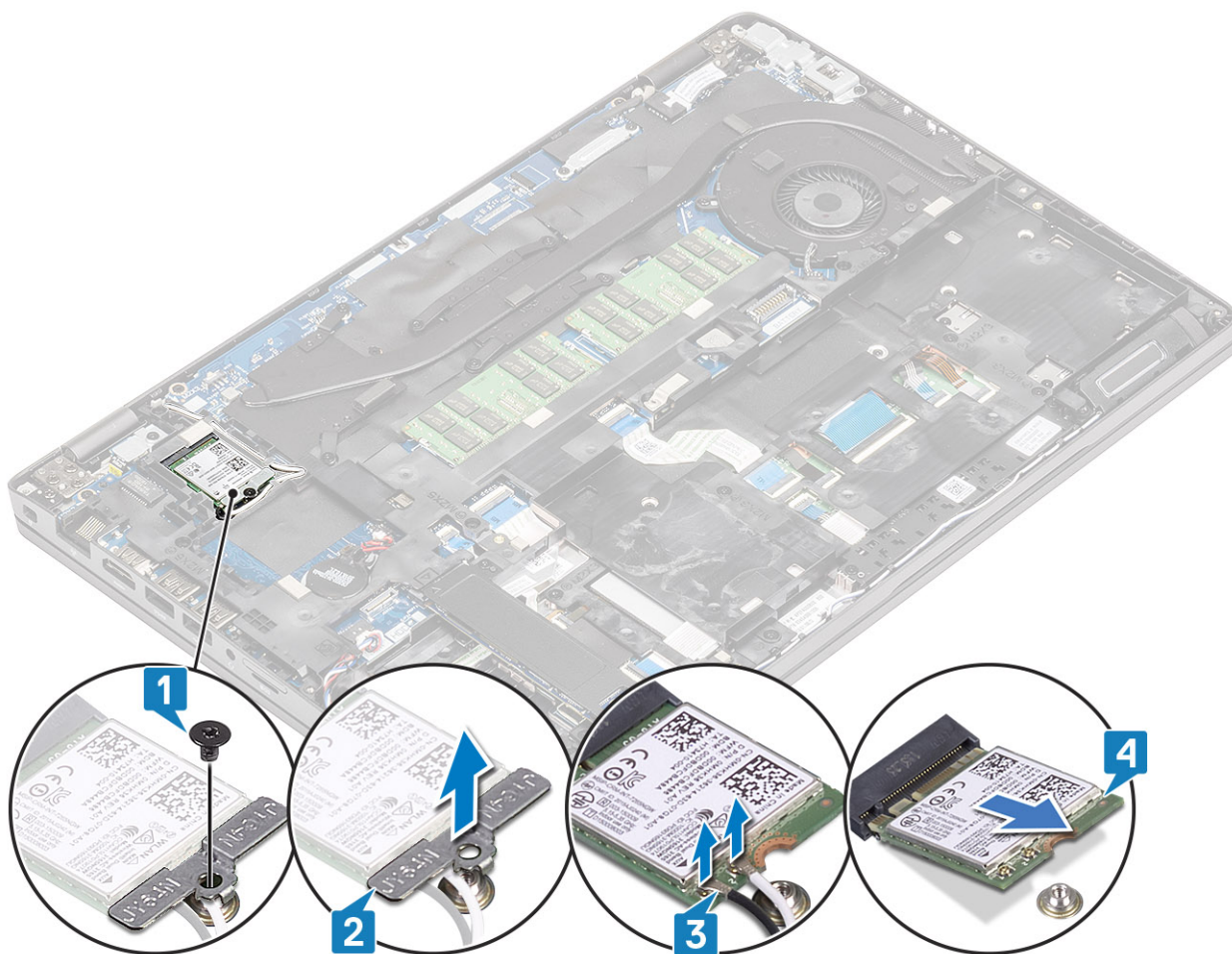
### A vezeték nélküli kártya eltávolítása

#### Előfeltételek

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

#### Lépések

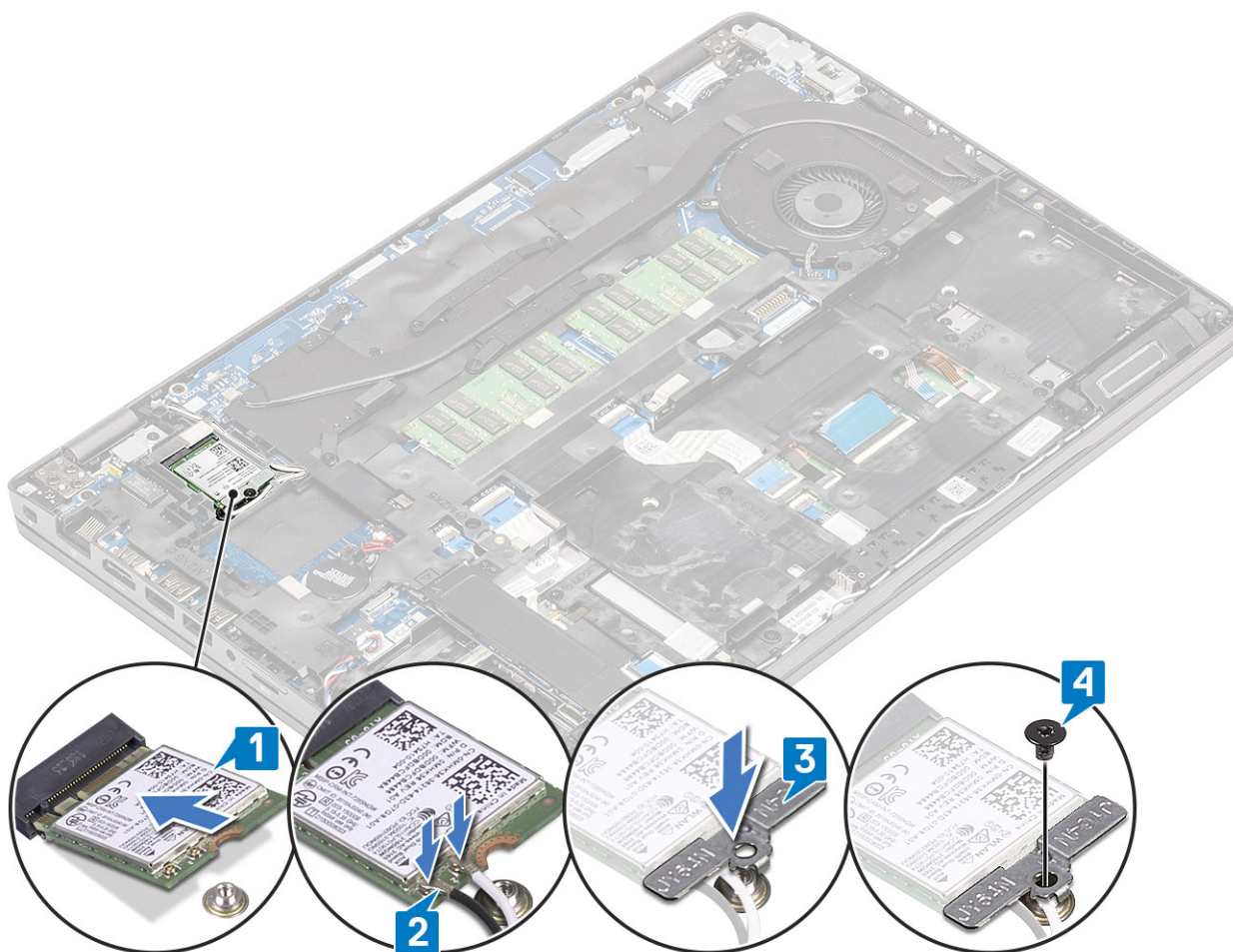
1. Távolítsa el az egy csavart, amely a WLAN tartókeretét a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki a tartókeretet a számítógépből [2].
2. Válassza le a két vezeték nélküli antennát a vezeték nélküli kártyáról [3], majd csúsztassa ki a kártyát a csatlakozóból [4].



## A vezeték nélküli hálózati kártya beszerelése

### Lépések

1. Csúsztassa be a vezeték nélküli kártyát a számítógépen lévő foglalatba [1], majd csatlakoztassa a vezeték nélküli antennákat a kártyához [2].
2. Cserélje le a kártya vezeték nélküli tartókeretét [3], majd rögzítse egy csavarral a számítógéphez [4].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## SSD

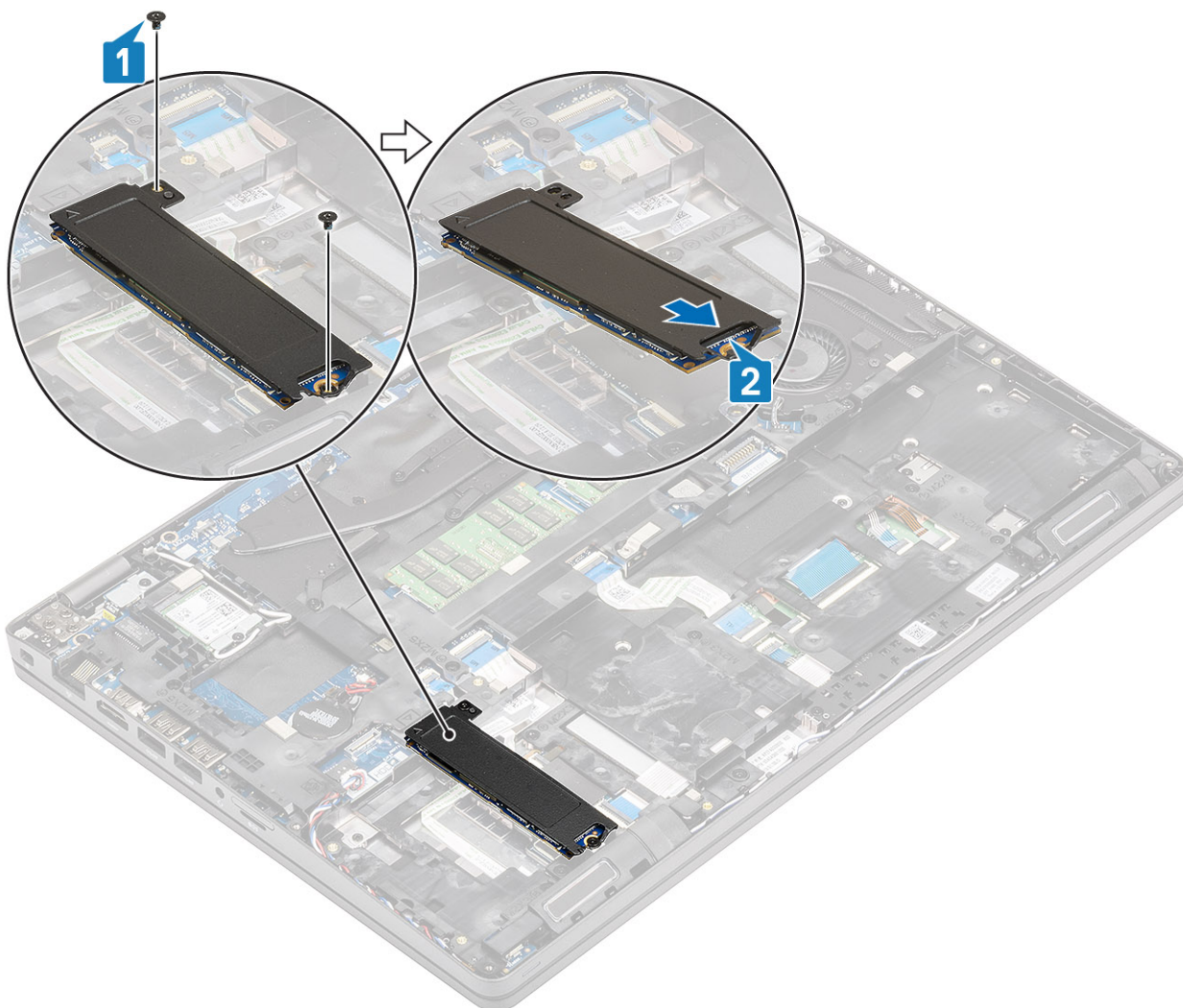
### Az SSD-meghajtó eltávolítása

#### Előfeltételek

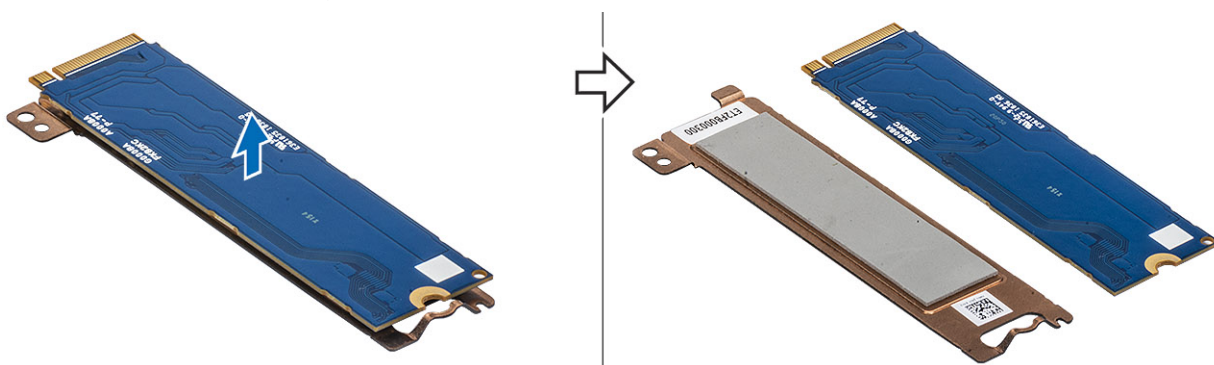
1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.

#### Lépések

1. Távolítsa el a két csavart, amelyek az SSD-t a számítógéphez rögzítik [1], majd csúsztassa ki az SSD-modult a fémkerettel együtt a csatlakozóból [2].



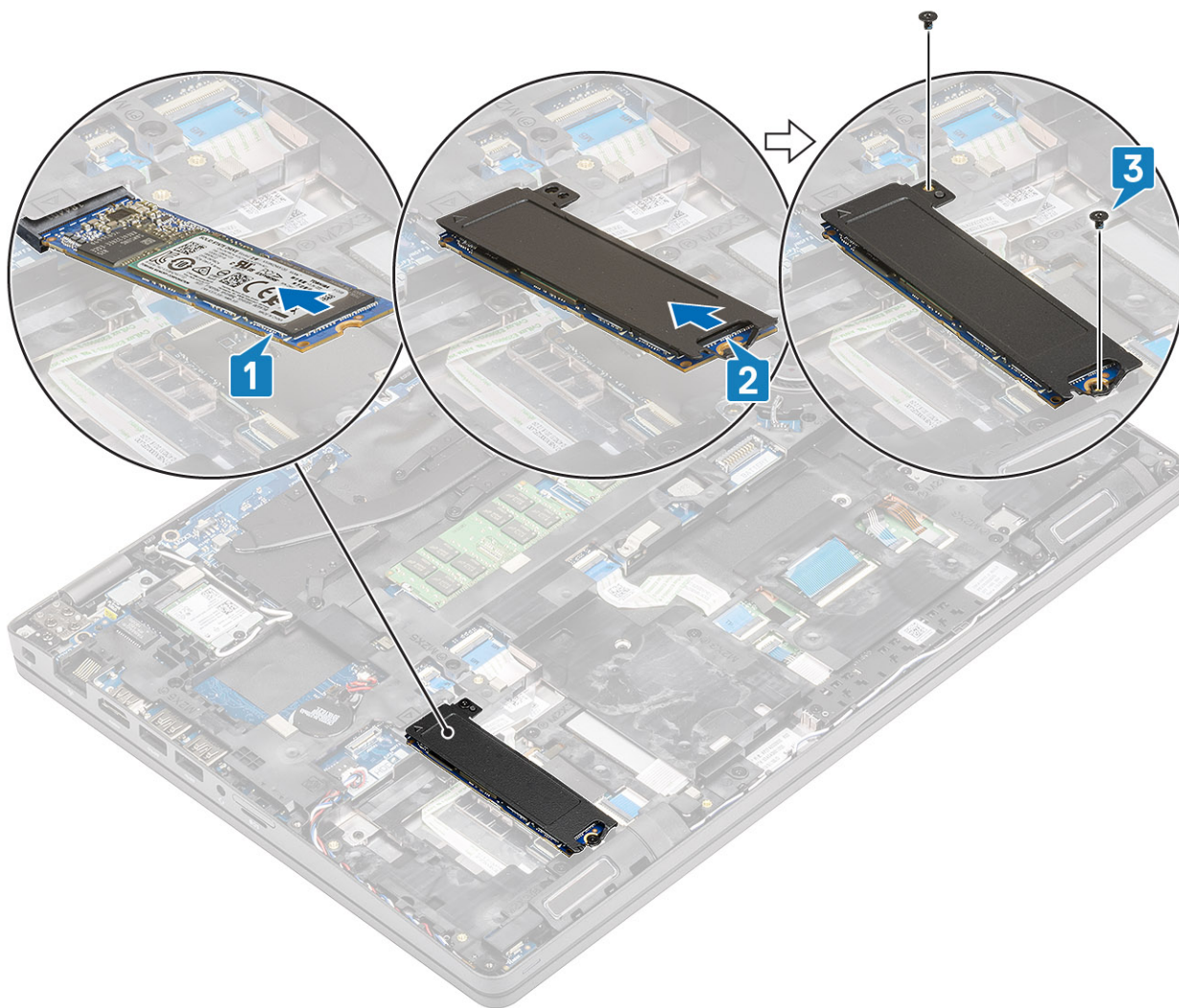
2. Fordítsa el a fém tartókeretet, amíg az le nem válik az SSD-modultól, valamint a fém tartókereten lévő hűtőbordától.



## Az SSD-meghajtó beszerelése

### Lépések

1. Rögzítse az SSD-modult a fém tartókeretre [1], majd csúsztassa be a modul a számítógépen lévő csatlakozóba [2].
2. Hajtsa be két csavart, amelyek a modult a számítógéphez rögzítik [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## SSD meghajtó tartókerete

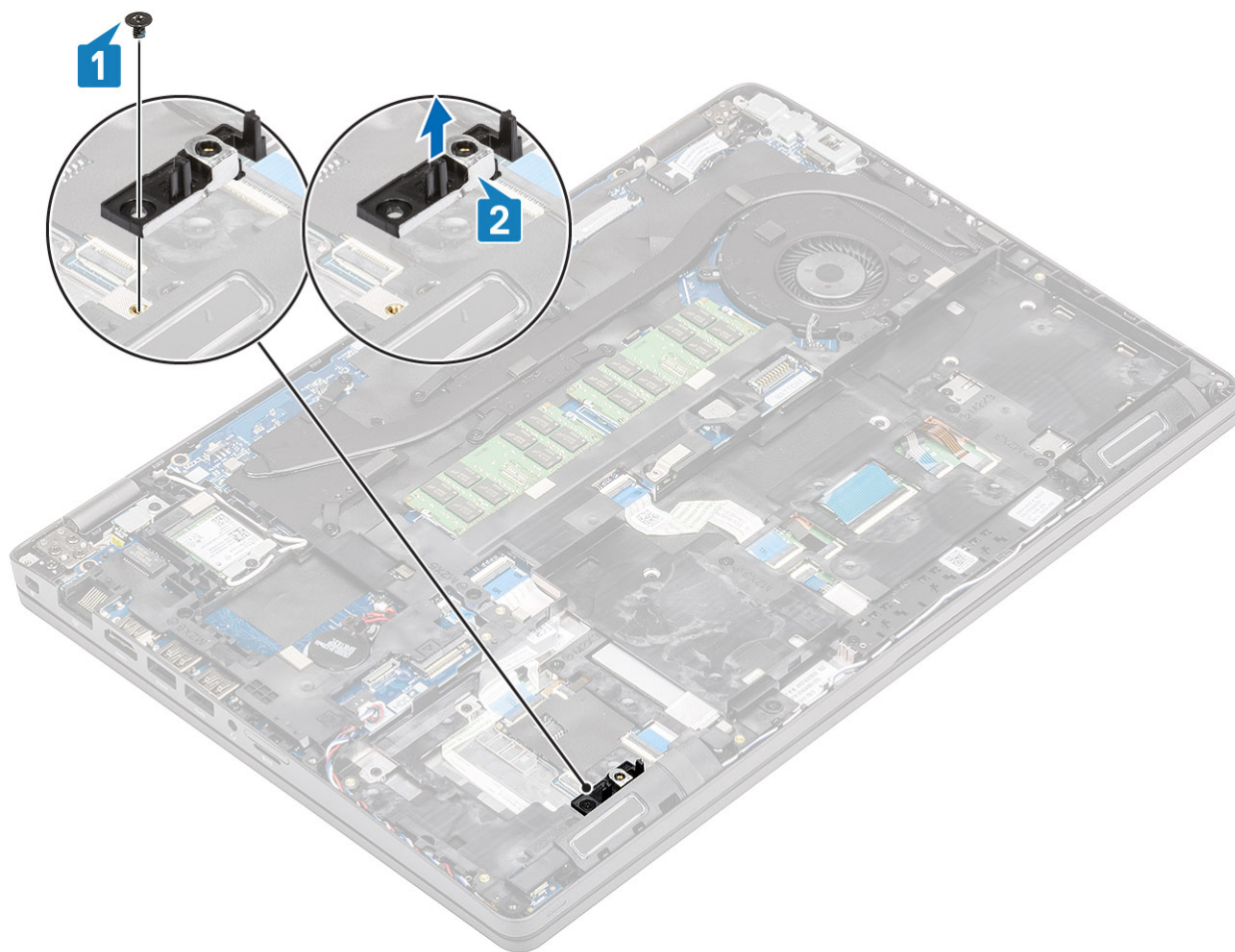
### Az SSD-meghajtó tartókeretének eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.
5. Távolítsa el az **SSD-t**.

#### Lépések

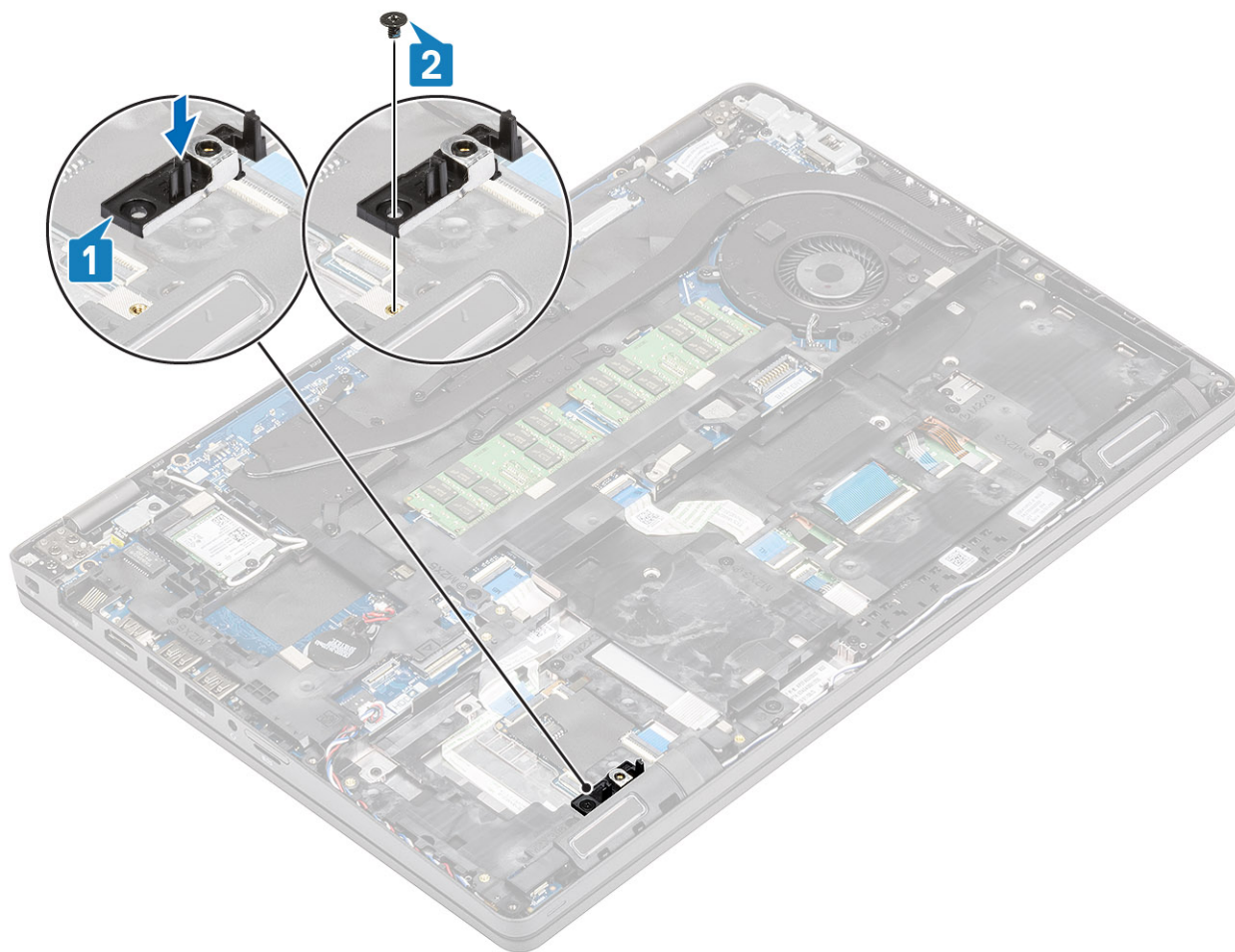
Távolítsa el az egy csavart, amely a tartókeretet a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki azt a számítógépből [2].



## Az SSD-meghajtó tartókeretének beszerelése

### Lépések

Helyezze el a tartókeretet, majd helyezze be a számítógépen lévő foglatba [1], és hajtsa be az egy csavart, amely a tartókeretet a számítógéphez rögzíti [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az SSD-meghajtót.
2. Szerelje be az akkumulátort.
3. Szerelje be az alapburkolatot.
4. Szerelje be a microSD-kártyát.
5. Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## A csuklótámasz tartókerete

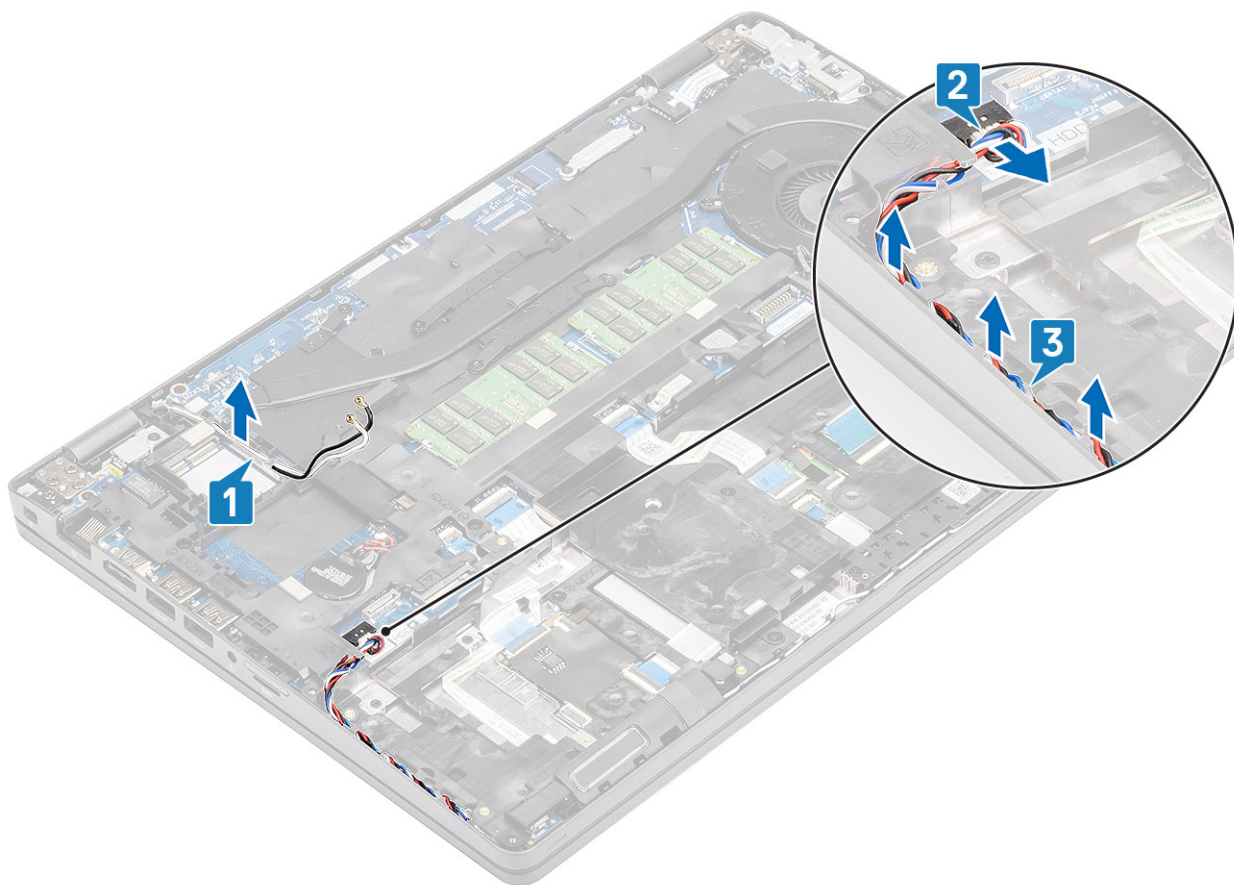
### A csuklótámasz tartókeretének eltávolítása

#### Előfeltételek

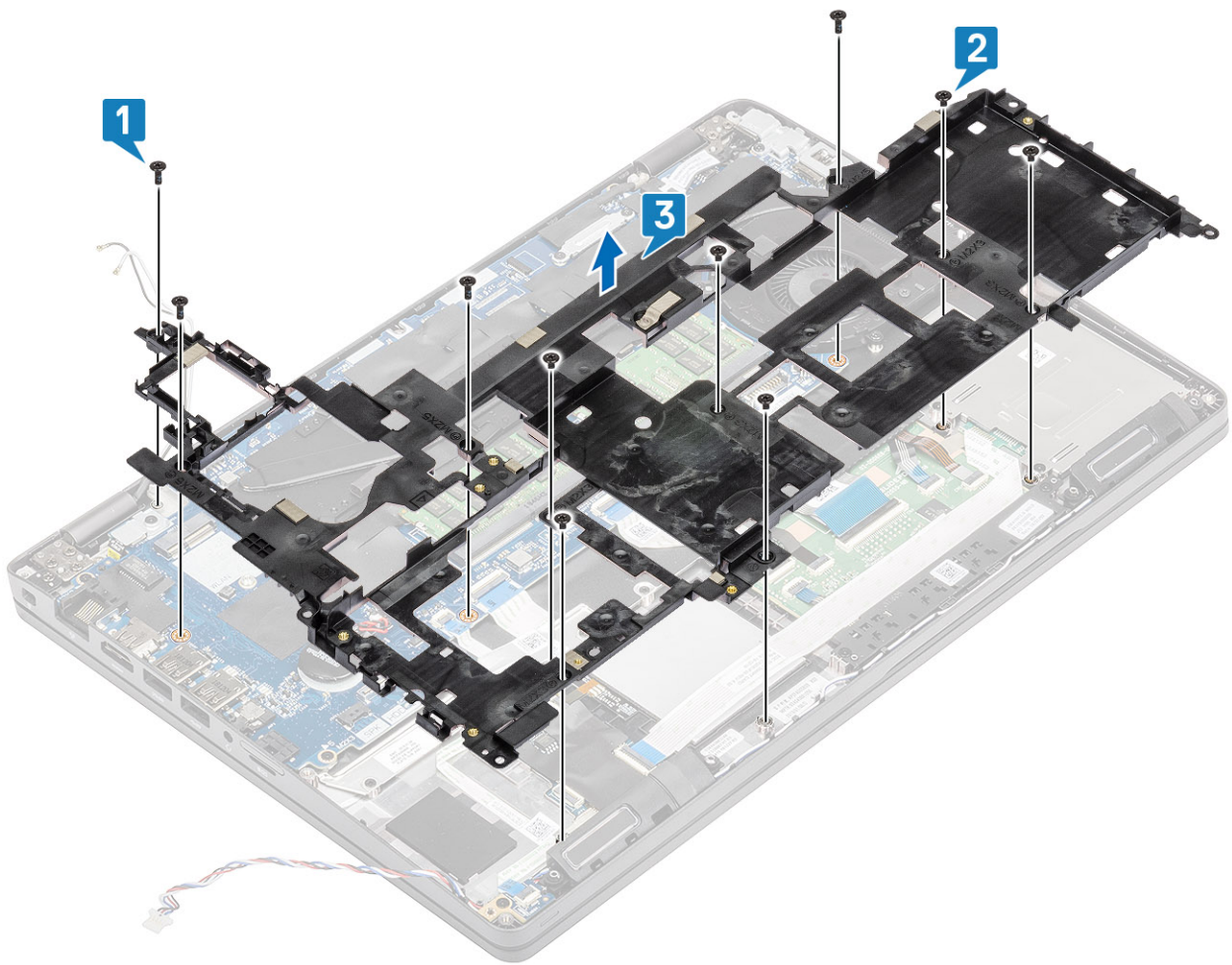
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.
5. Távolítsa el az SSD-t.
6. Távolítsa el az SSD tartókeretét.

#### Lépések

1. Oldja ki a vezeték nélküli antennát [1], majd válassza le és oldja ki a hangszórókábelt az alaplapról [2].



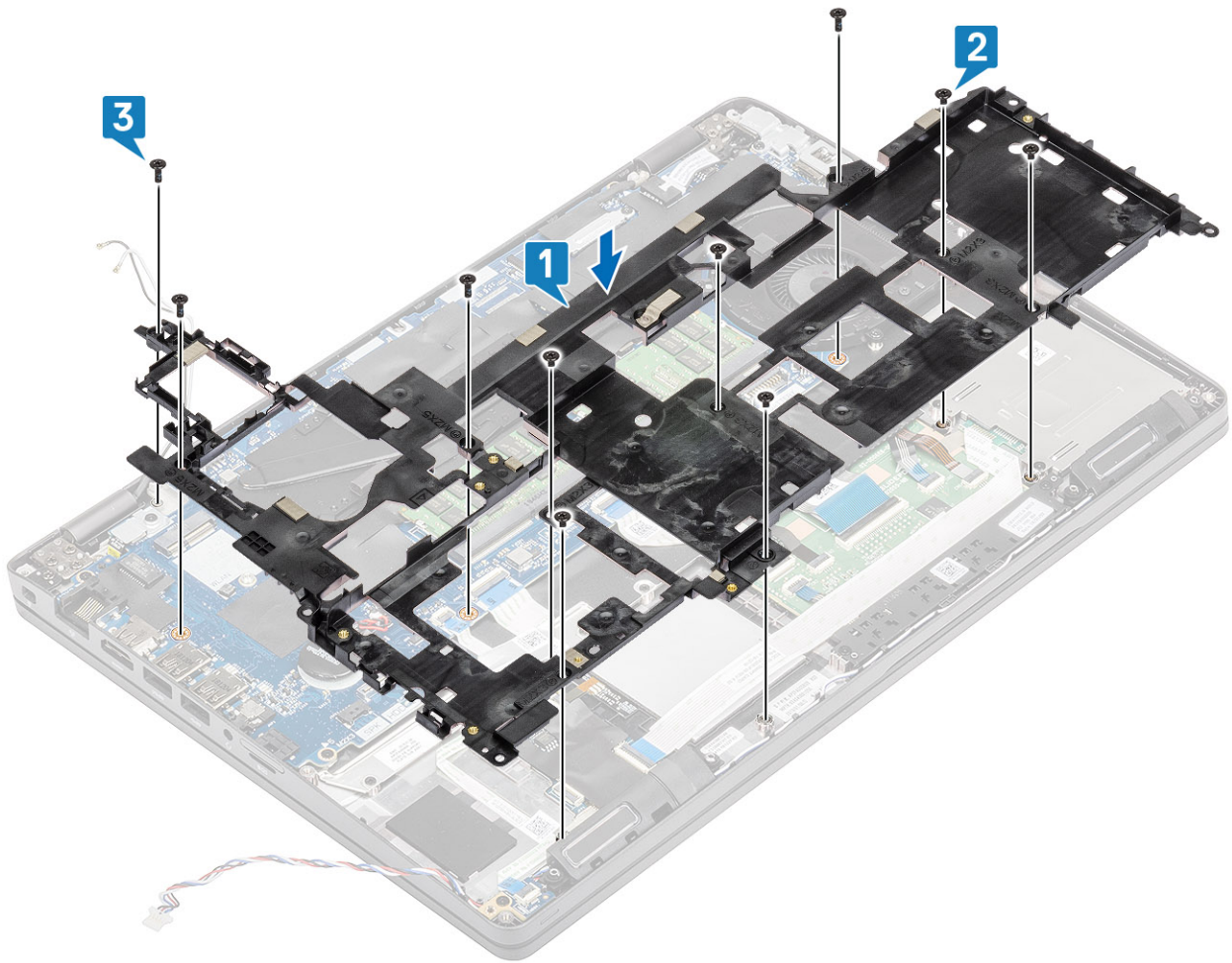
2. Távolítsa el a csuklótámaszt a számítógéphez rögzítő négy (M2x5) és hat (M2x3) csavart [1,2], majd emelje le a tartókeretet a számítógépről [3].



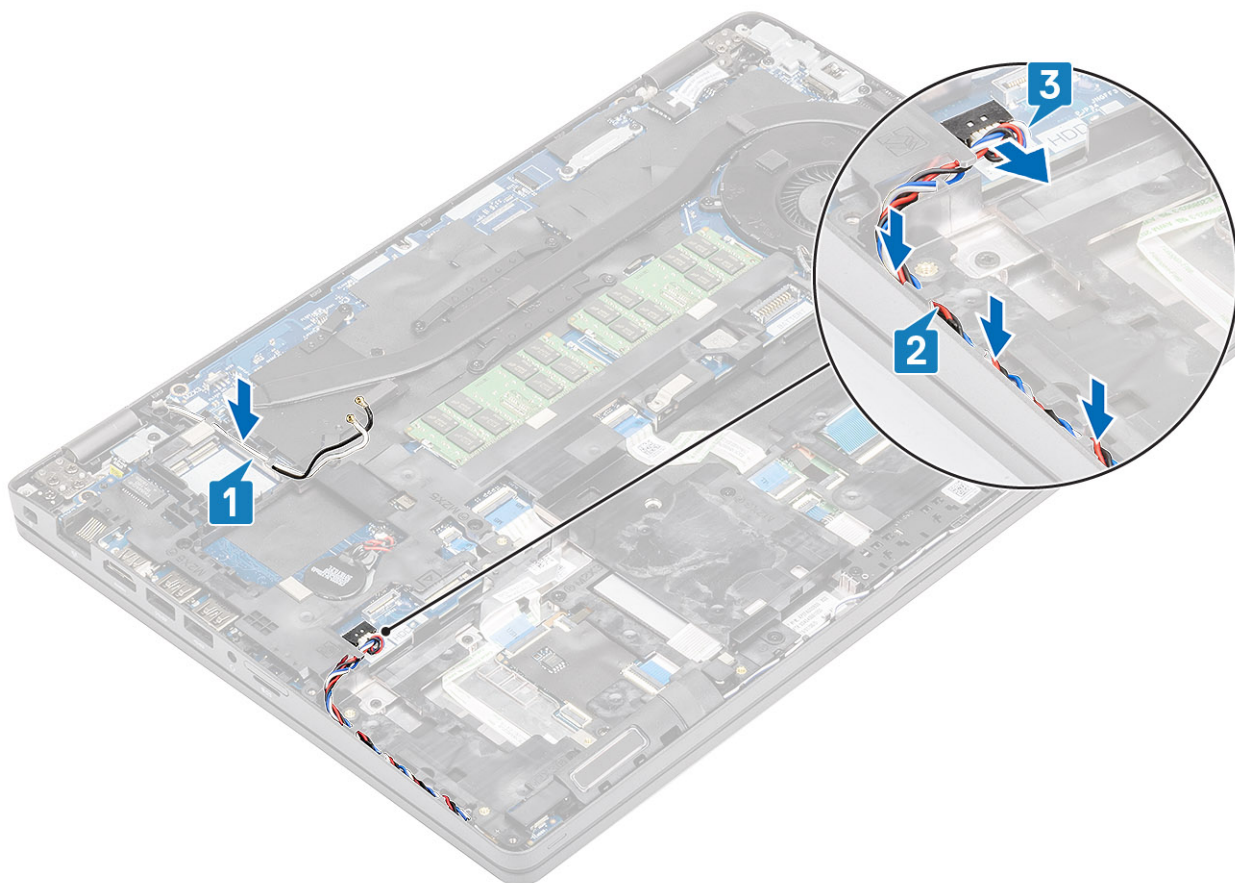
## A csuklótámasz tartókeretének beszerelése

### Lépések

1. Illessze össze, majd helyezze be a csuklótámasz tartókeretét a számítógépbe [1].
2. Hajtsa be a csuklótámasz tartókeretét a számítógéphez rögzítő négy (M2x5) és hat (M2x3) csavart [2,3].



3. Vezesse el ismét a vezeték nélküli egység antennáit és a hangszóró kábelét a kábelvezetőkhöz [1,2].
4. Csatlakoztassa a hangszórókábelt az alaplapra [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
3. Szerelje be az [akkumulátort](#).
4. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
5. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
6. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Hangszóró

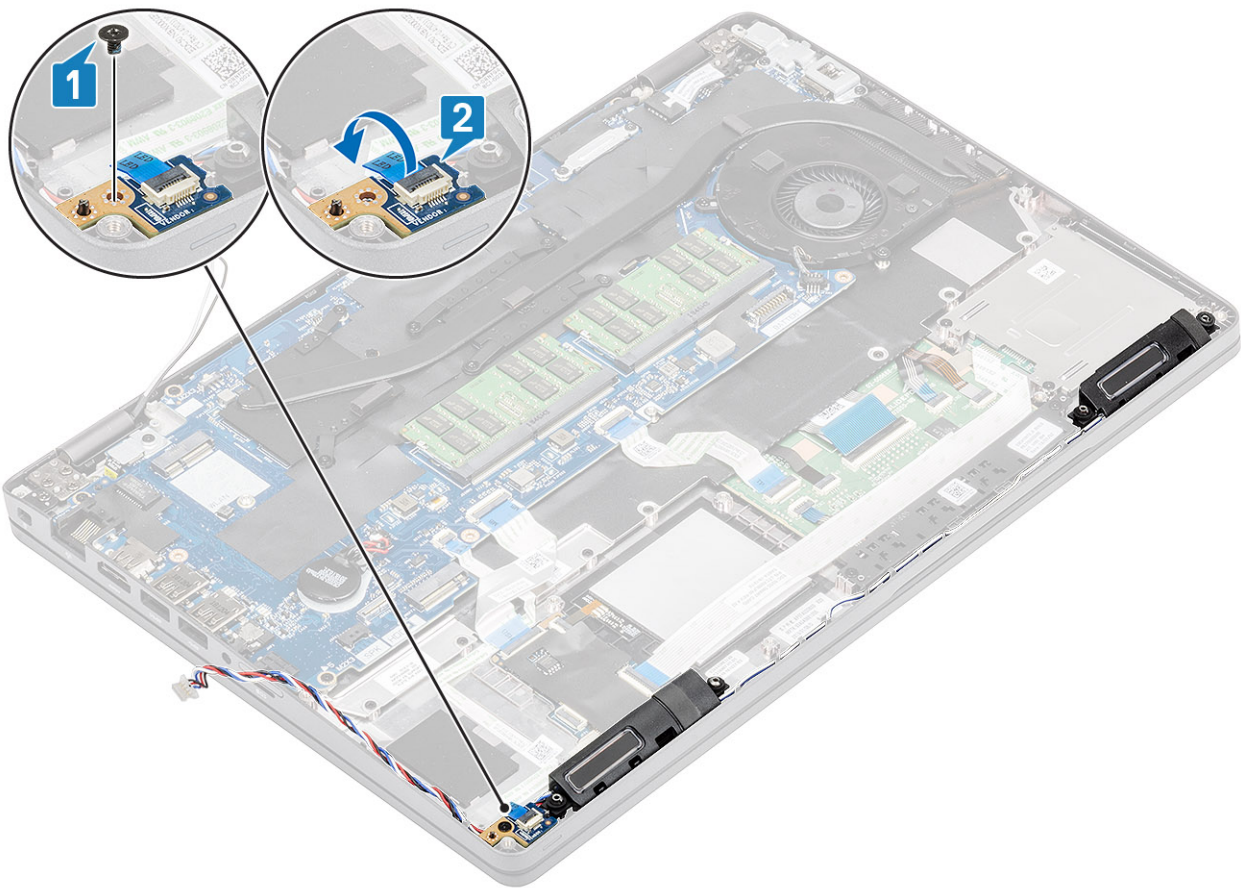
### A hangszórók eltávolítása

#### Előfeltételek

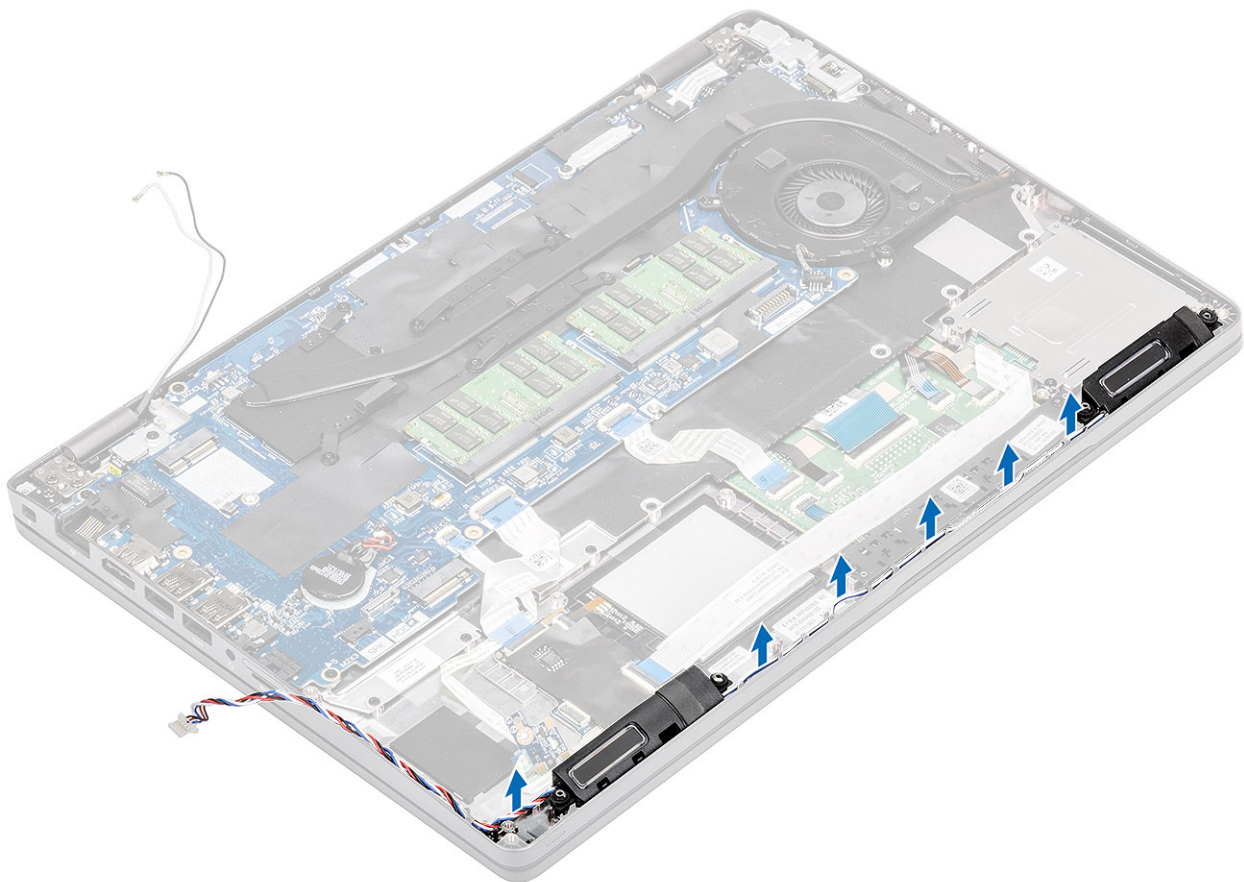
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

#### Lépések

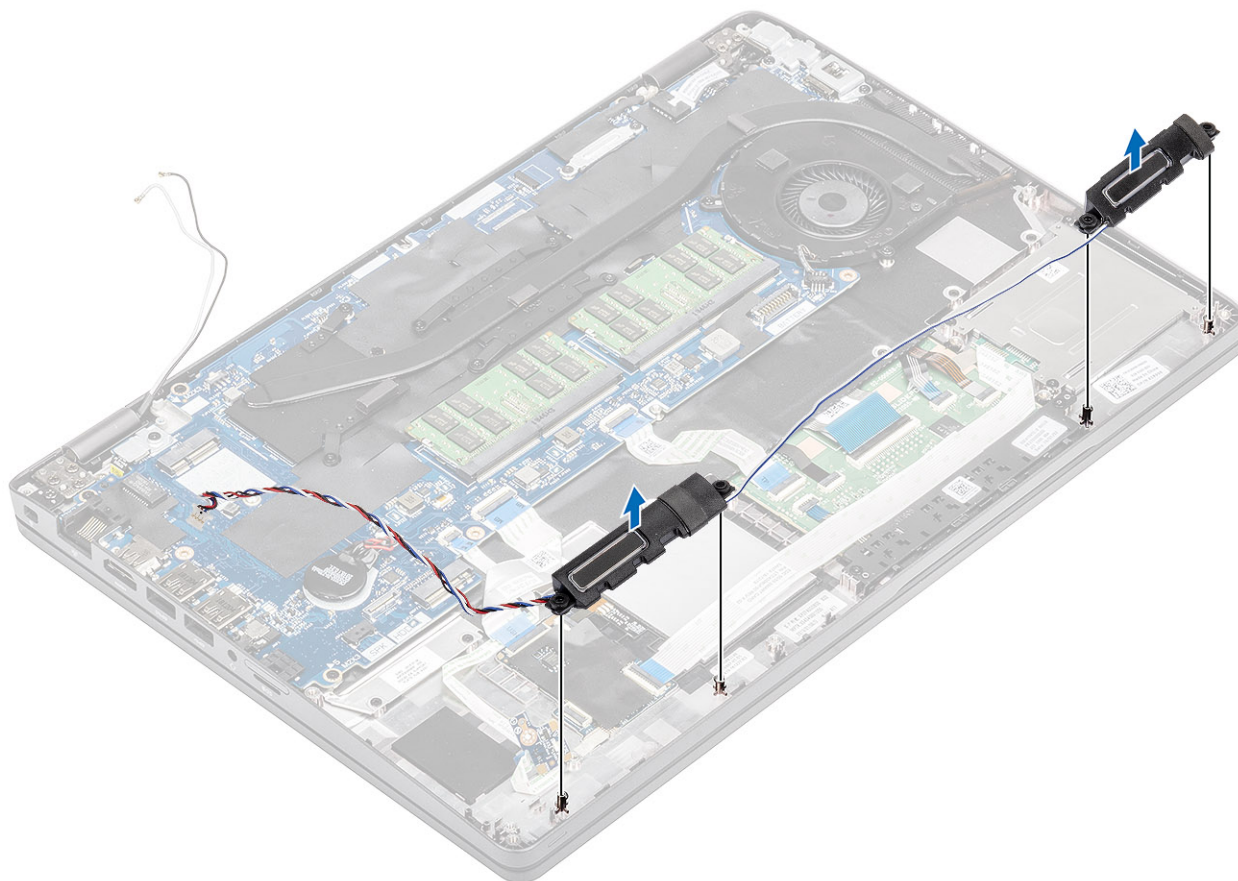
1. Távolítsa el az egy csavart (M2x2,5), amely a LED-panelt a számítógéphez rögzíti [1].
2. A hangszórókábelek eléréséhez emelje meg, majd fordítsa el a LED-panelt [2].



3. Oldja ki a hangszóró kábeleit a számítógépház vezetőkapcsaiból.



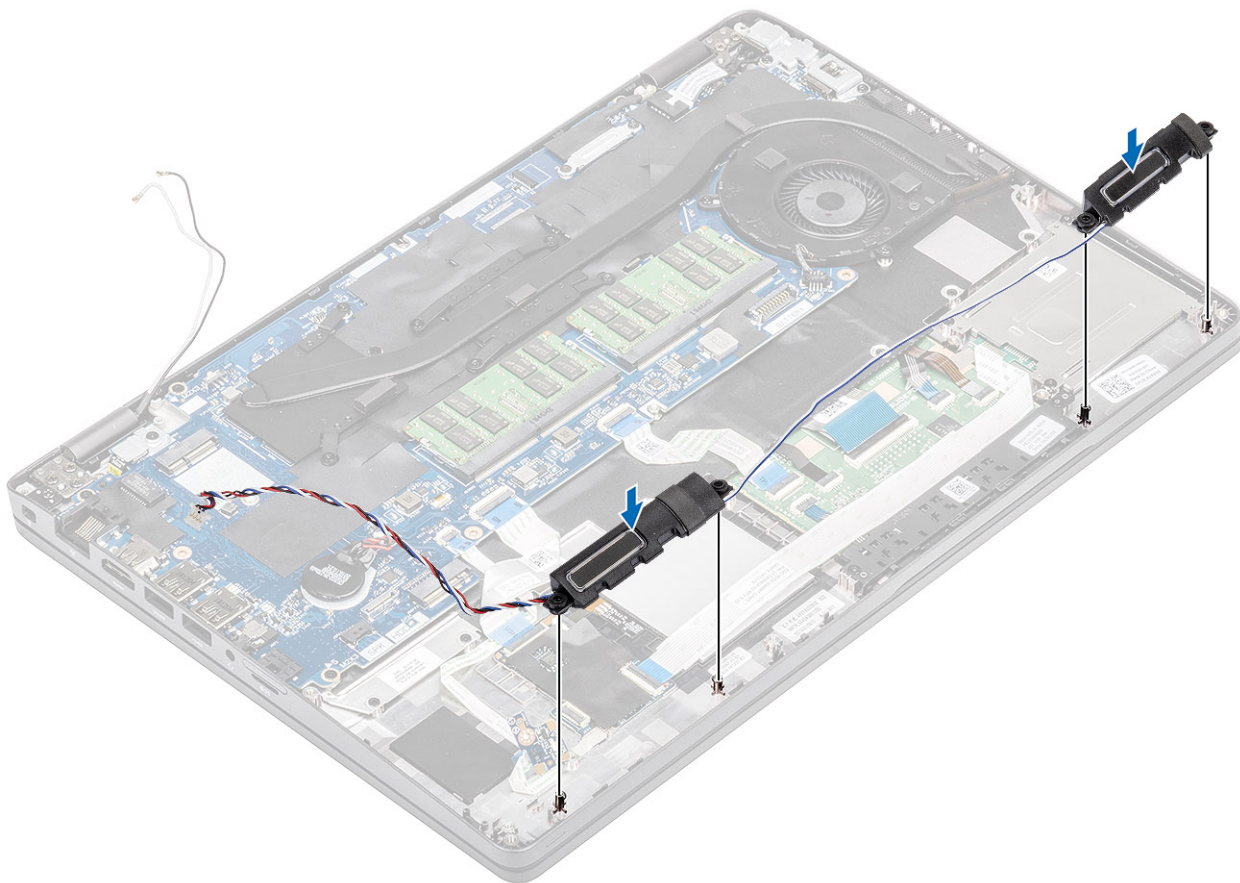
4. Emelje ki a számítógépből a hangszórót.



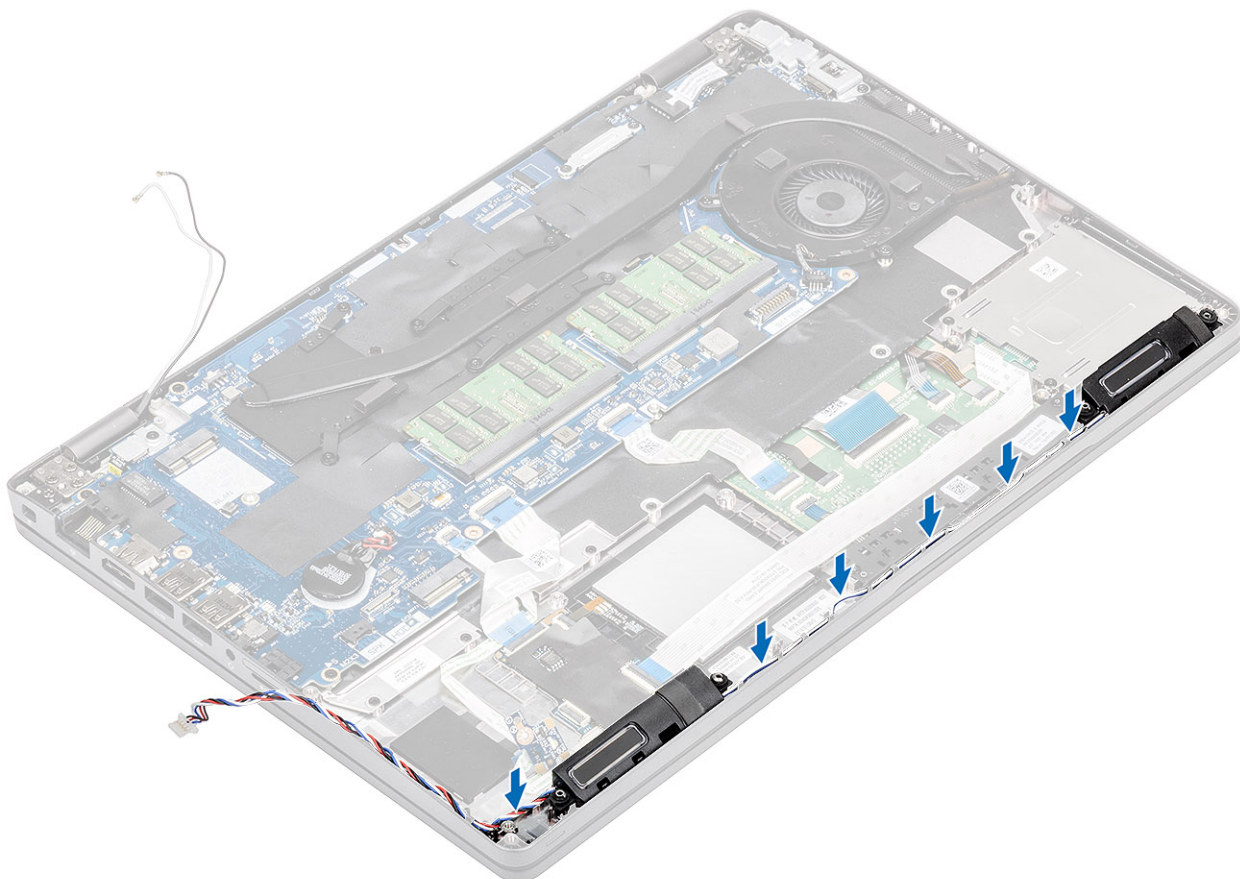
## A hangszórók beszerelése

### Lépések

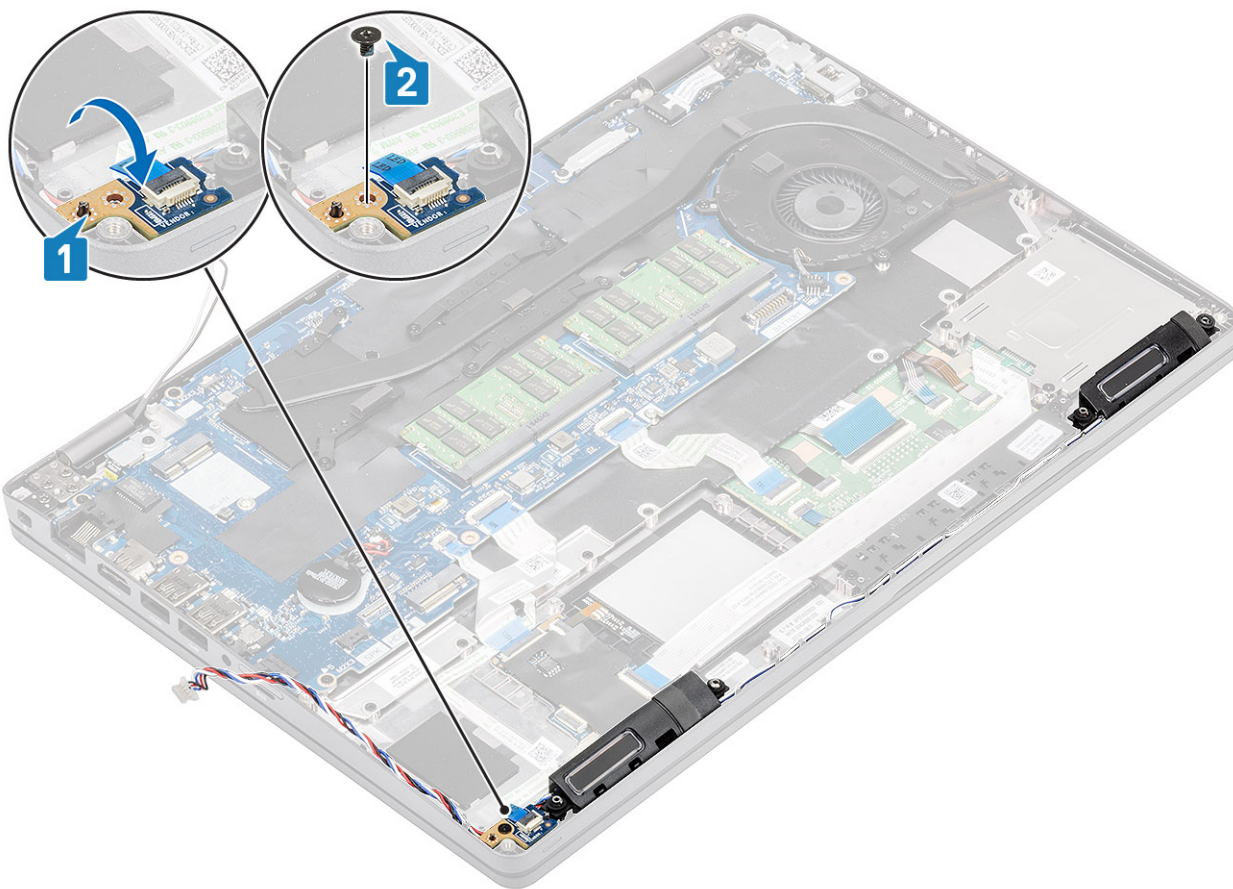
1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el a hangszórómodul furatait a számítógépházon található csapoknál.



2. Vezesse el ismét a hangszóró kábeleit a számítógépház vezetőkápsain keresztül.



3. Ismétlje meg a LED-panelnél [1].
4. Hajtsa be a LED-panelt a számítógéphez rögzítő egy (M2x2,5) csavart [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Mielőtt befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Hűtőborda

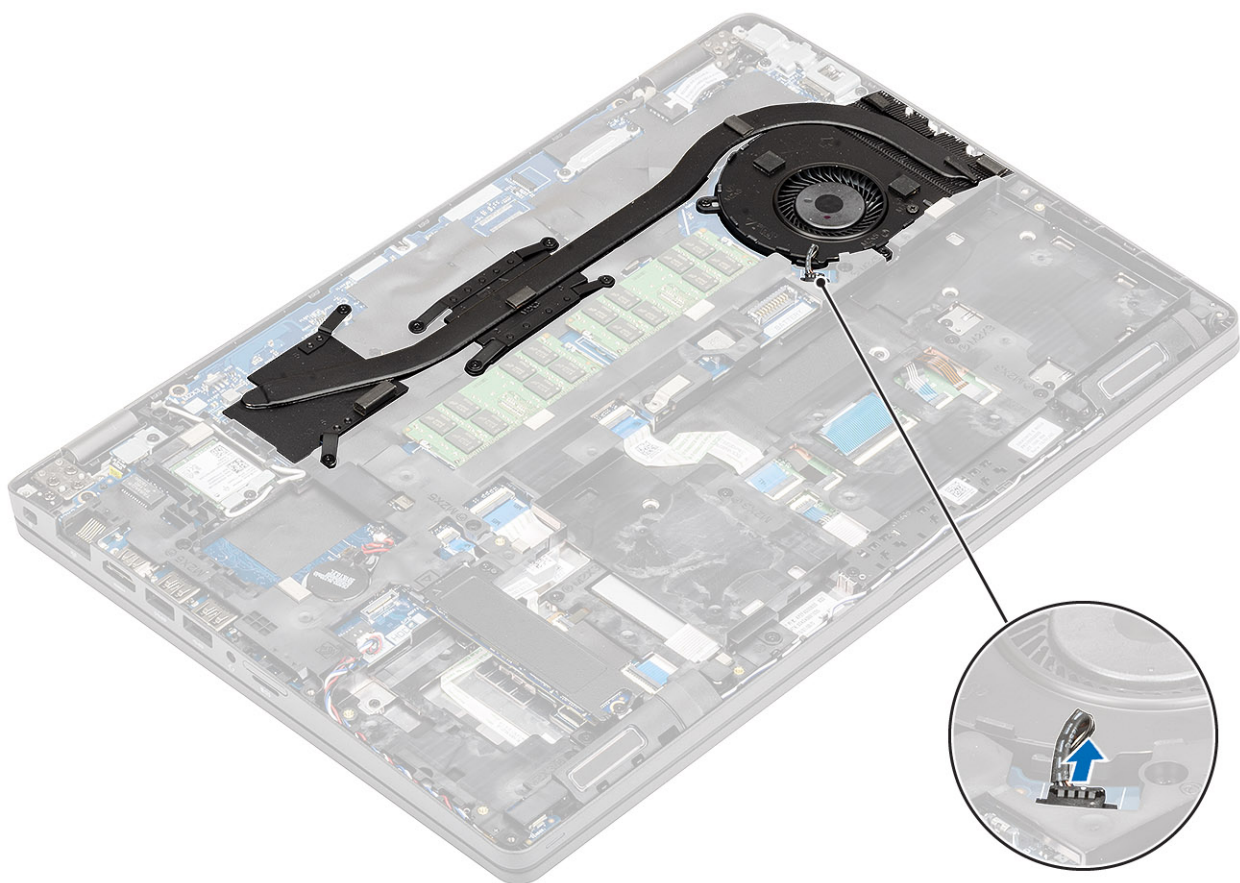
### A hűtőborda eltávolítása

#### Előfeltételek

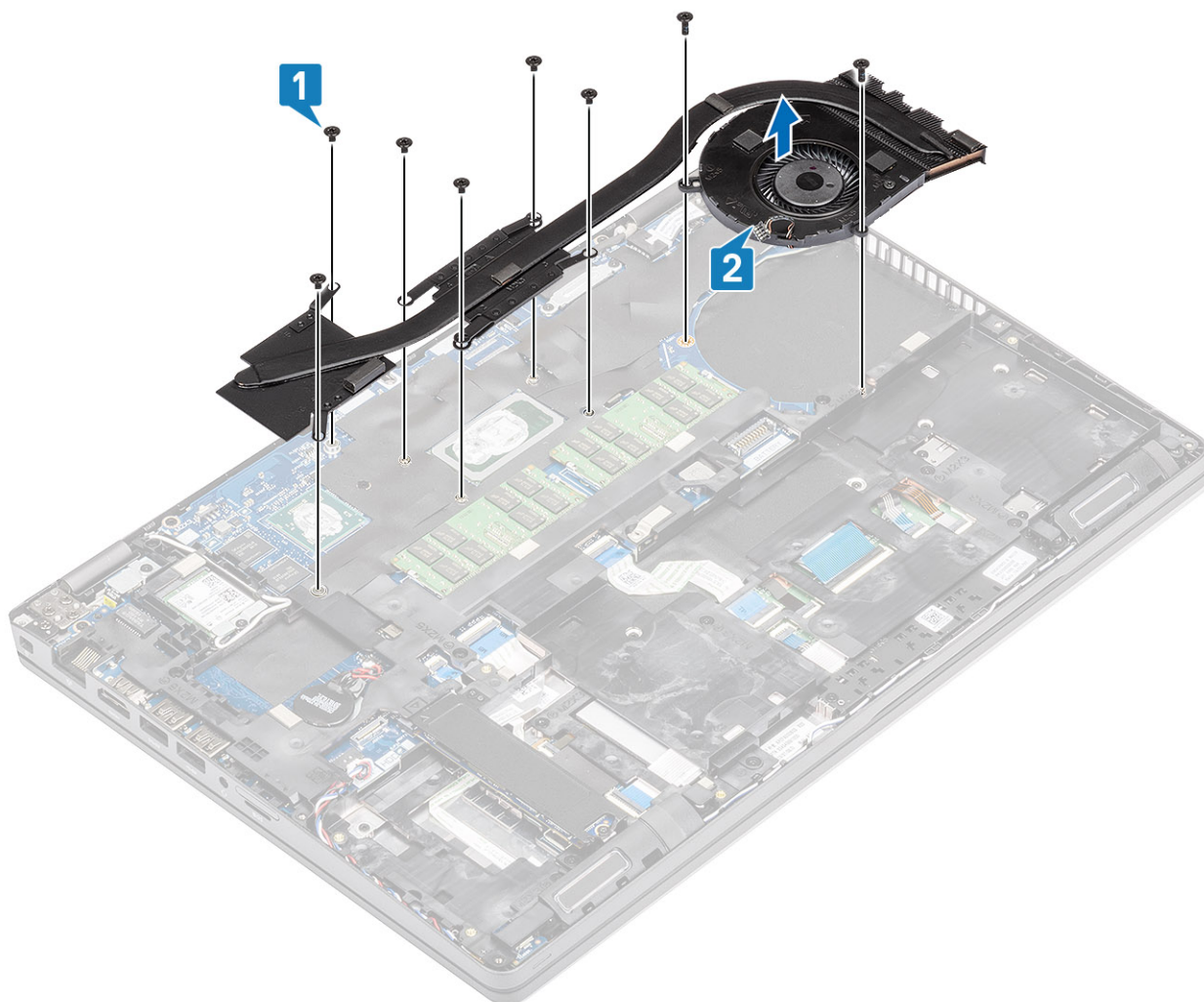
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).

#### Lépések

1. Válassza le a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóról [1].



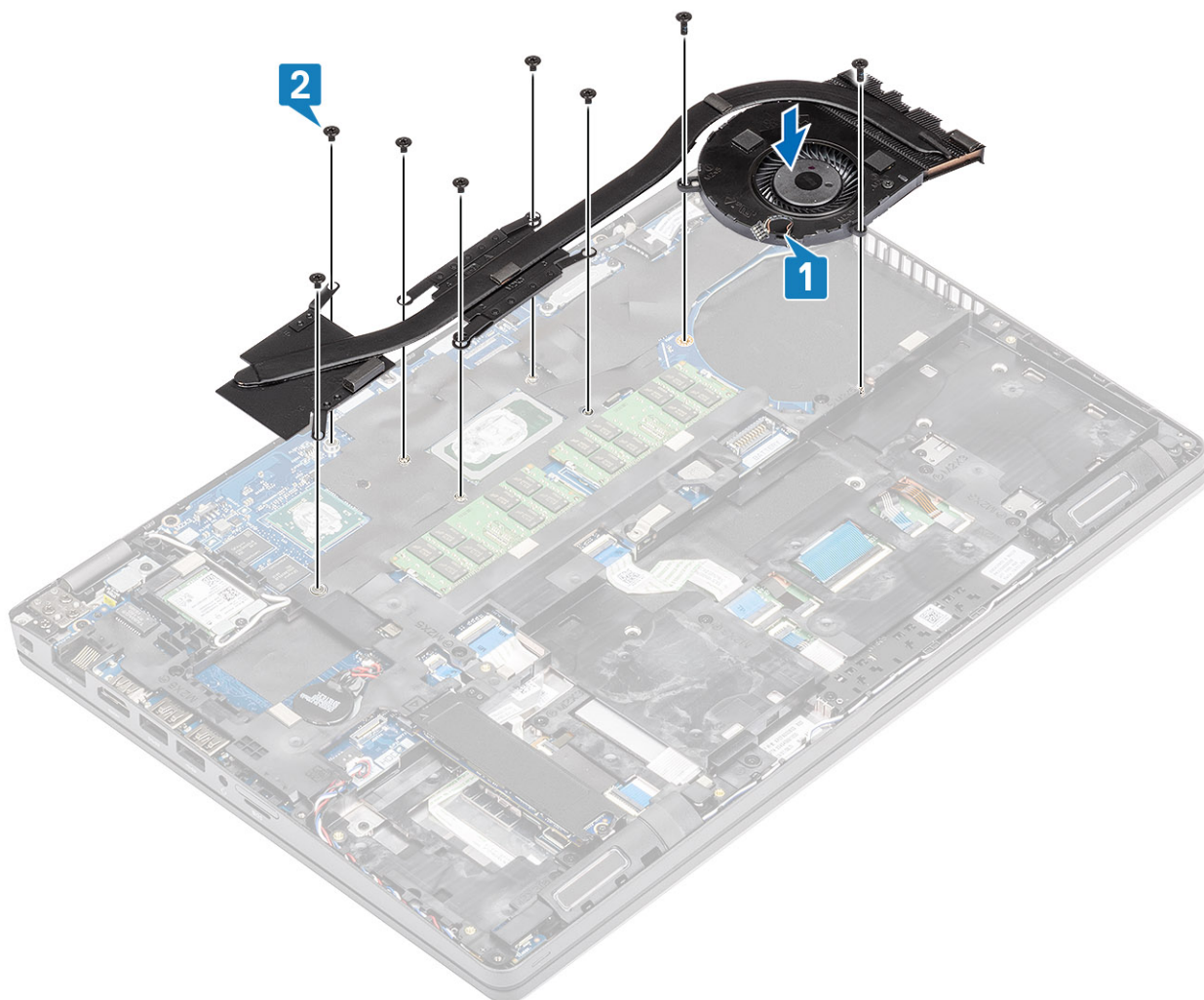
2. Távolítsa el a hét (M2x3) csavart és a két (M2x5) csavart a hűtőbordán található számjelöléseknek megfelelően [1].
3. Emelje ki a hűtőbordát a számítógépből [2].



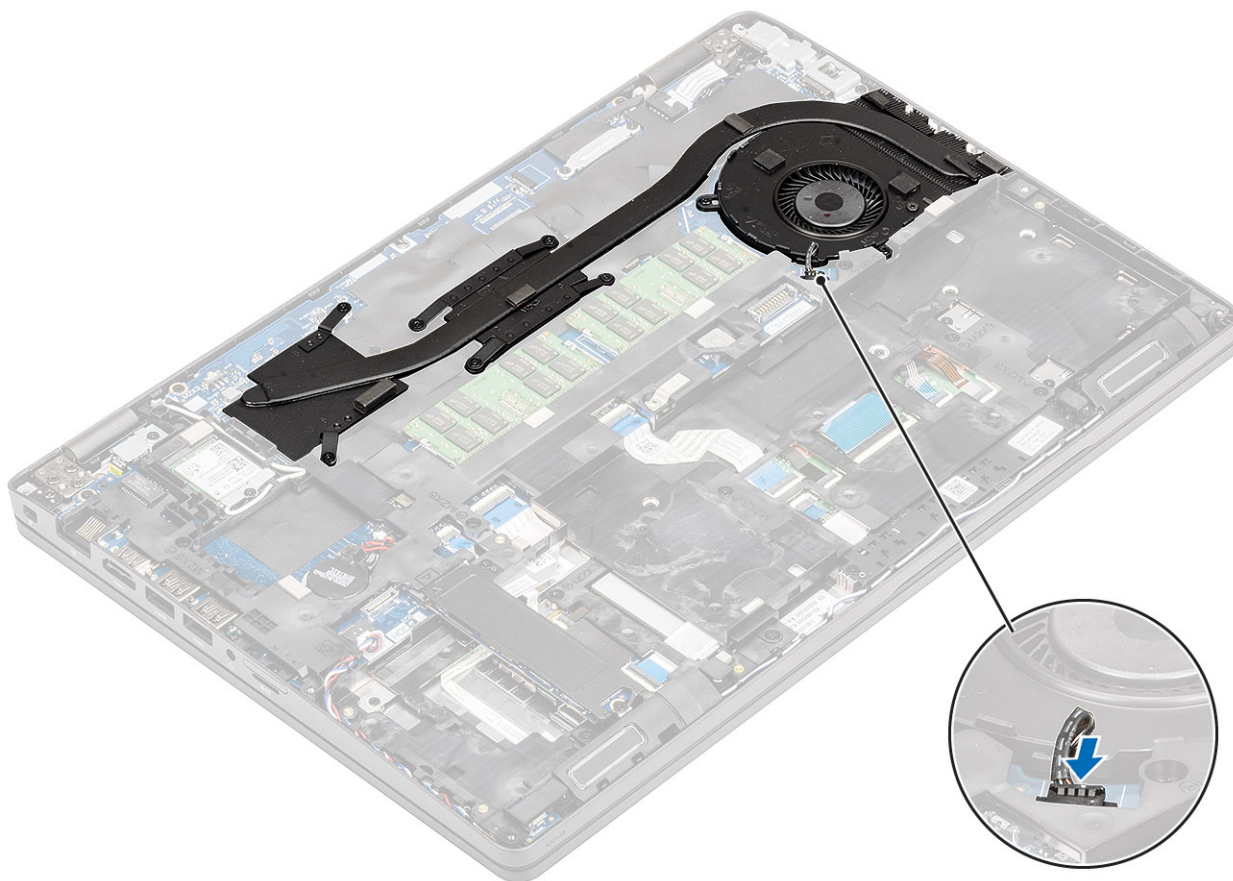
## A hűtőborda beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el a hűtőbordát a számítógép csavarfuratainál [1].
2. Hajtsa be a hét (M2x3) és (M2x5) csavart a hűtőbordán található jelöléseknek megfelelően [2].



3. Csatlakoztassa ismét a hűtőborda-ventilátor kábelét az alaplapi csatlakozóhoz.



#### Következő lépések

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

## Rendszerventilátor

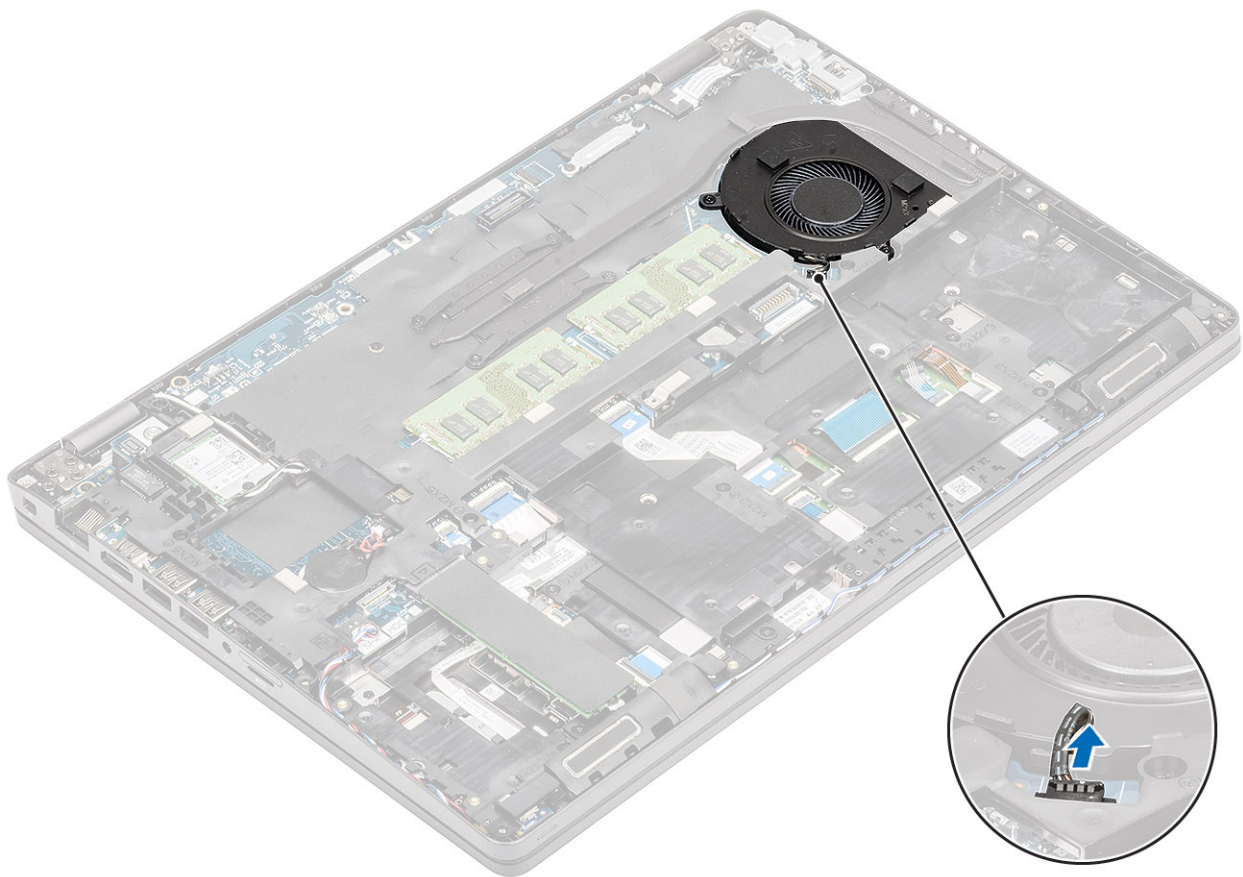
### A rendszerventilátor eltávolítása

#### Előfeltételek

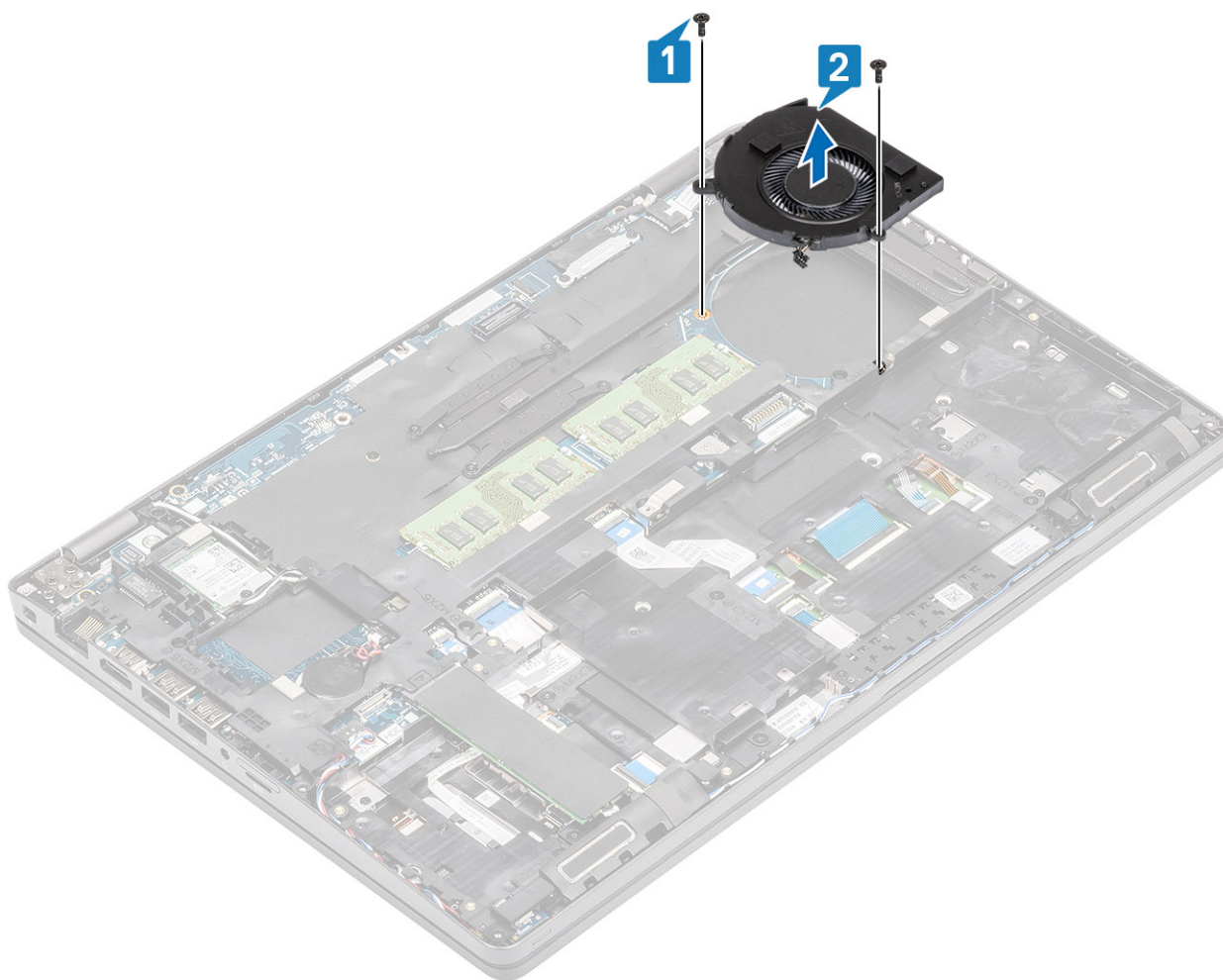
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a microSD-kártyát.
3. Távolítsa el az alapburkolatot.
4. Távolítsa el az akkumulátort.

#### Lépések

1. Válassza le a rendszerventilátor kábelét az alaplapon található csatlakozóról.



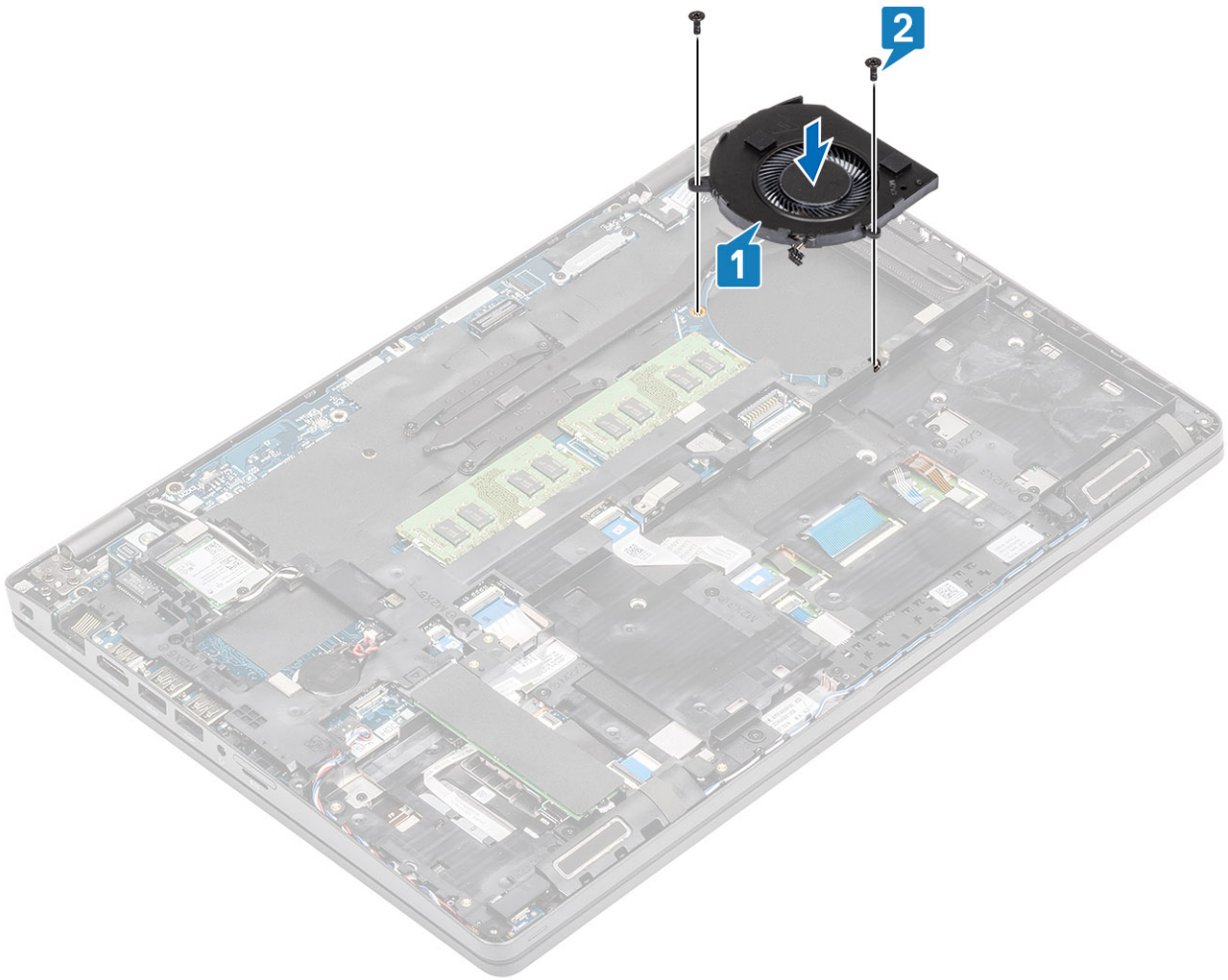
2. Távolítsa el a rendszerventilátort a csuklótámaszhoz rögzítő két (M2x5) csavart [1].
3. Emelje ki a rendszerventilátort a számítógépből [2].



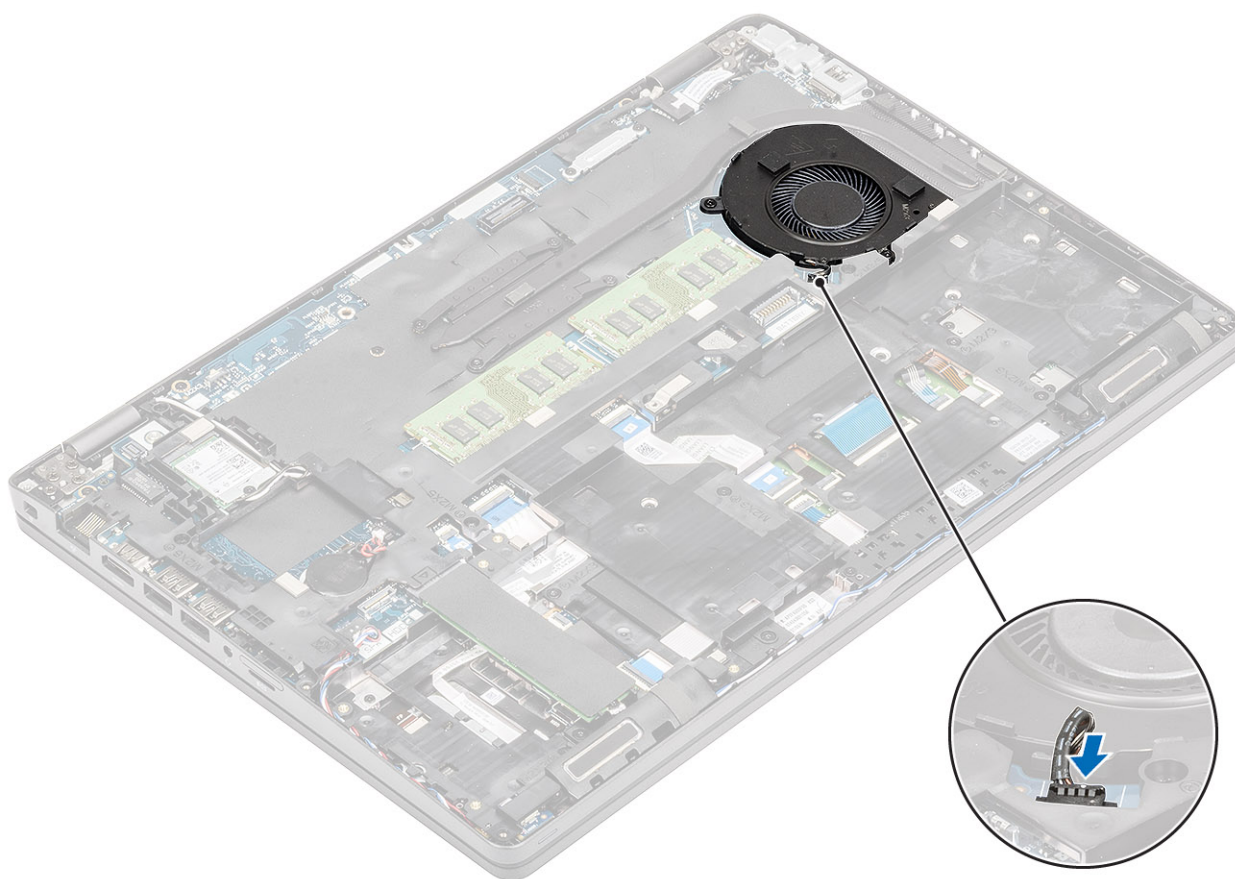
## A rendszerventilátor beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a rendszerventilátoron lévő csavarfuratokat a csuklótámaszon található csavarfuratokhoz [1].
2. Hajtsa be a rendszerventilátort a csuklótámaszhoz rögzítő két (M2x5) csavart [2].



3. Csatlakoztassa a rendszerventilátor kábelét az alaplapon található csatlakozóhoz.



#### Következő lépések

1. Helyezze vissza az **akkumulátort**.
2. Helyezze vissza az **alapburkolatot**.
3. Helyezze vissza a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## Tápadapterport

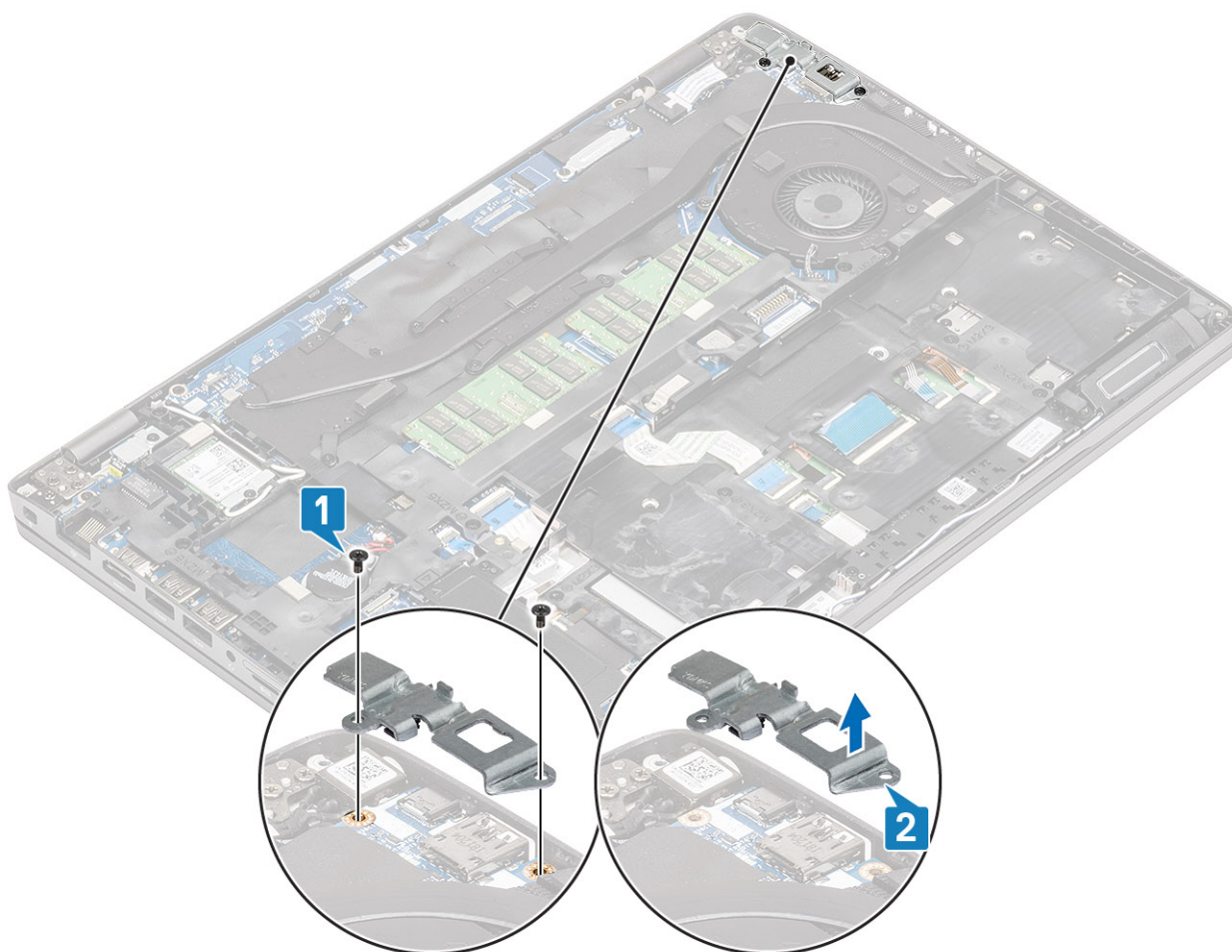
### A DC-bemeneti port eltávolítása

#### Előfeltételek

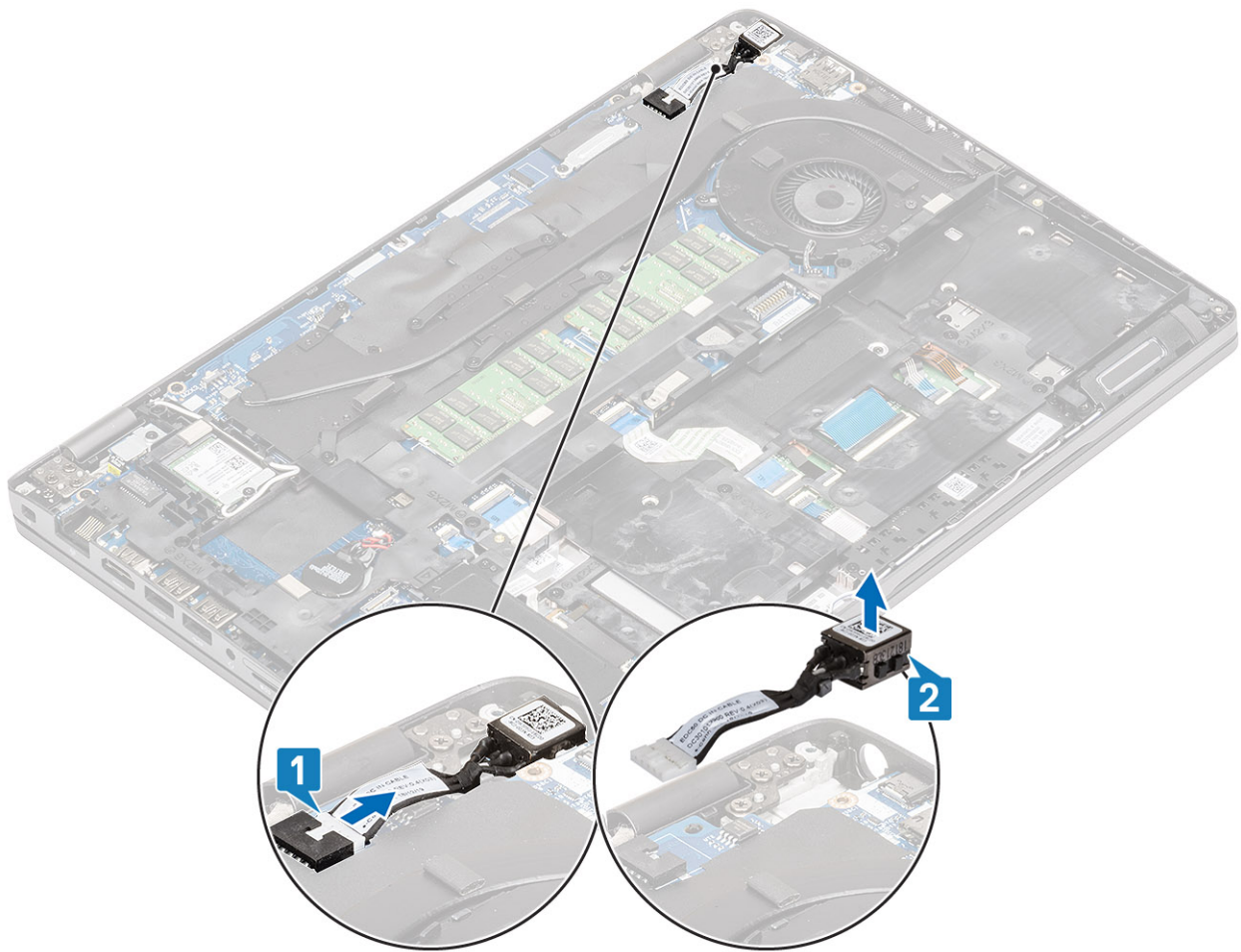
1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.

#### Lépések

1. Távolítsa el a Type-C tartókeretet rögzítő két csavart (M2x5) [1].
2. Emelje le a Type-C keretet a számítógépről [2].



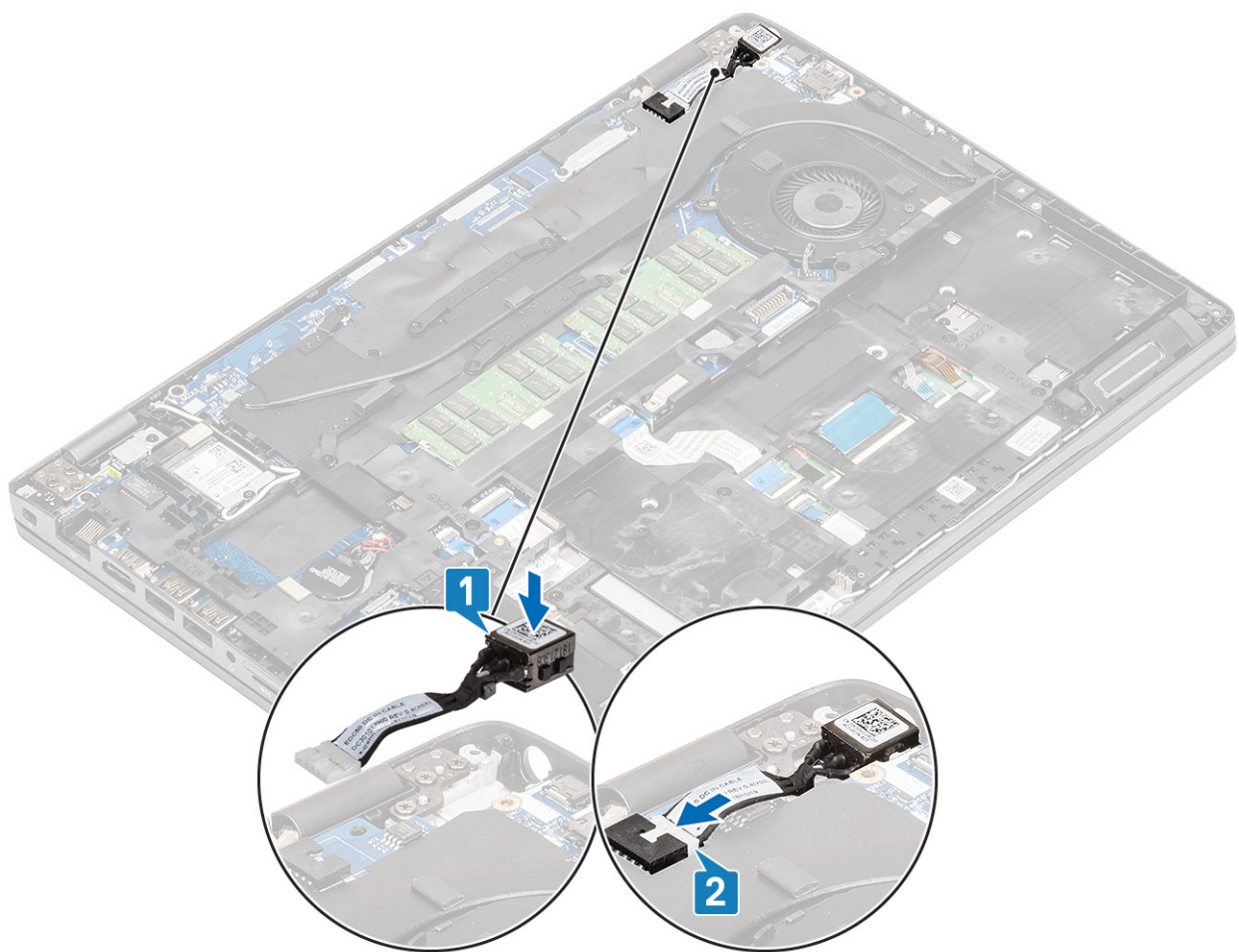
3. Válassza le a DC-bemeneti port kábelét az alaplapi csatlakozóról, majd távolítsa el a számítógépből [1,2].



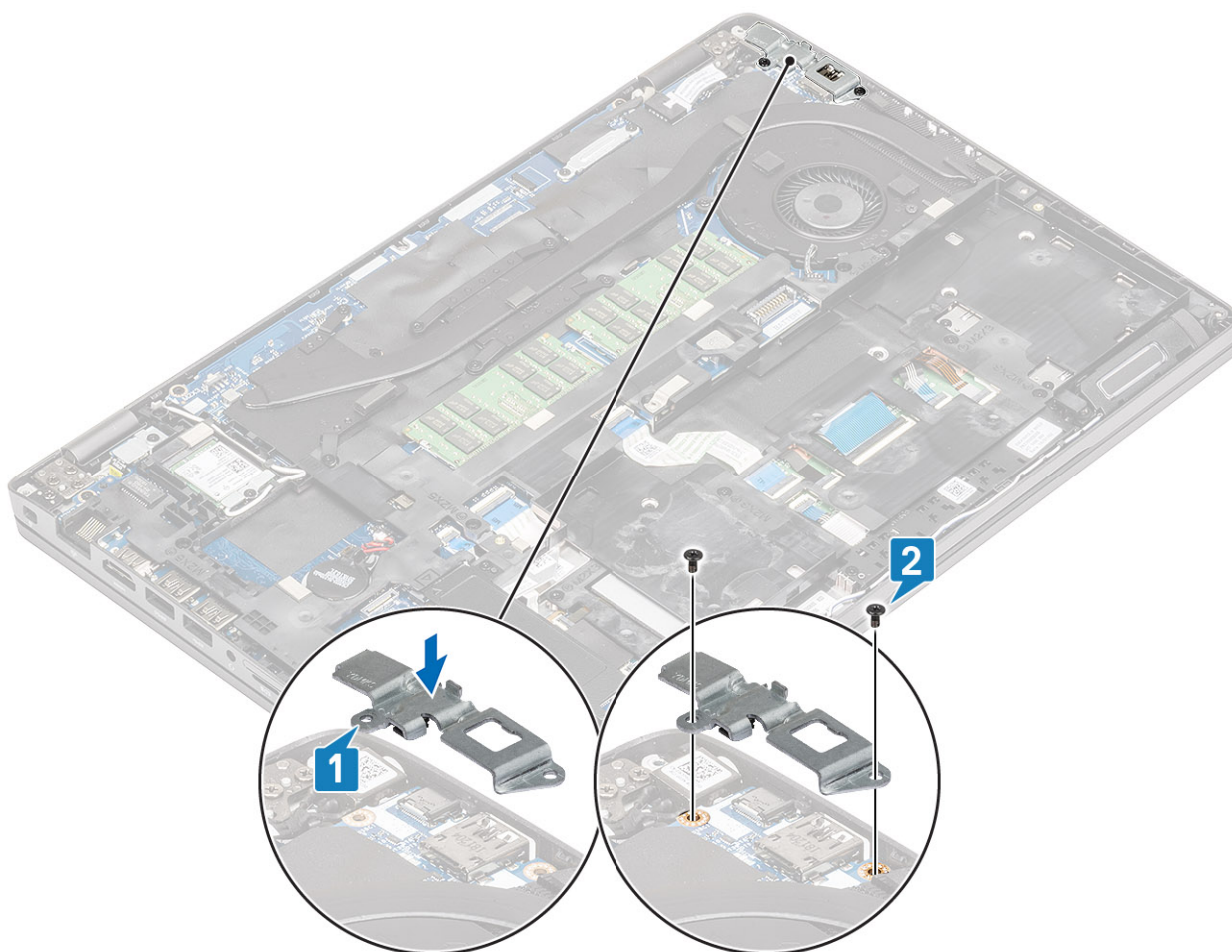
## A DC-bemeneti port beszerelése

### Lépések

1. Helyezze be az egyenáramú bemenet csatlakozóját a számítógépbe [1].
2. Csatlakoztassa ismét a DC-bemeneti port kábelét az alaplapi csatlakozóhoz [2].



3. Helyezze a Type-C tartókeretet a DC-bemeneti port tetejére [1].
4. Hajtsa be két (M2x5) csavart, amelyek a Type-C-portot a számítógéphez rögzítik [2].



### Következő lépések

1. Szerelje be az **akkumulátort**.
2. Szerelje be az **alapburkolatot**.
3. Szerelje be a **microSD-kártyát**.
4. Kövesse a **Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.

## LED-panel

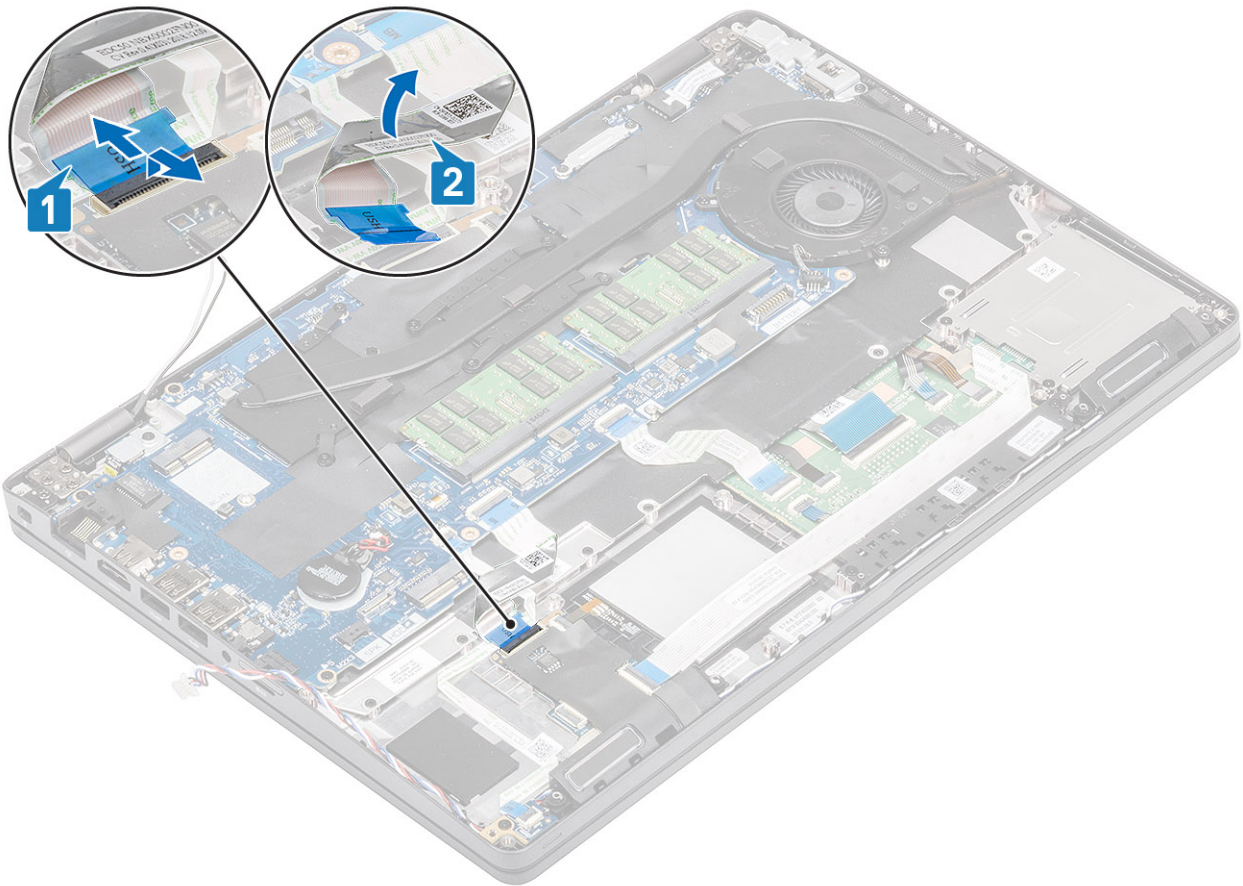
### A LED-panel eltávolítása

#### Előfeltételek

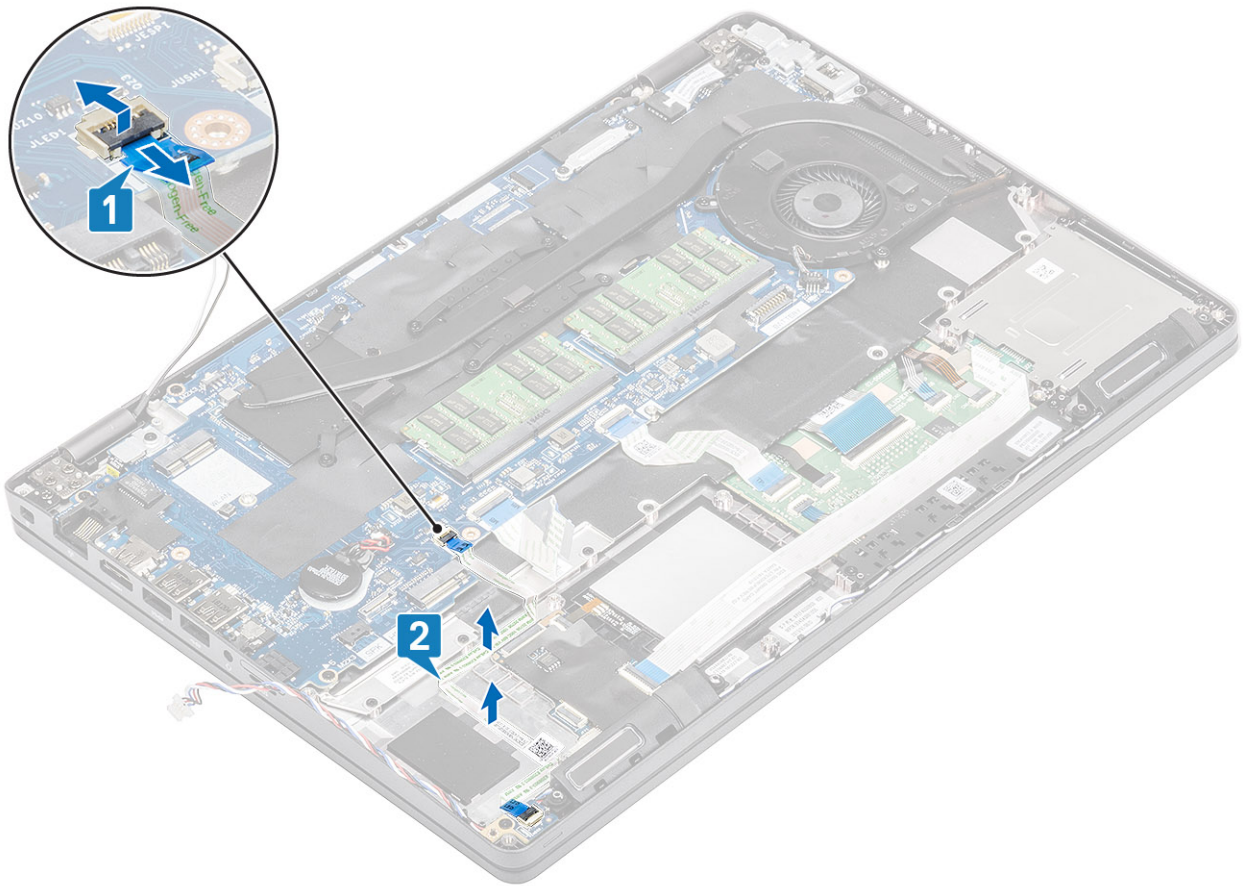
1. Kövesse a **Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében** című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a **microSD-kártyát**.
3. Távolítsa el az **alapburkolatot**.
4. Távolítsa el az **akkumulátort**.
5. Távolítsa el az **SSD-t**.
6. Távolítsa el az **SSD tartókeretét**.
7. Távolítsa el a **csuklótámasz tartókeretét**.

#### Lépések

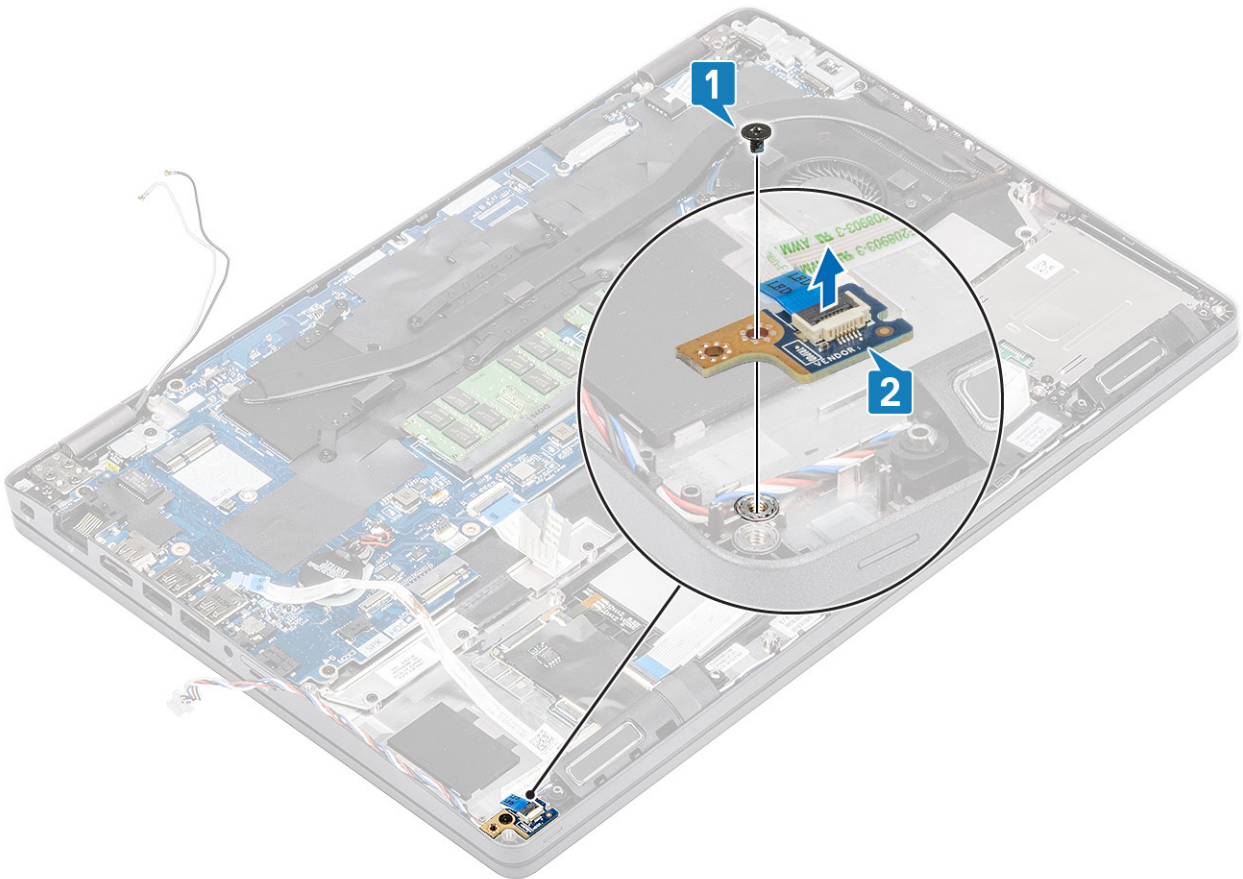
1. Oldja ki, majd vágja le az **USH-kábelt** a **csuklótámaszról** [1,2].



2. Nyissa ki, majd válassza le a LED-kártya kábelét az alaplapról [1].
3. Oldja ki a LED-panel kábelét a számítógép házából [2].



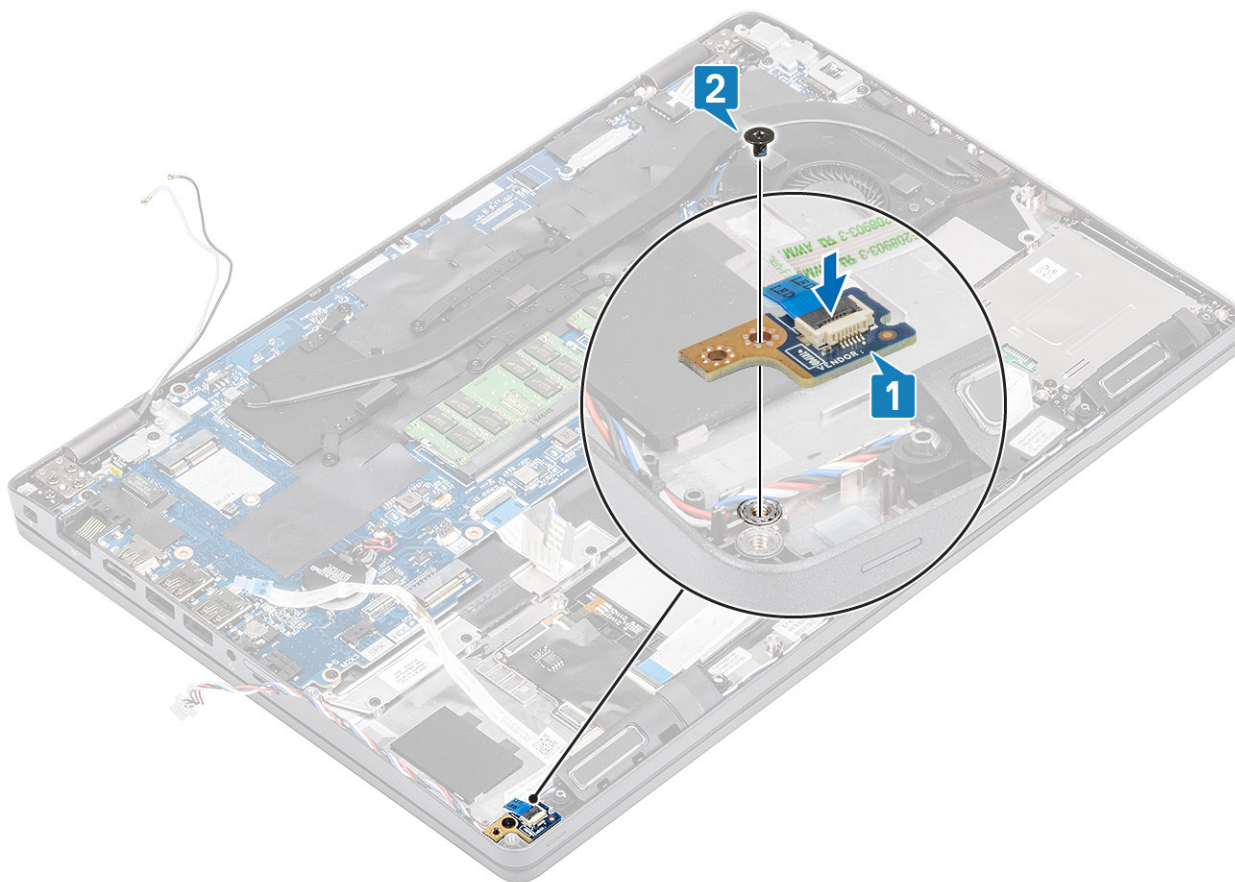
4. Szerelje ki az egy (M2x2,5) csavart, majd emelje ki a LED-pánelt a számítógépből [1,2].



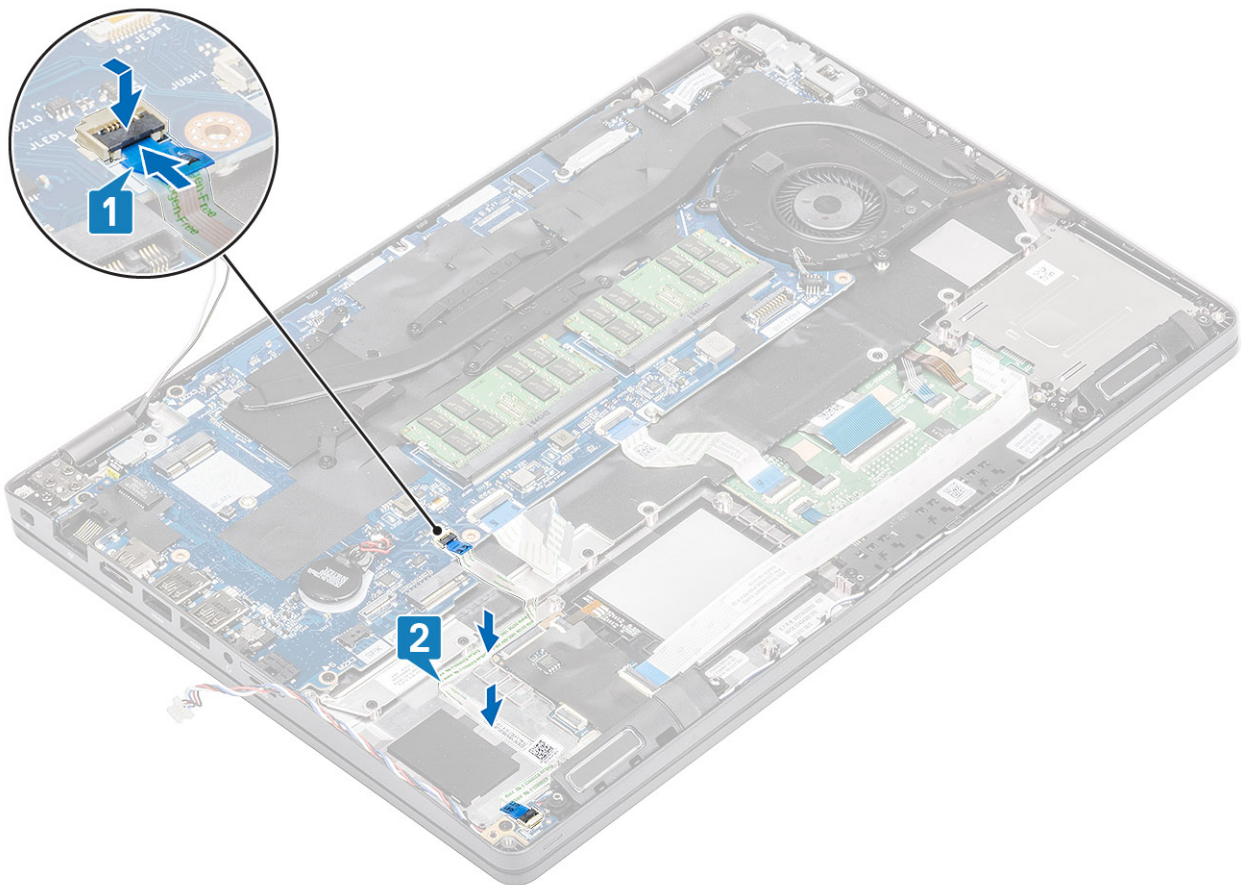
## A LED-panel beszerelése

### Lépések

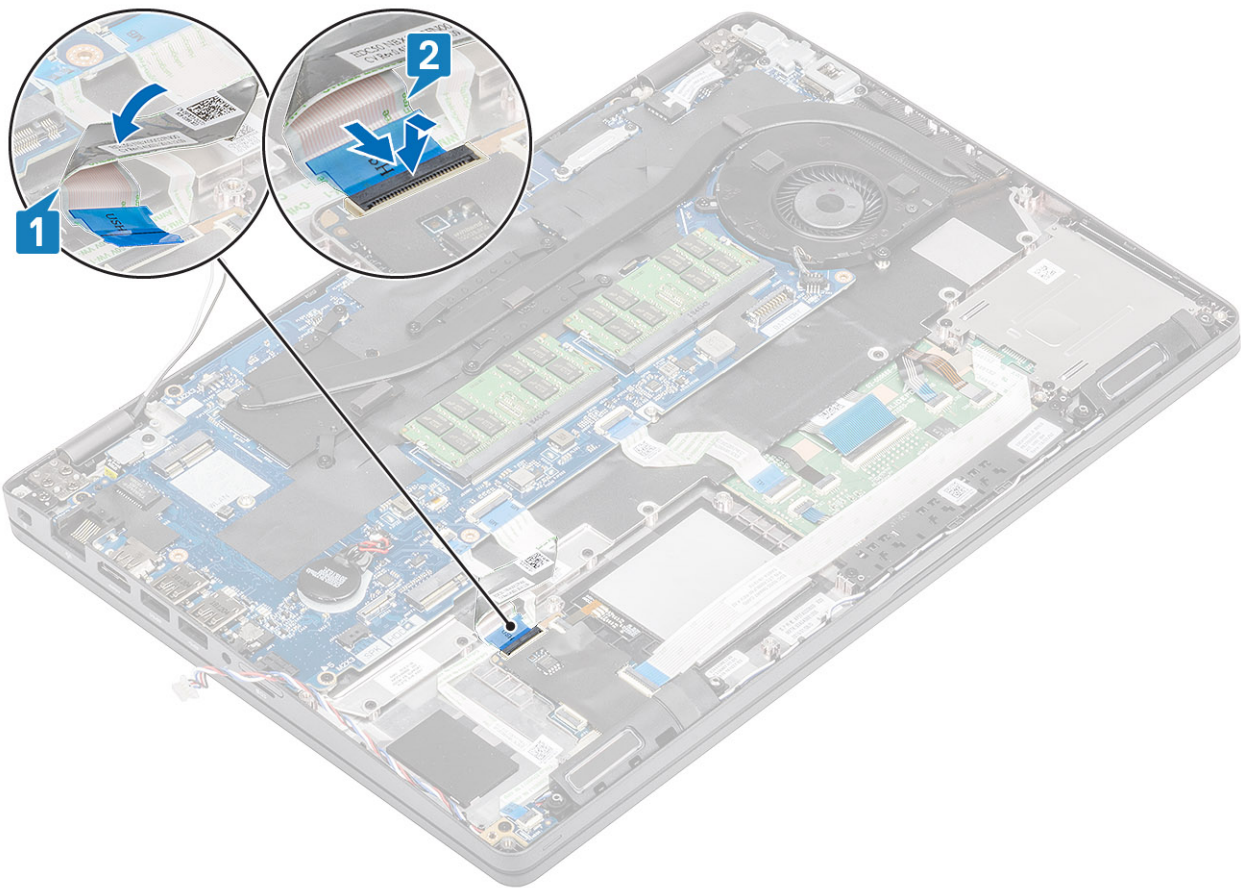
1. Helyezze el ismét a LED-panelt, majd rögzítse egy csavarral (M2x2,5) a számítógéphez [1,2].



2. Csatlakoztassa a LED-panel kábelét az alaplpra, és vezesse el a számítógép házában [1,2]



3. A képen látható módon óvatosan hajtsa be az USH-kábelt [1].
4. Csatlakoztassa az USH-kábelt a csuklótámaszhoz, majd rögzítse a zárat [2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Érintőpanel gombjai

### Távolítsa el az érintőpanel gombjaihoz tartozó panelt

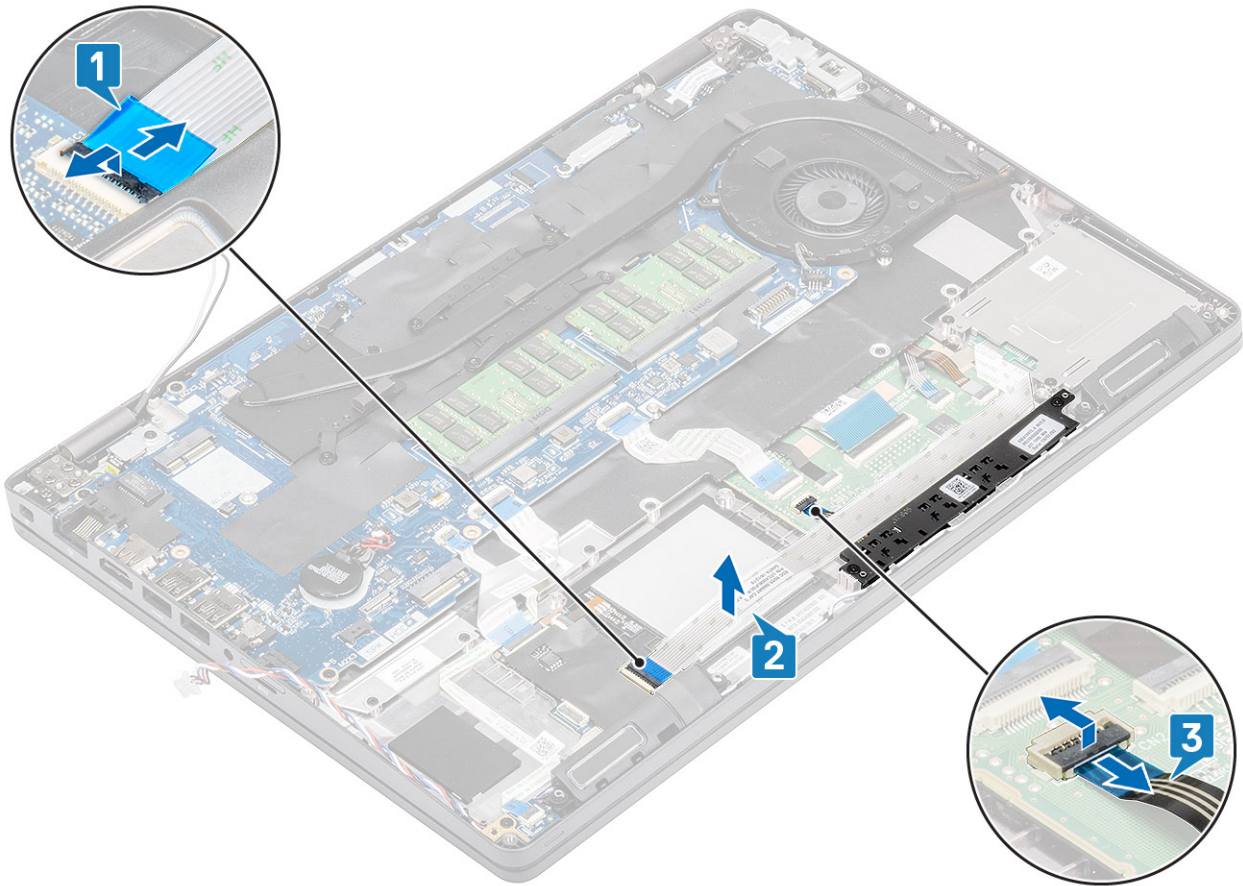
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

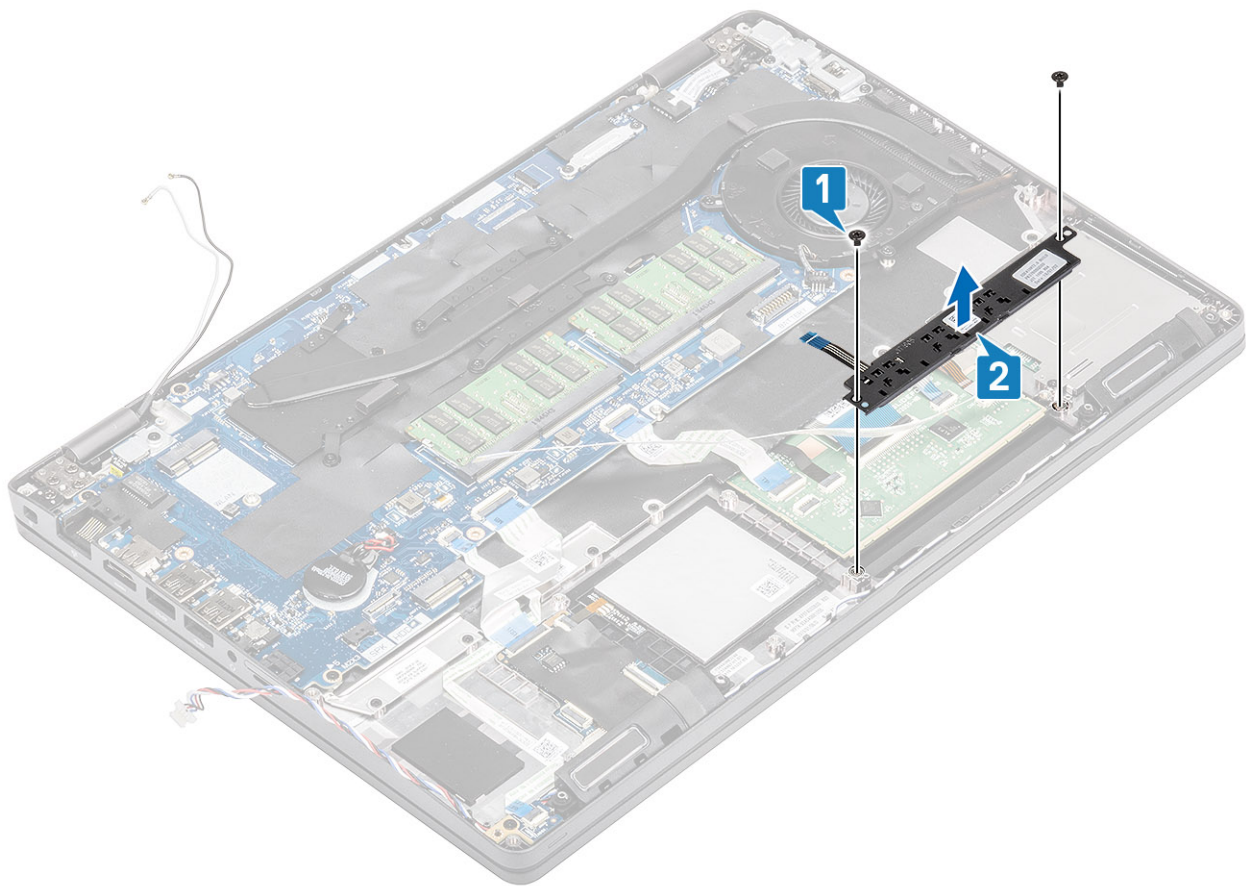
#### Lépések

1. Válassza le az intelligenskártya-olvasó kábelét, majd fejtse ki a kábelt [1,2].

2. Húzza ki az érintőpanel kábelét a csatlakozóból [3].



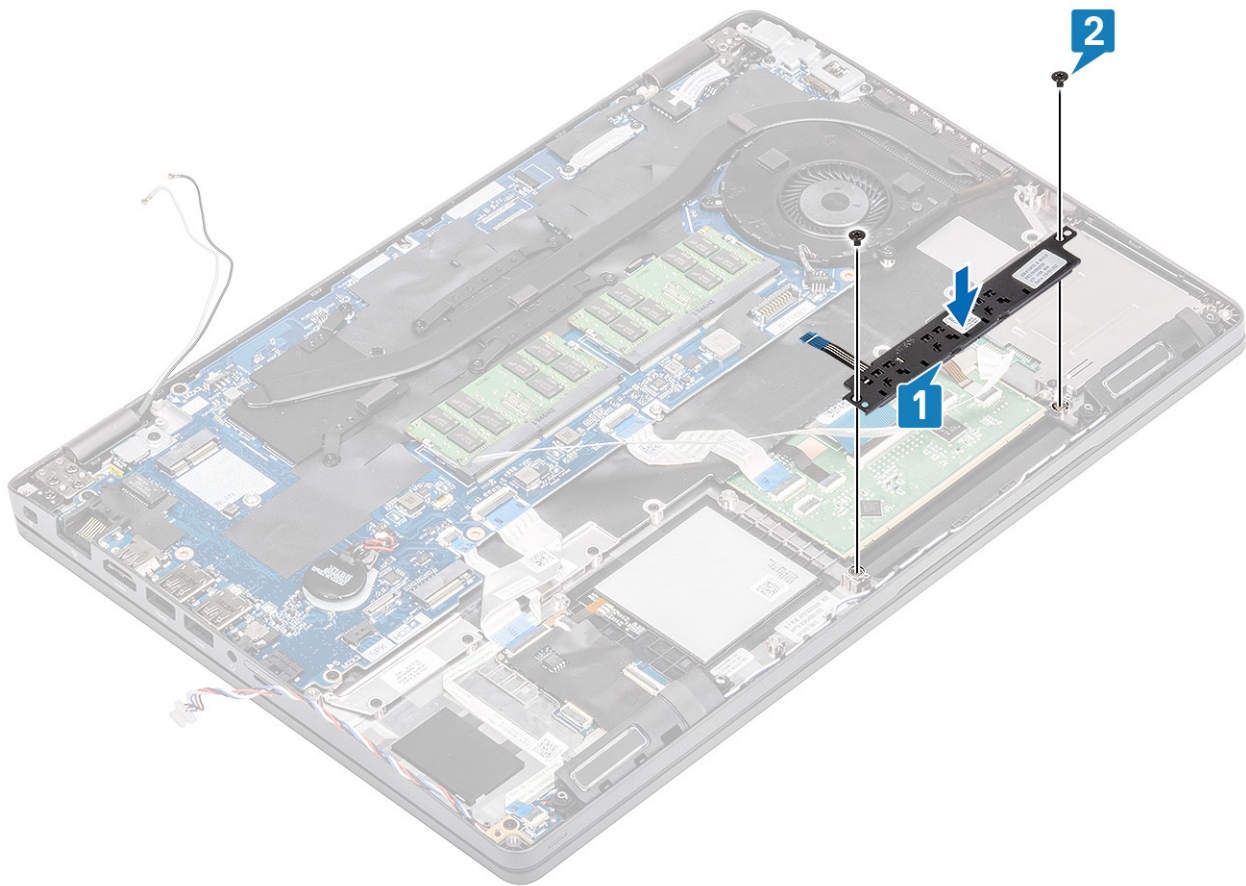
3. Távolítsa el a két (M2x3) csavart, és emelje el az alaplapot a számítógéptől [1,2].



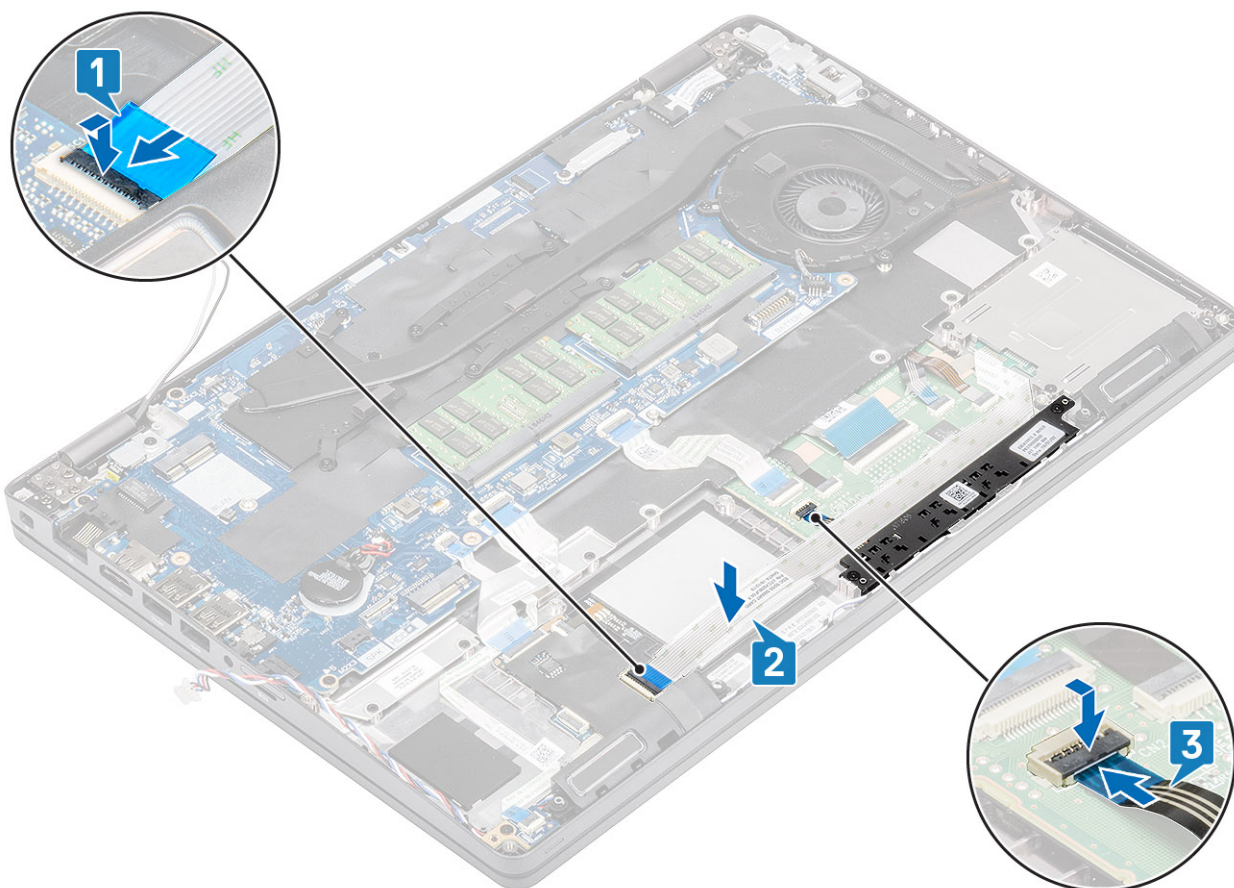
## Az érintőpanel gombjaihoz tartozó panel beszerelése

### Lépések

1. Az érintőpanelt igazítsa a számítógépházhoz [1].
2. Hajtsa be az érintőpanel a számítógéphez rögzítő (M2x3) csavarokat [2].



3. Csatlakoztassa ismét az intelligenskártya-olvasó kábeleit, majd nyomja rá őket a számítógépházra [1,2].
4. Csatlakoztassa ismét az érintőpanel kábelét a csuklótámaszhoz [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Alaplap

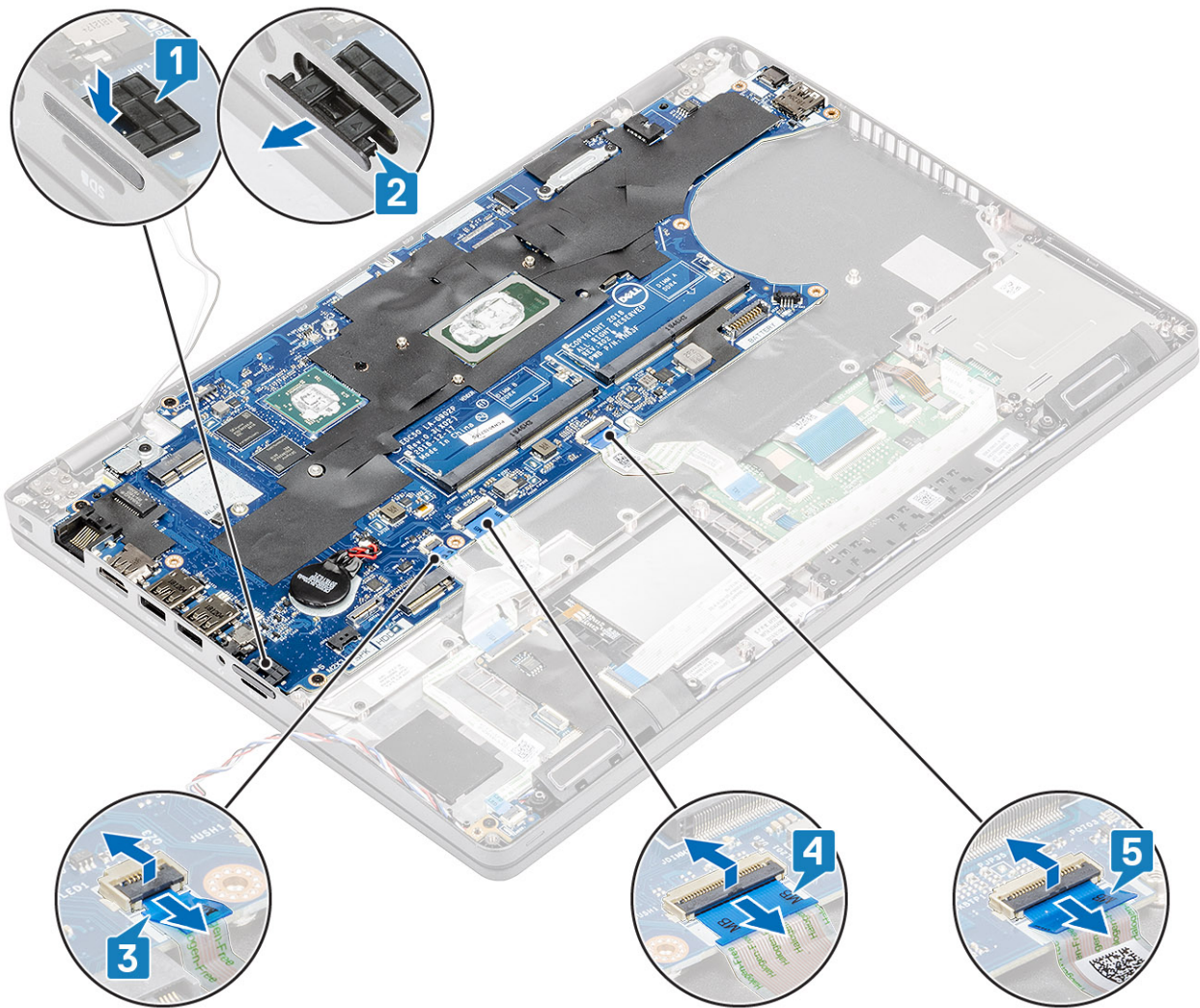
### Az alaplap eltávolítása

#### Előfeltételek

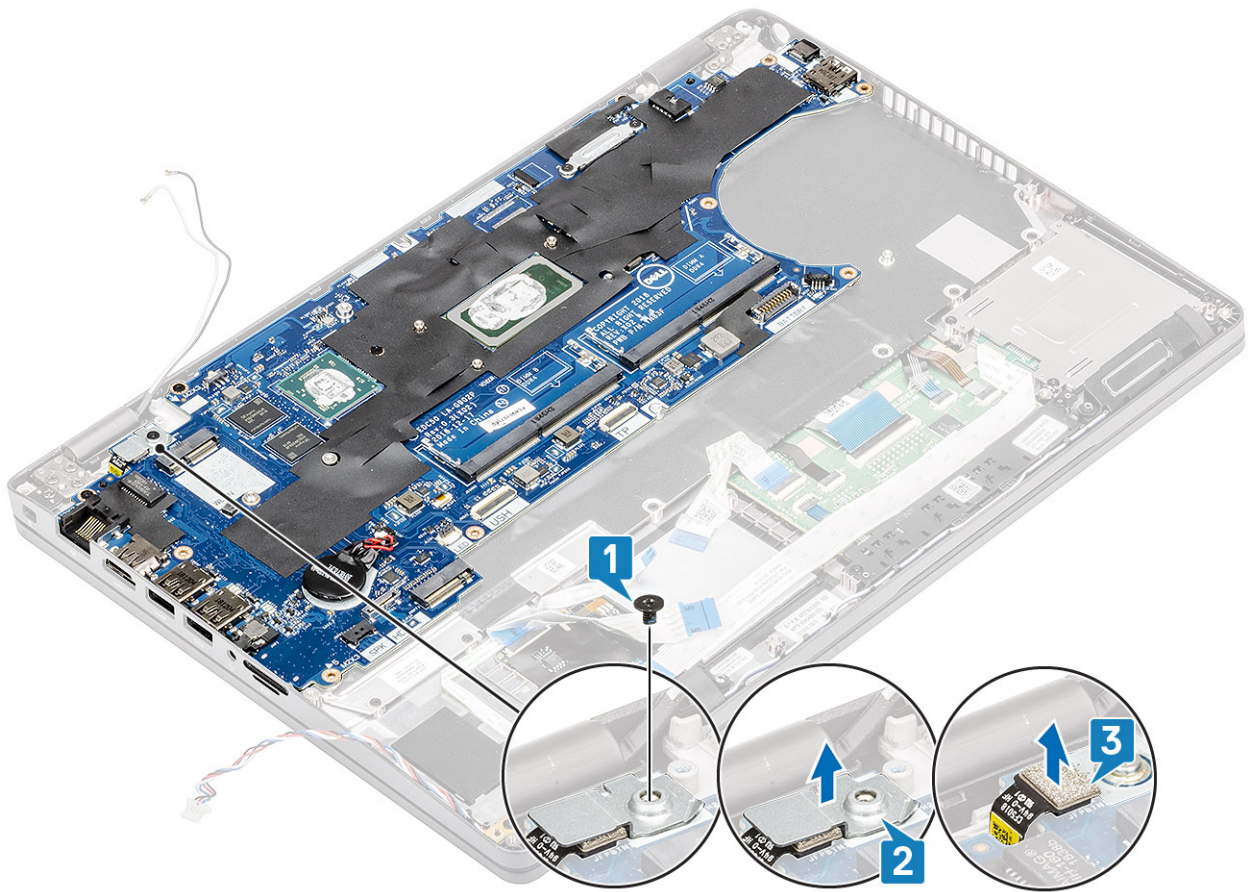
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).

## Lépések

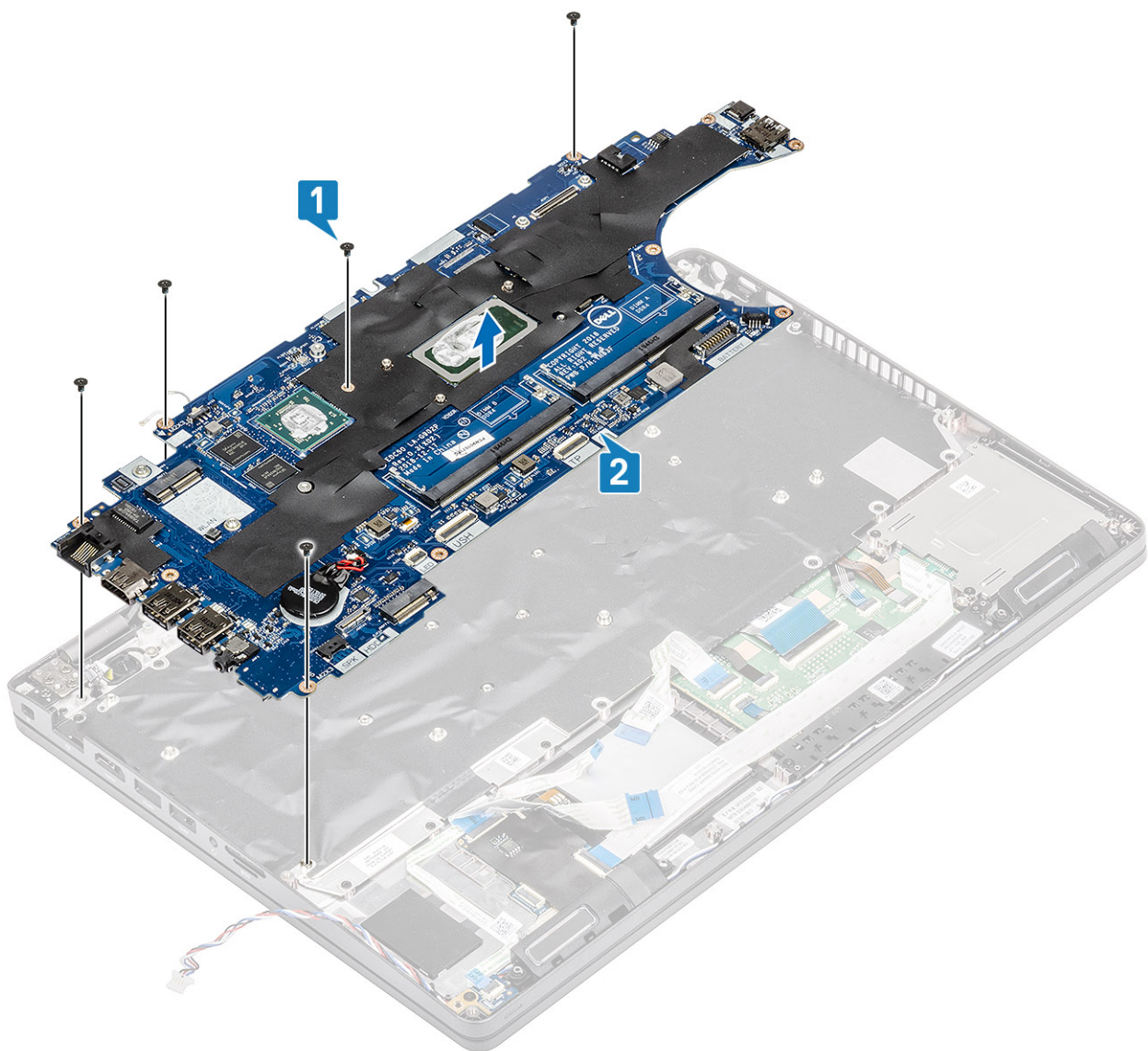
1. Nyomja le a zárat, és oldja ki a kártyafoglalat tálcáját [1,2].
2. Oldja ki, majd válassza le a LED-kártyát, az USH-t és az érintőpanel kábeleit az alaplapi csatlakozóról [3,4,5].



3. Távolítsa el az egy csavart, amely a fémkeretet a számítógéphez rögzíti [1], majd emelje ki azt a számítógépből [2].
4. Húzza le az ujjlenyomat-olvasó kábelét az alaplapi csatlakozóról [3].



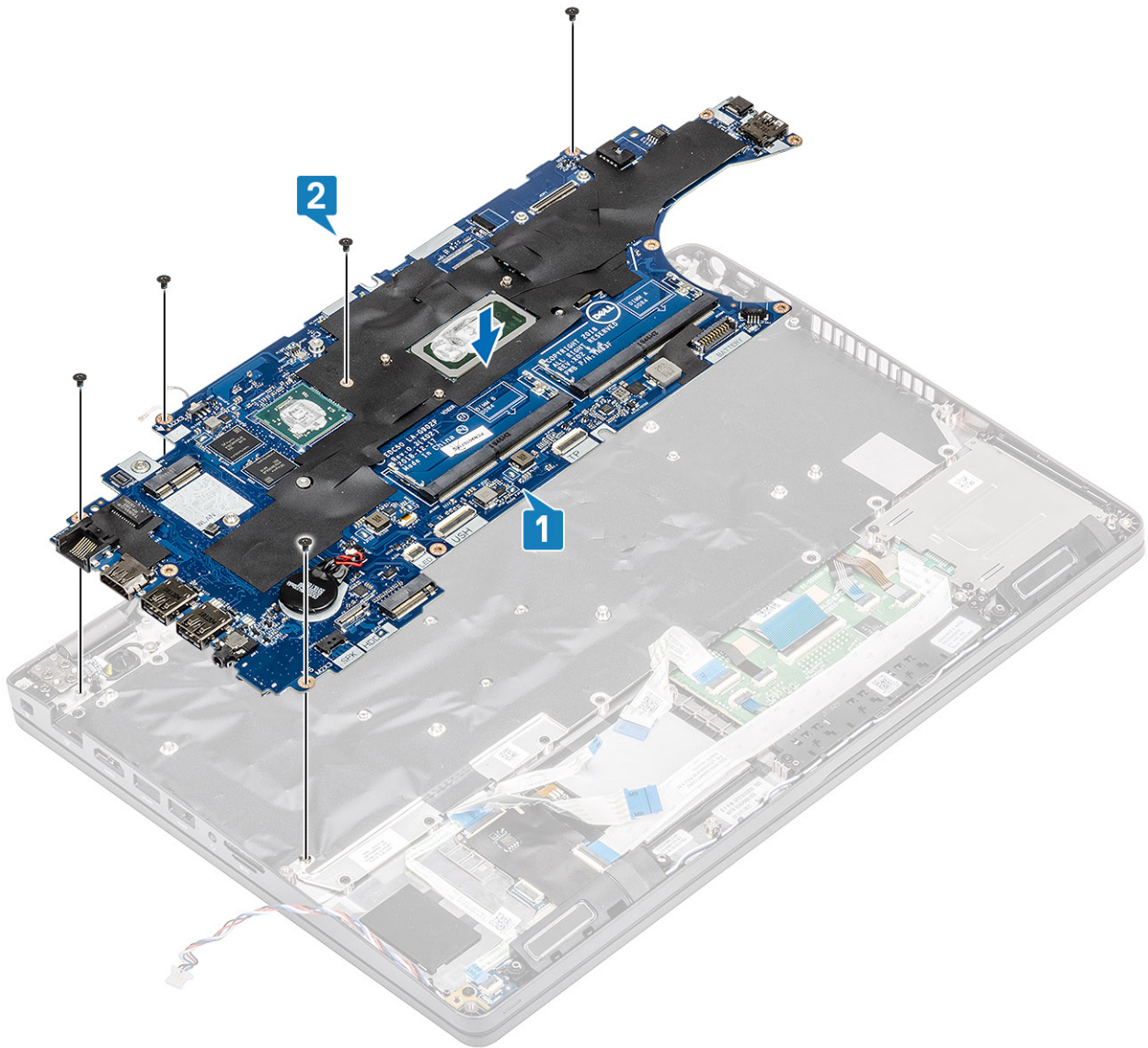
5. Távolítsa el az öt csavart (M2x3), amelyek az alaplapot a számítógéphez rögzítik [1].
6. Emelje ki az alaplapot a számítógépből [2].



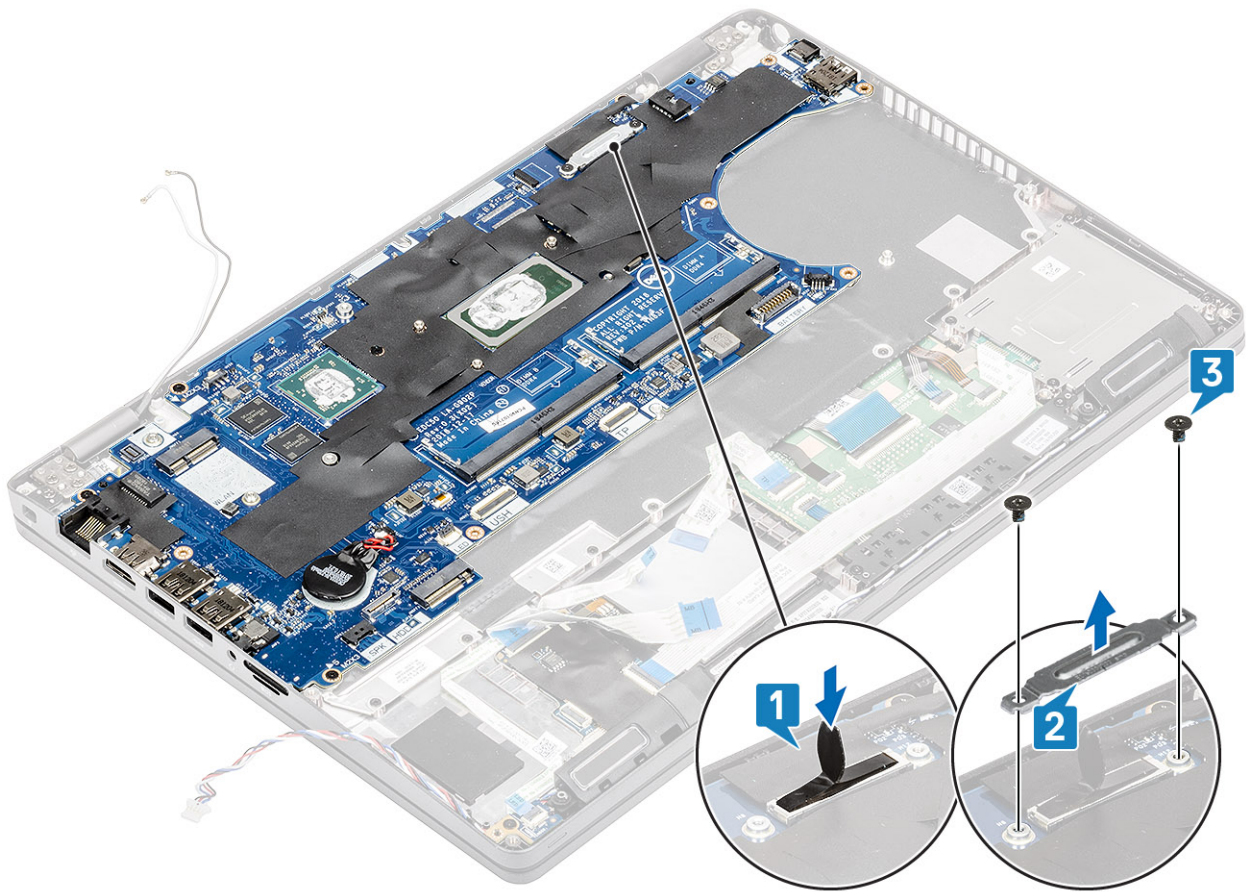
## Az alaplap beszerelése

### Lépések

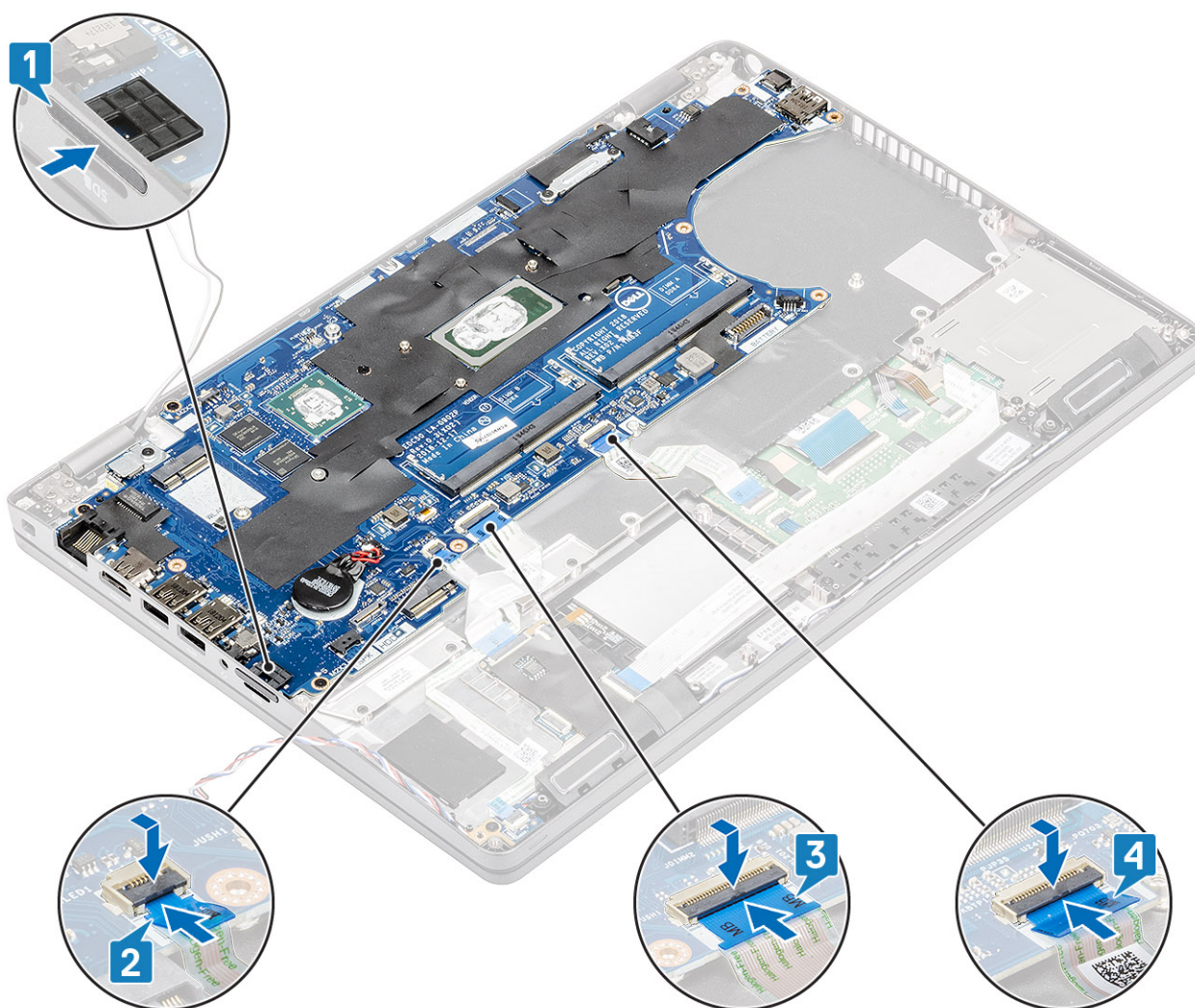
1. Igazítsa a megfelelő helyre, majd helyezze az alaplapot a számítógépházba [1].
2. Az alaplap számítógéphez való rögzítéséhez hajtsa be az öt (M2x3) csavart [2].



3. Csatlakoztassa ismét a kijelző kábelét [1].
4. Illessze a helyére a kijelzőkábel tartókeretét, majd rögzítse két (M2x2,5) csavarral [2,3].



5. Helyezze vissza a kártyafoglatat tálcáját [[1].
6. Csatlakoztassa a LED-kártyát, az USH-t és az érintőpanel kábeleit az alaplapi csatlakozókhoz [2,3,4].



### Következő lépések

1. Szerelje be a hűtőbordát.
2. Szerelje be a LED-panelt.
3. Szerelje be a csuklótámasz tartókeretét.
4. Szerelje be az SSD tartókeretét.
5. Szerelje be az SSD-meghajtót.
6. Szerelje be az akkumulátort.
7. Szerelje be az alapburkolatot.
8. Szerelje be a microSD-kártyát.
9. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Gombelem

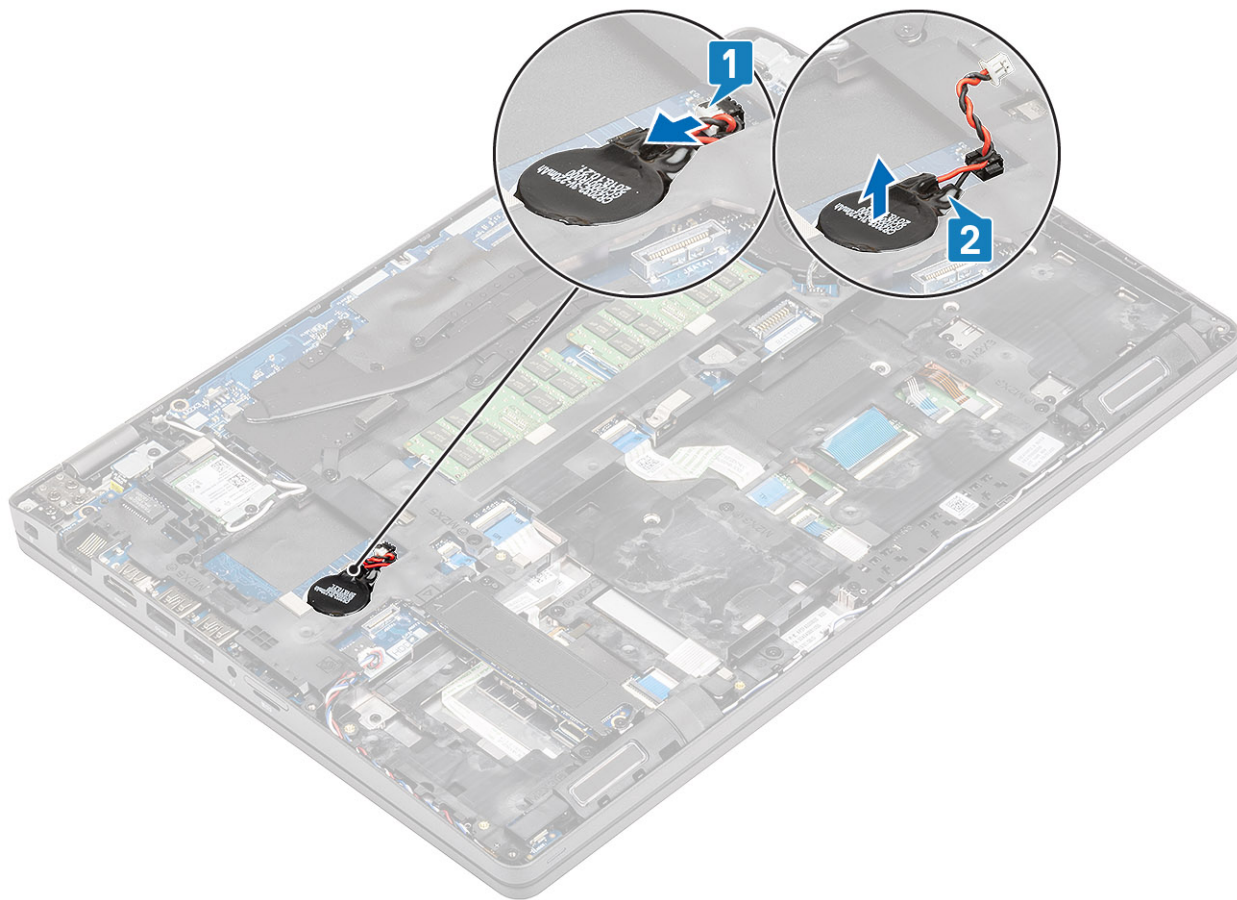
### A gombelem eltávolítása

#### Előfeltételek

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

## Lépések

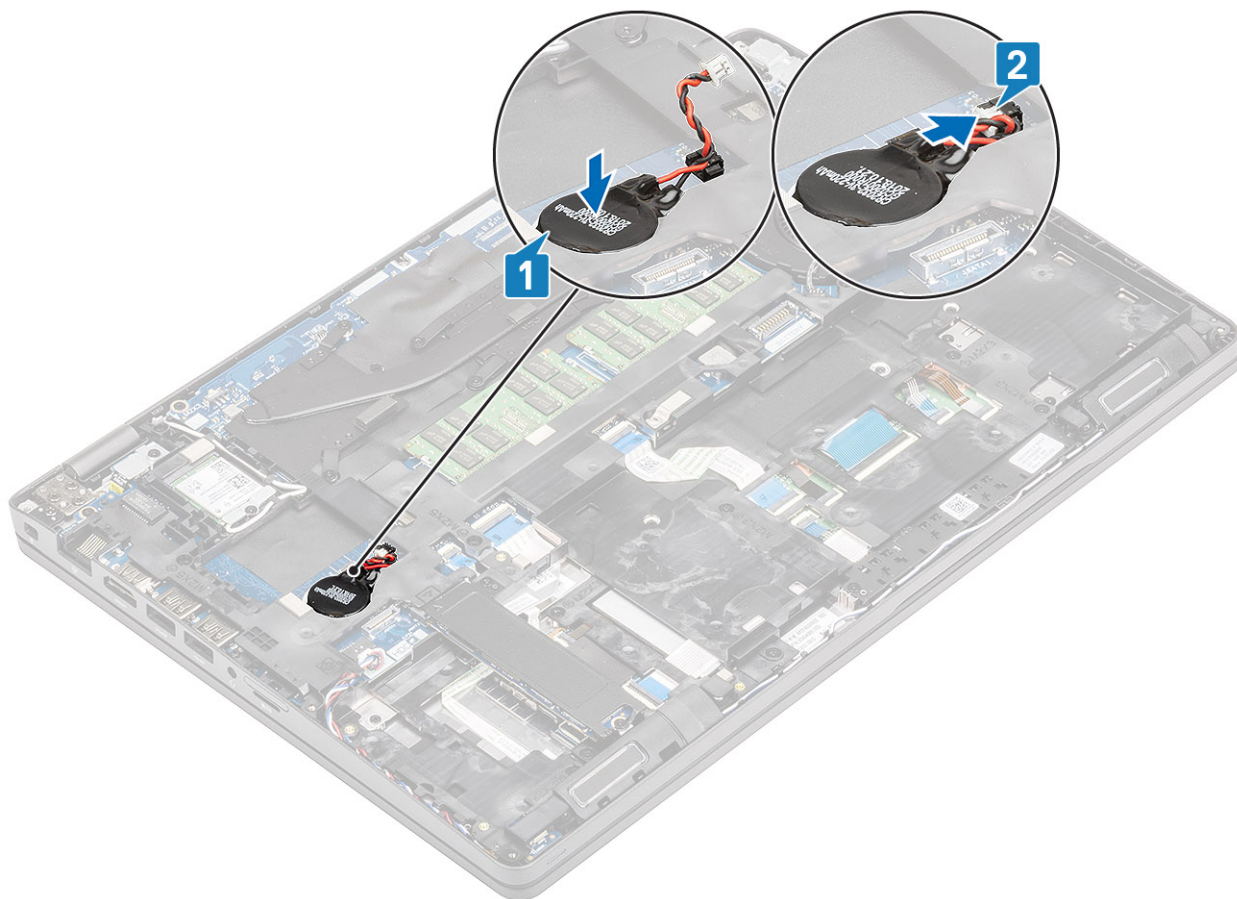
Válassza le a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozóról [1], majd emelje ki a számítógépből [2].



## A gombelem beszerelése

### Lépések

Rögzítse a gombelemet a számítógéphez [1], majd csatlakoztassa ismét a gombelem kábelét az alaplapi csatlakozójához [2].



#### Következő lépések

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

## Kijelzőszerkezet

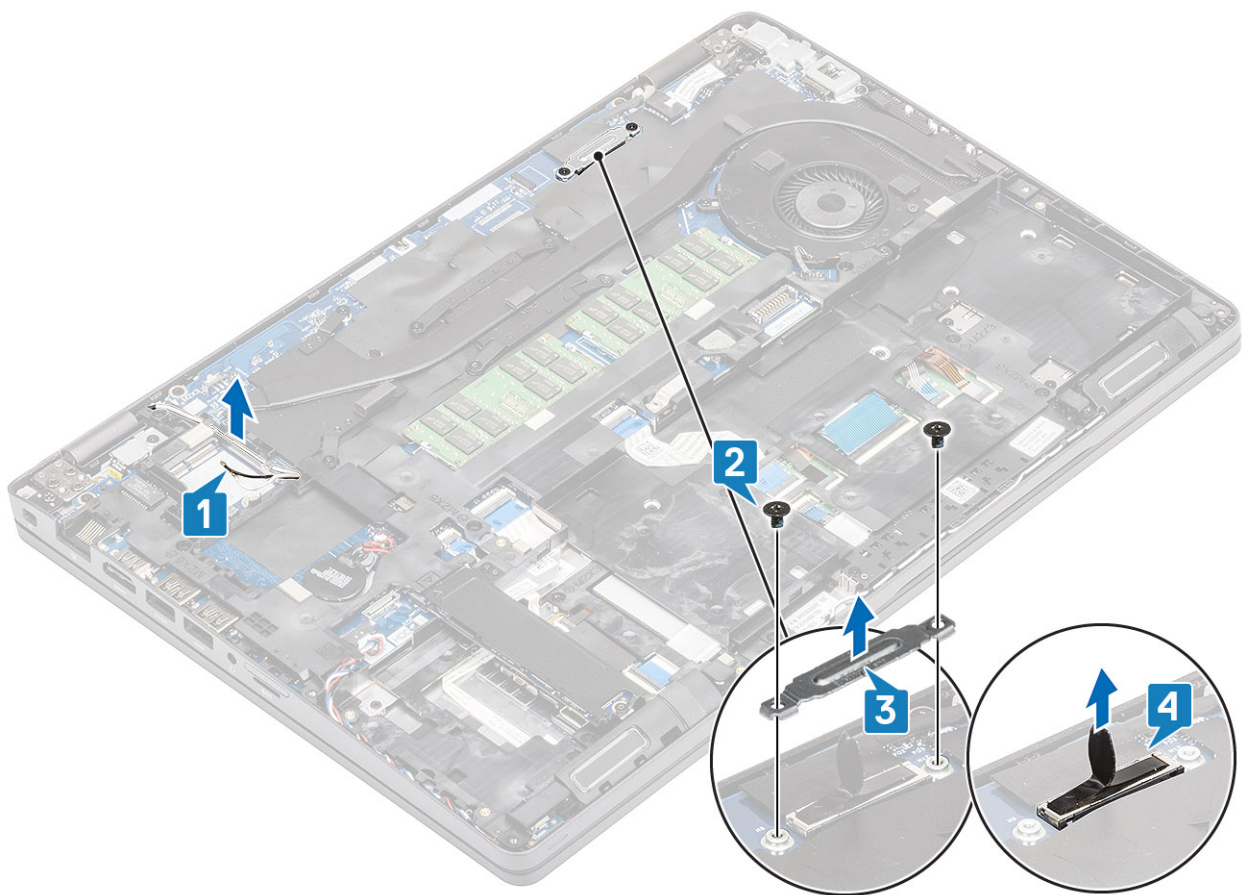
### Az LCD-egység eltávolítása

#### Előfeltételek

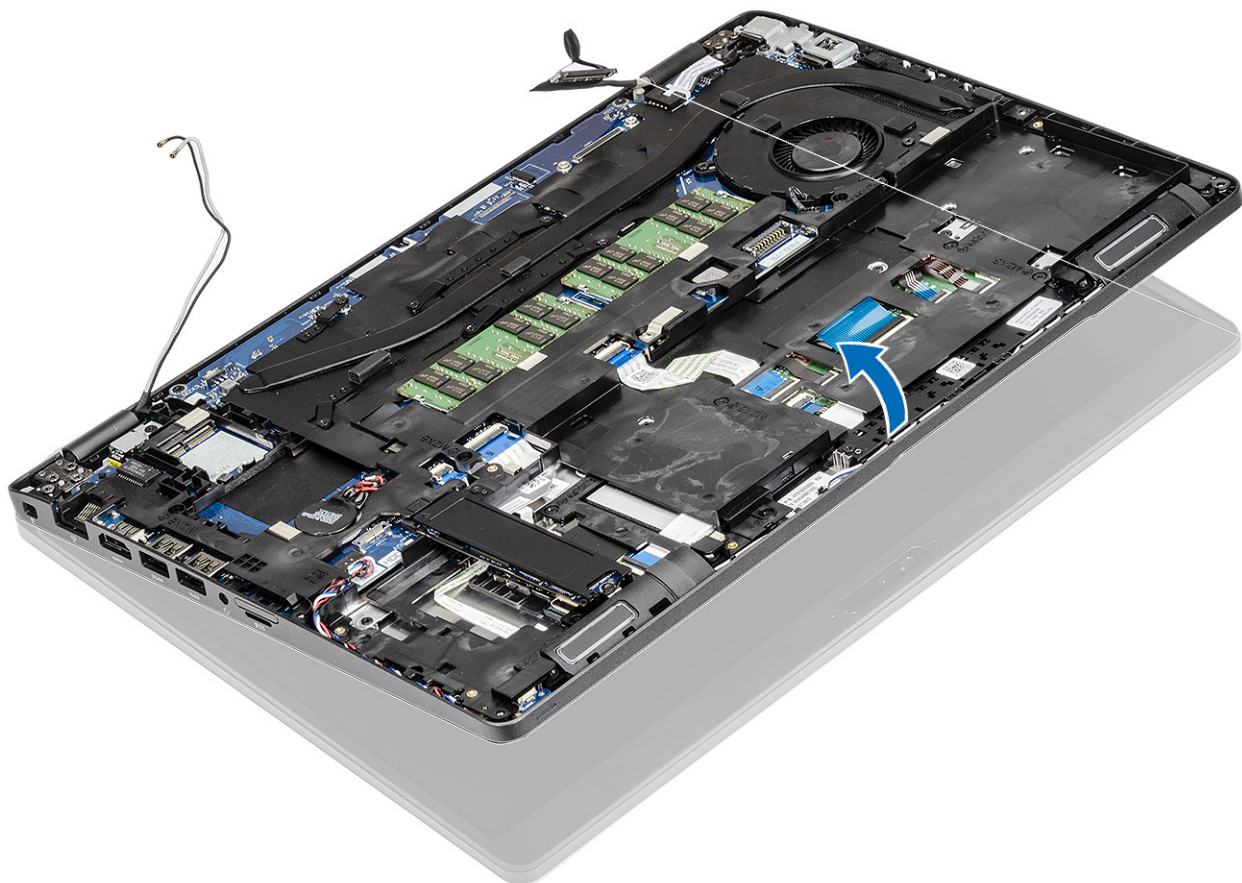
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).

#### Lépések

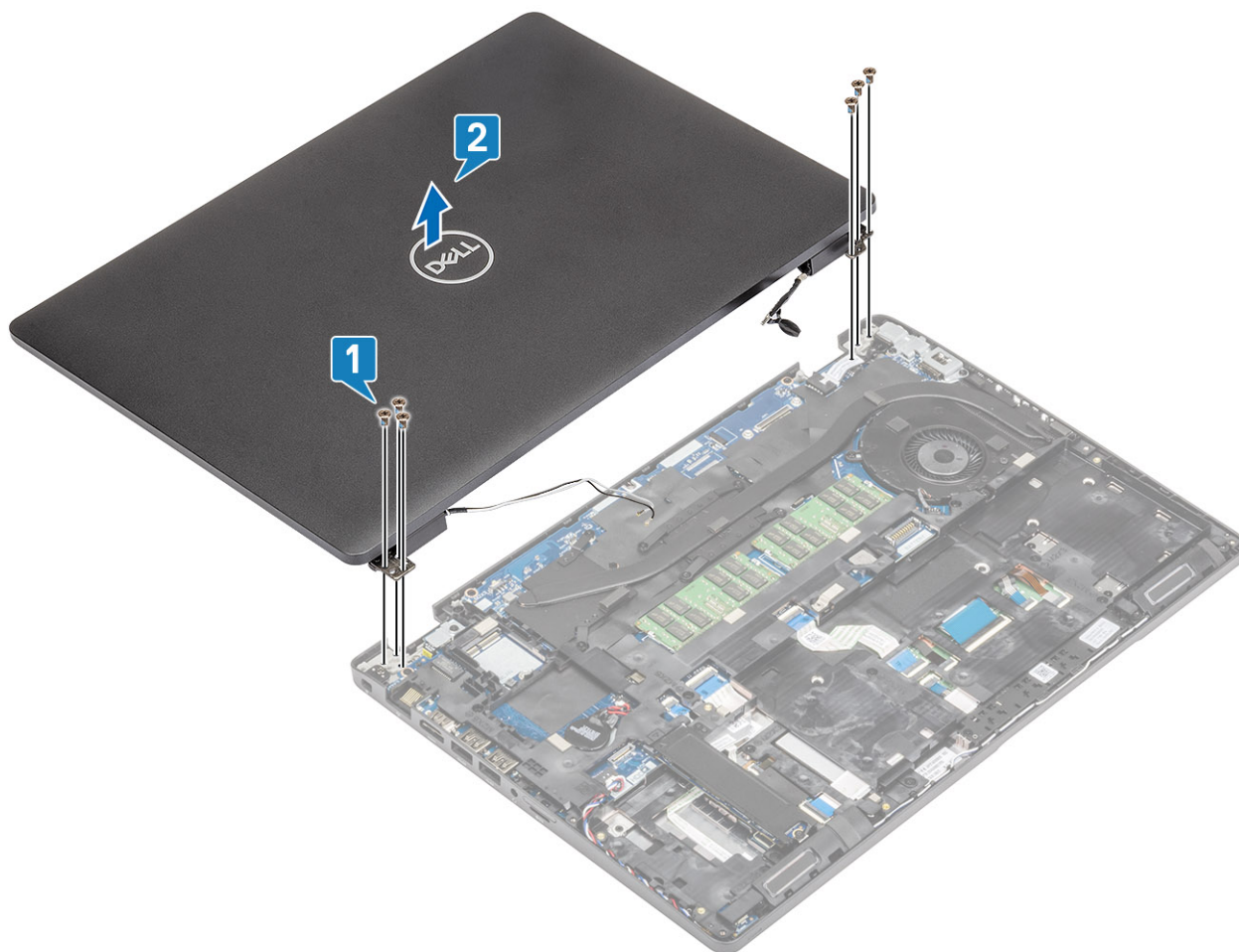
1. Fejtsse ki a vezeték nélküli antennát [1].
2. Távolítsa el a két csavart (M2x3), amely a kijelzőkábel tartókeretét a számítógéphez rögzíti [2].



3. Nyissa ki a rendszert 180 fokban, majd helyezze a számítógépet lapos felületre, úgy hogy a kijelző csuklópántjai felfelé nézzenek.



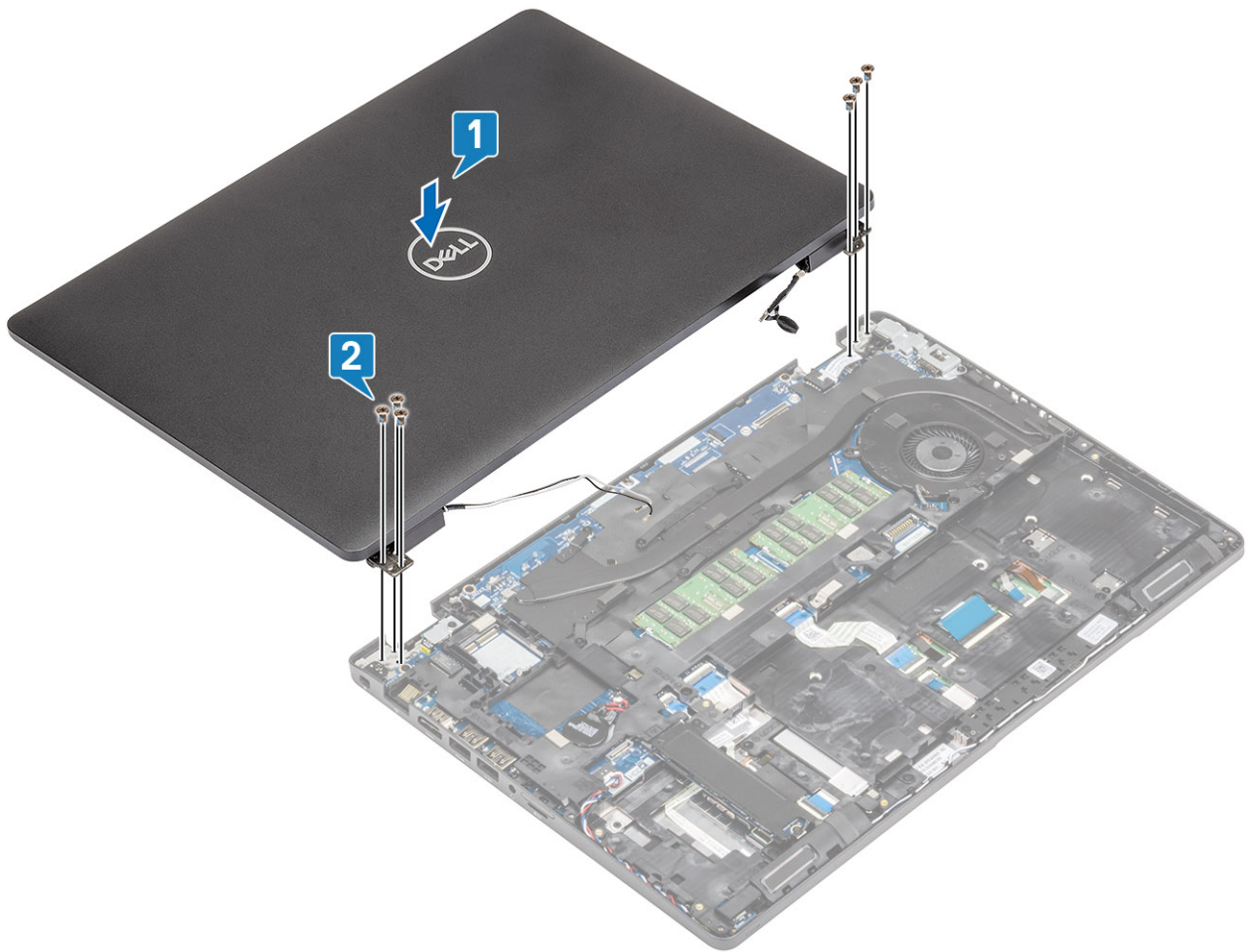
4. Távolítsa el a kijelzőszerkezetet a rendszerhez rögzítő 6 db csavart (M2,5x5,0) a kijelzőcsuklópánt tartókereténél [1].
5. Emelje le a kijelzőszerkezetet a rendszerről [2].



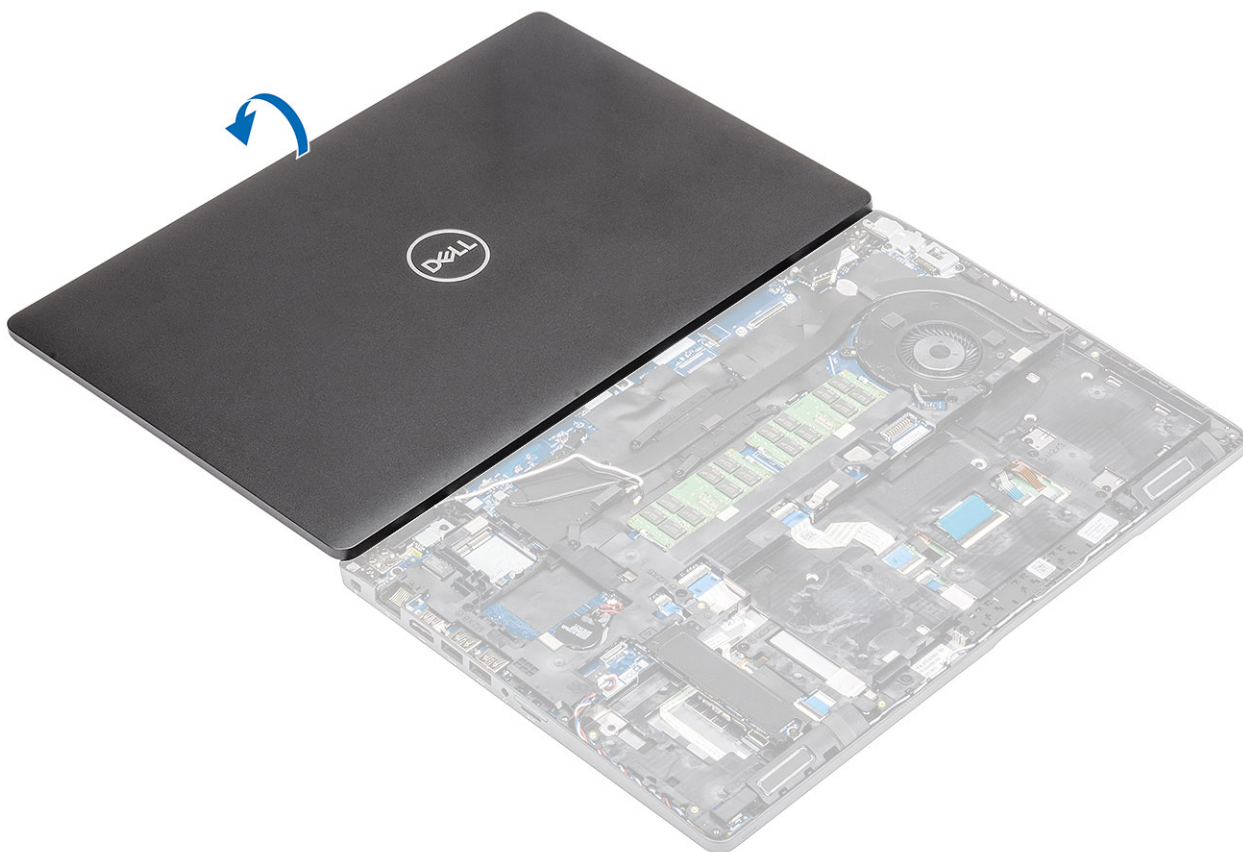
## Az LCD-egység beszerelése

### Lépések

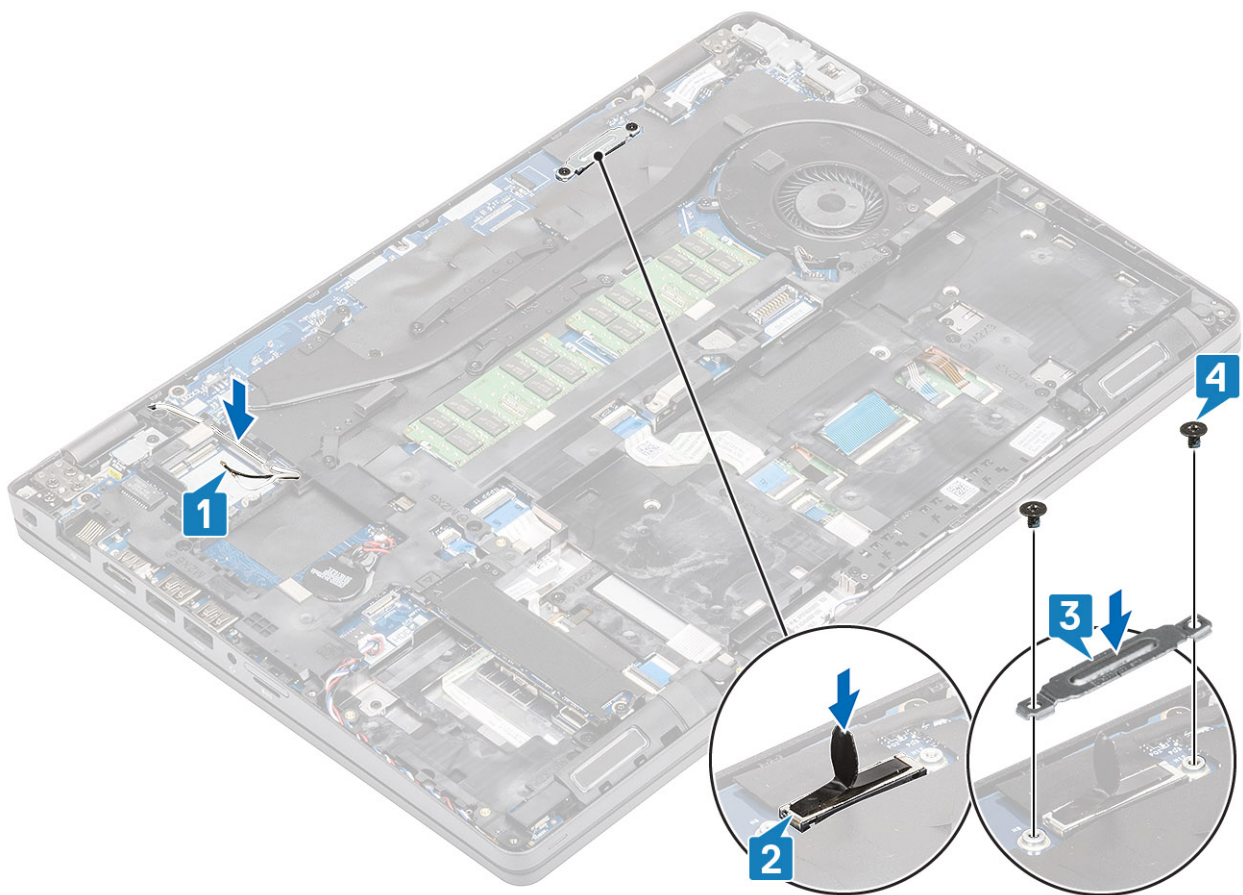
1. Helyezze a házat egy sík felületre.
2. A kijelzőszerkezetet illessze a rendszeren lévő csavarlyukakra [1].
3. Hajtsa be a kijelzőszerkezetet a rendszerhez rögzítő 6 db csavart (M2,5x5,0) kijelző csuklópántjánál [2].



4. Óvatosan zárja le az LCD-képernyőt.



5. Vezesse el a megfelelő helyen a vezeték nélküli antennákat [1].
6. Csatlakoztassa ismét a kijelzőkábel az alaplapi csatlakozóhoz [2].
7. Illessze a helyére a kijelzőkábel tartókeretét, majd rögzítse két (M2x3) csavarral [3,4].



#### Következő lépések

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

## Billentyűzetrács és billentyűzet

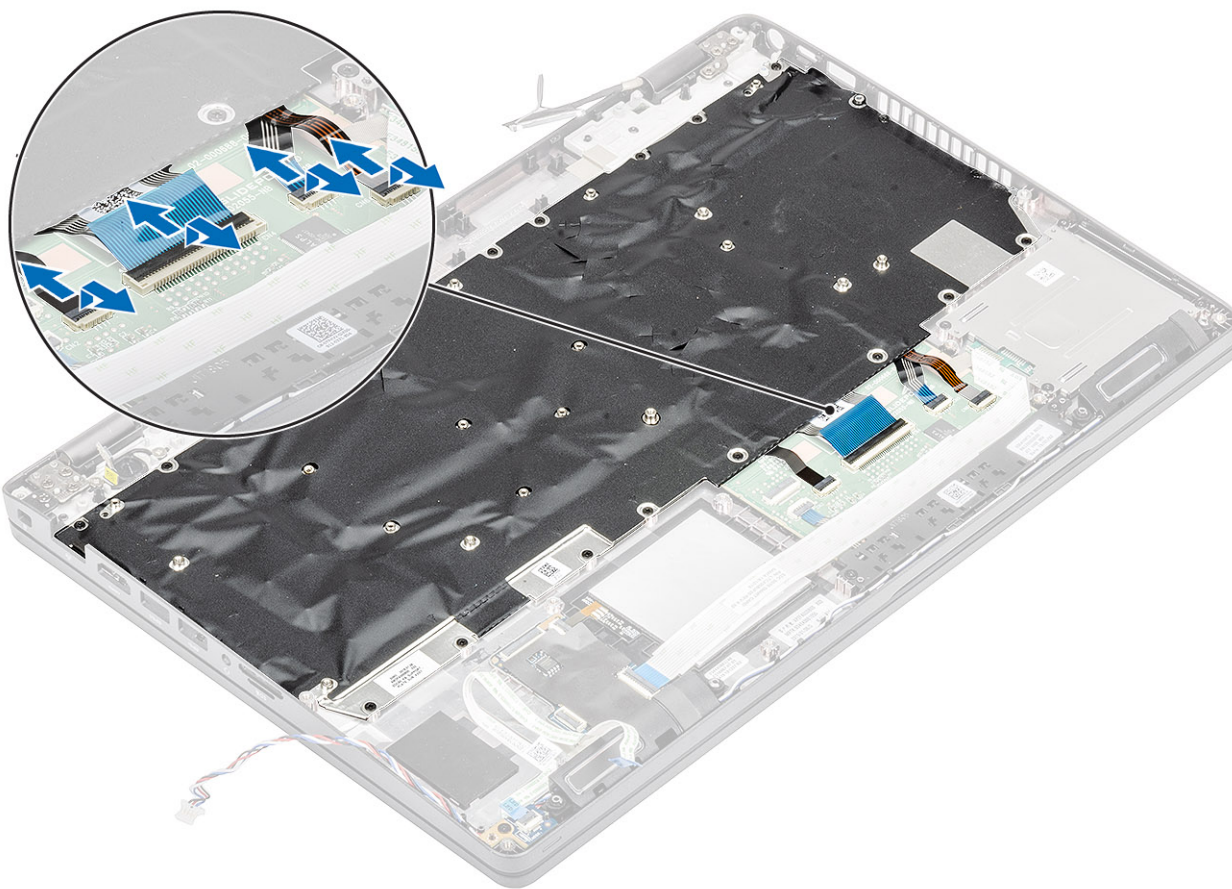
### A billentyűzet eltávolítása

#### Előfeltételek

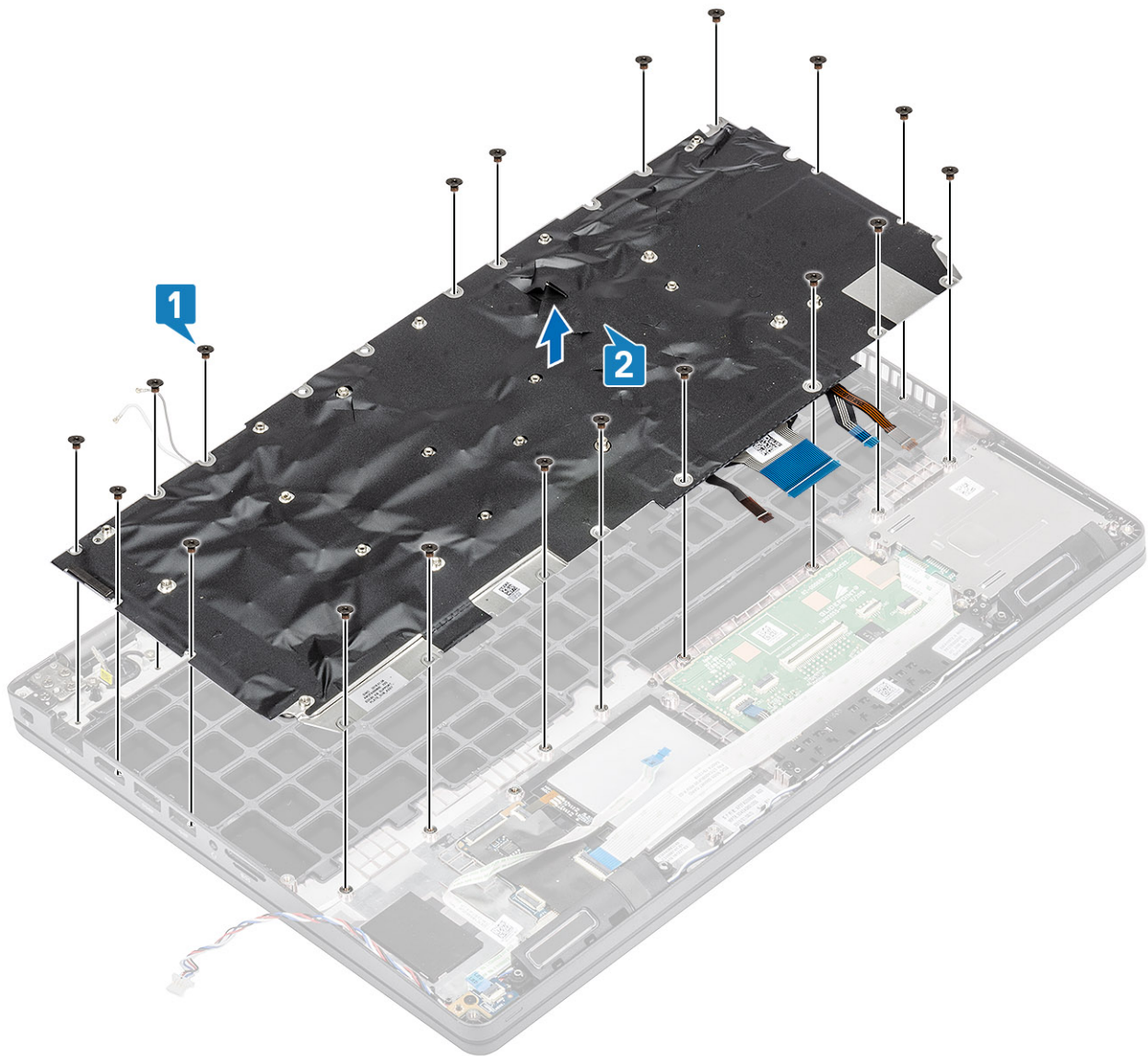
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
9. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
10. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
11. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
12. Távolítsa el az [alaplapt](#).

## Lépések

1. Válassza le a háttérvilágítás és a billentyűzet kábelét az érintőpanelről.



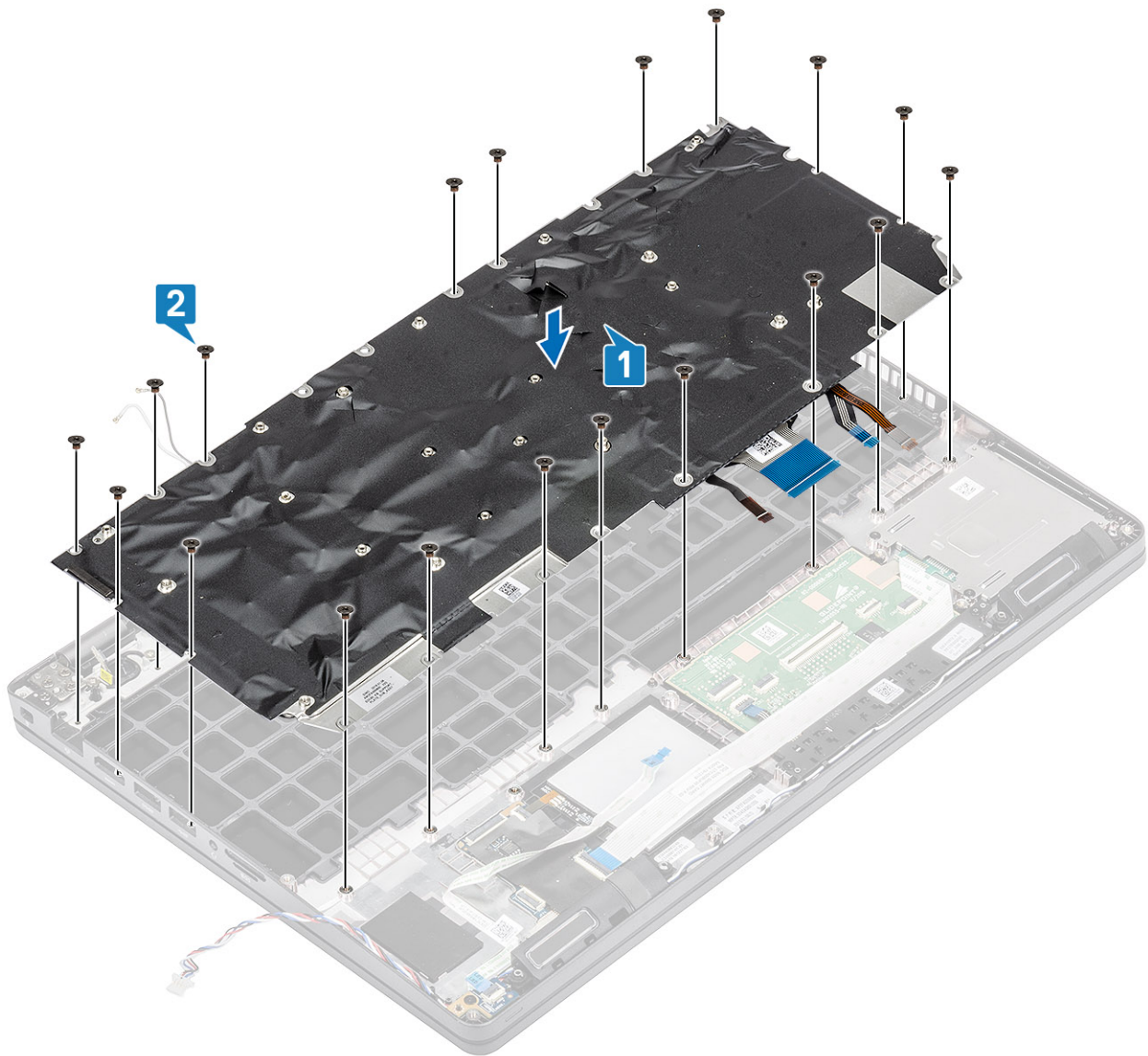
2. Távolítsa el a billentyűzet rögzítő tizenkilenc (M2x2) csavart [1].
3. Emelje ki a billentyűzetet a számítógépből [2].



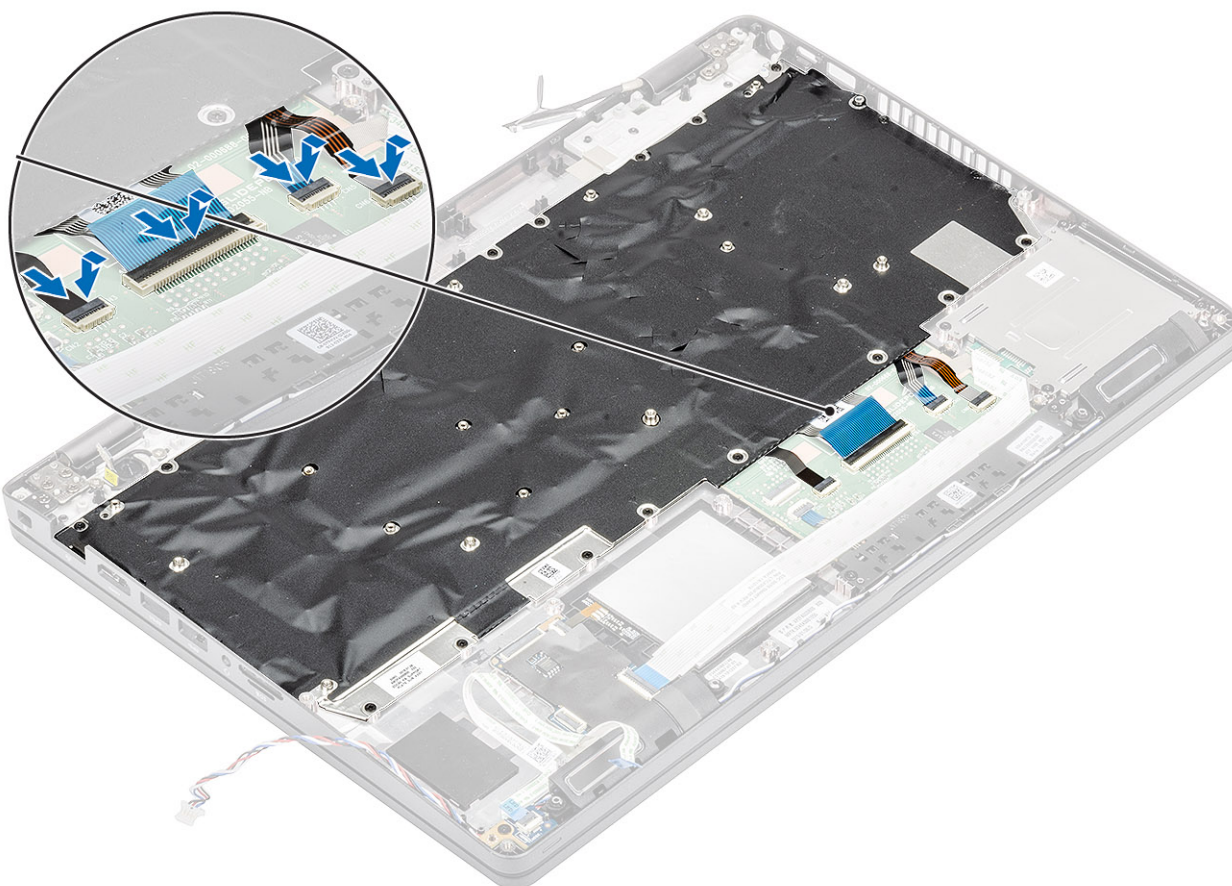
## A billentyűzet beszerelése

### Lépések

1. Helyezze a billentyűzetet a számítógépházba [1].
2. Hajtsa be a billentyűzetet a számítógéphez rögzítő tizenkilenc (M2x2) csavart [2].



3. Csatlakoztassa ismét a háttérvilágítás és a billentyűzet kábelét az érintőpanelhez.



### Következő lépések

1. Szerelje be az [alaplapot](#).
2. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
3. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
4. Szerelje be a [memóriamodult](#).
5. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
6. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
7. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
8. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
9. Szerelje be az [akkumulátort](#).
10. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
11. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
12. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Billentyűzet tartókeret

### A billentyűzet tartókeretének eltávolítása

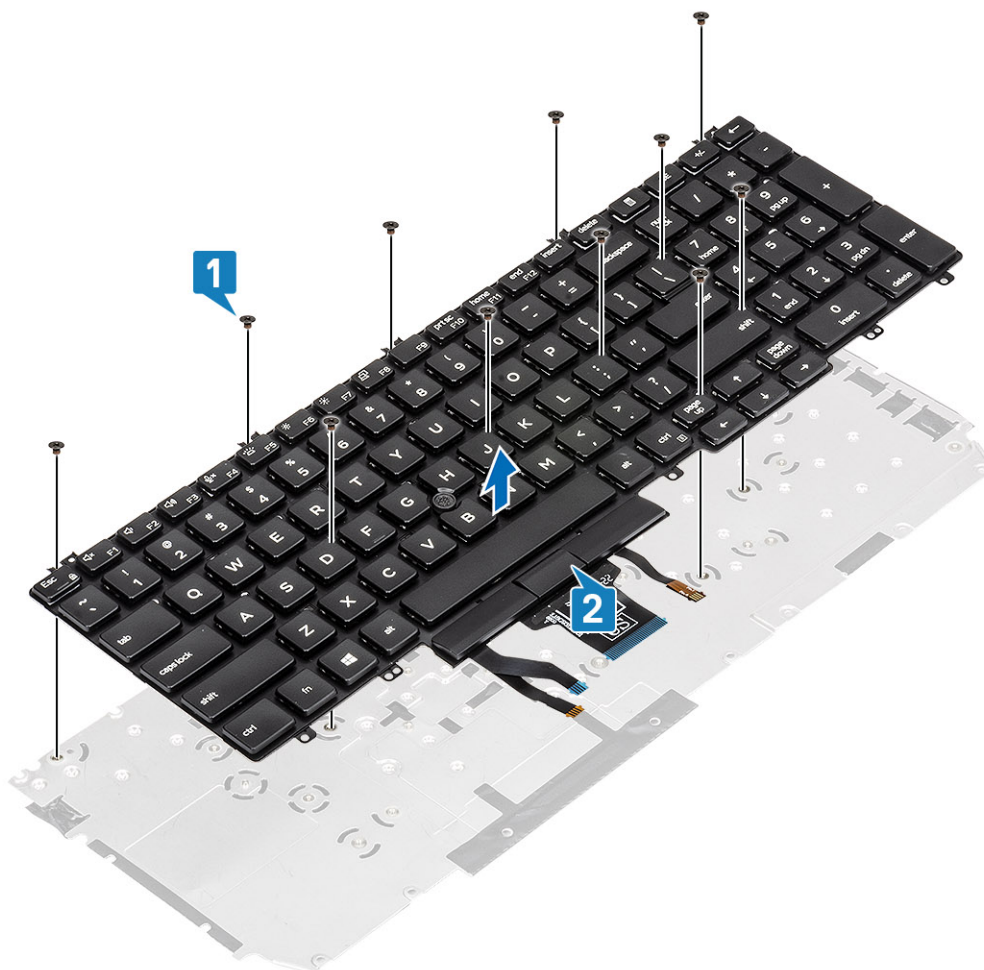
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).

7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hangszórót](#).
10. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
11. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
12. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
13. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
14. Távolítsa el az [alaplapot](#).
15. Távolítsa el a [gombelemet](#).
16. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
17. Távolítsa el a [SmartCard-olvasó kártyáját](#).

### Lépések

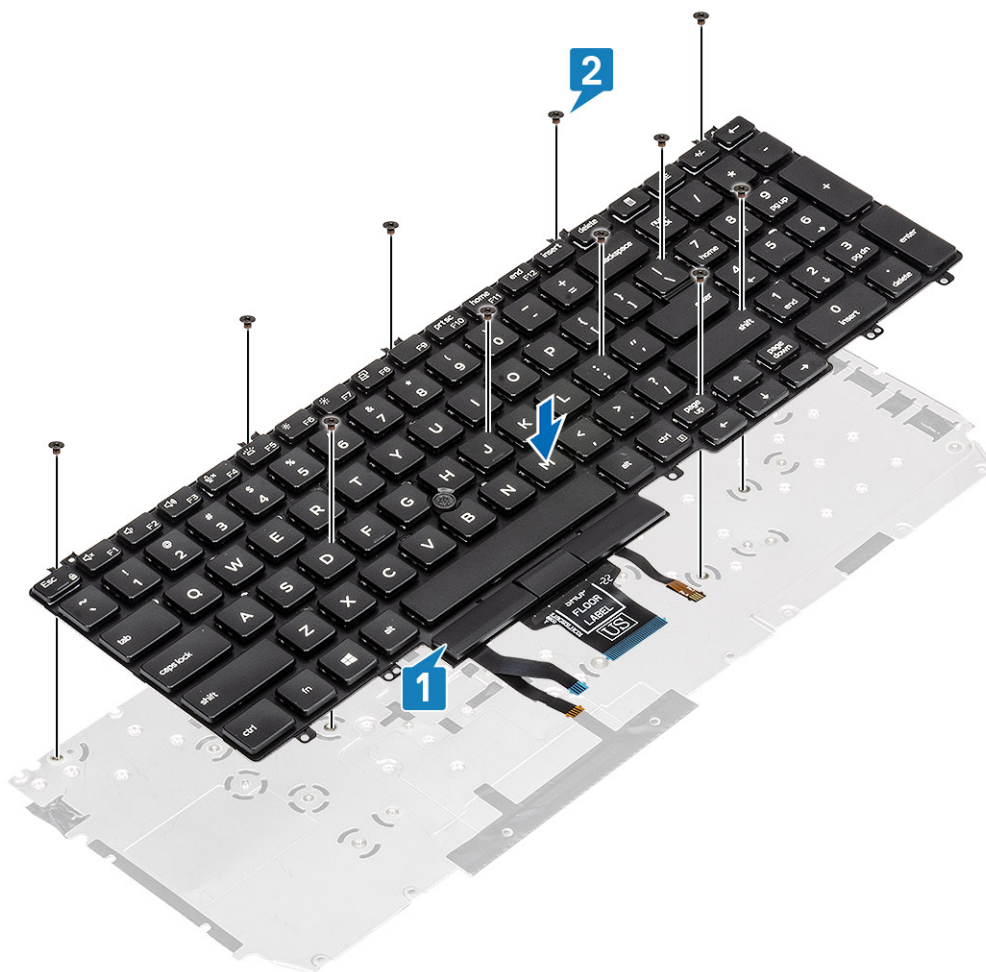
1. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő 11 db (M2x2) csavart [1].
2. Távolítsa el a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéből [2].



## Az billentyűzet tartókeretének beszerelése

### Lépések

1. Helyezze a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretére [1].
2. Hajtsa be a billentyűzetet a billentyűzet tartókeretéhez rögzítő 12 db (M2x2) csavart [2].



### Következő lépések

1. Szerelje be az [intelligenskártya-olvasó kártyáját](#).
2. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
3. Helyezze be a [gombelmelet](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
7. Szerelje be a [memóriamodult](#).
8. Szerelje be a [hűtőbordát](#).
9. Szerelje be a [hangszórót](#).
10. Szerelje be a [LED-panelt](#).
11. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
12. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
13. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
14. Szerelje be az [akkumulátort](#).
15. Szerelje be az [alapurkolatot](#).
16. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
17. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

# SmartCard-olvasó kártyája

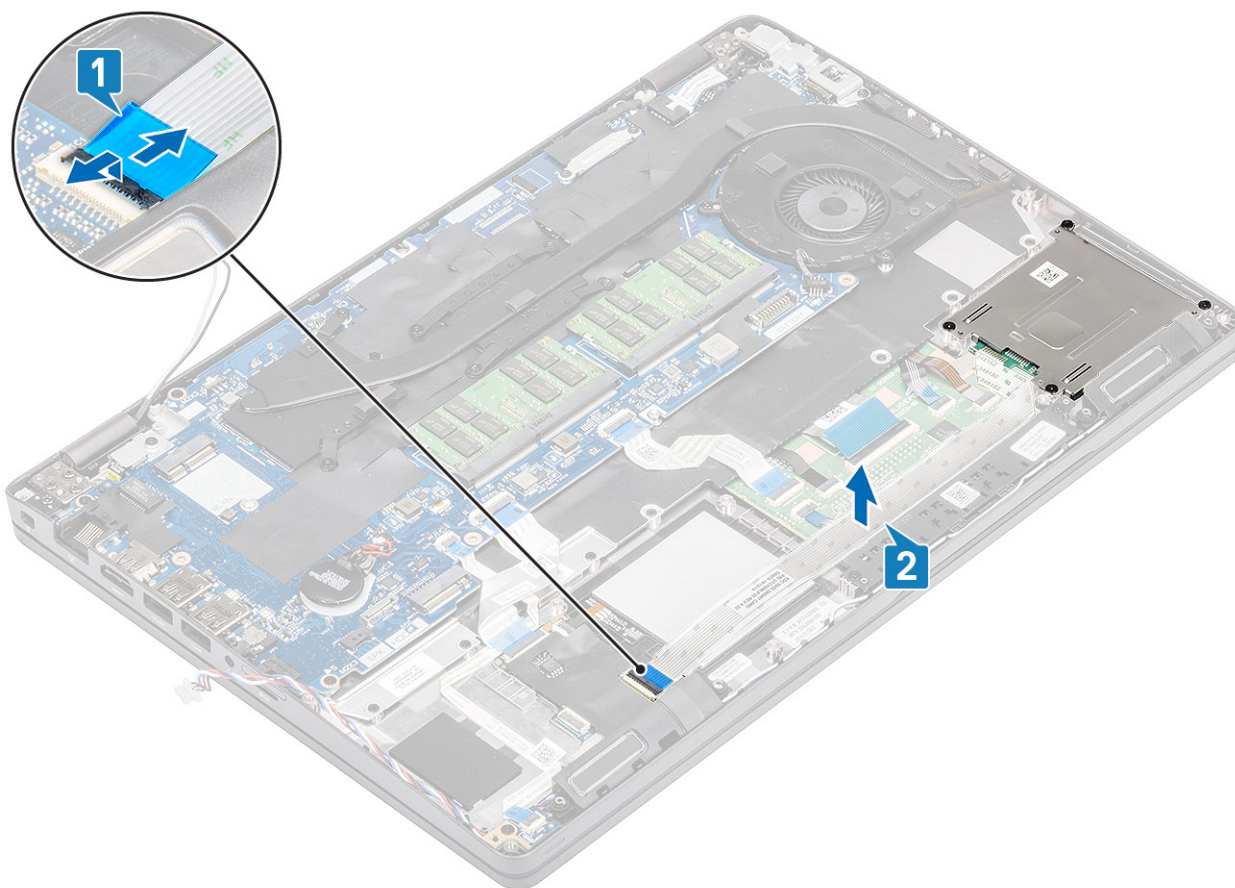
## Az intelligenskártya-olvasó eltávolítása

### Előfeltételek

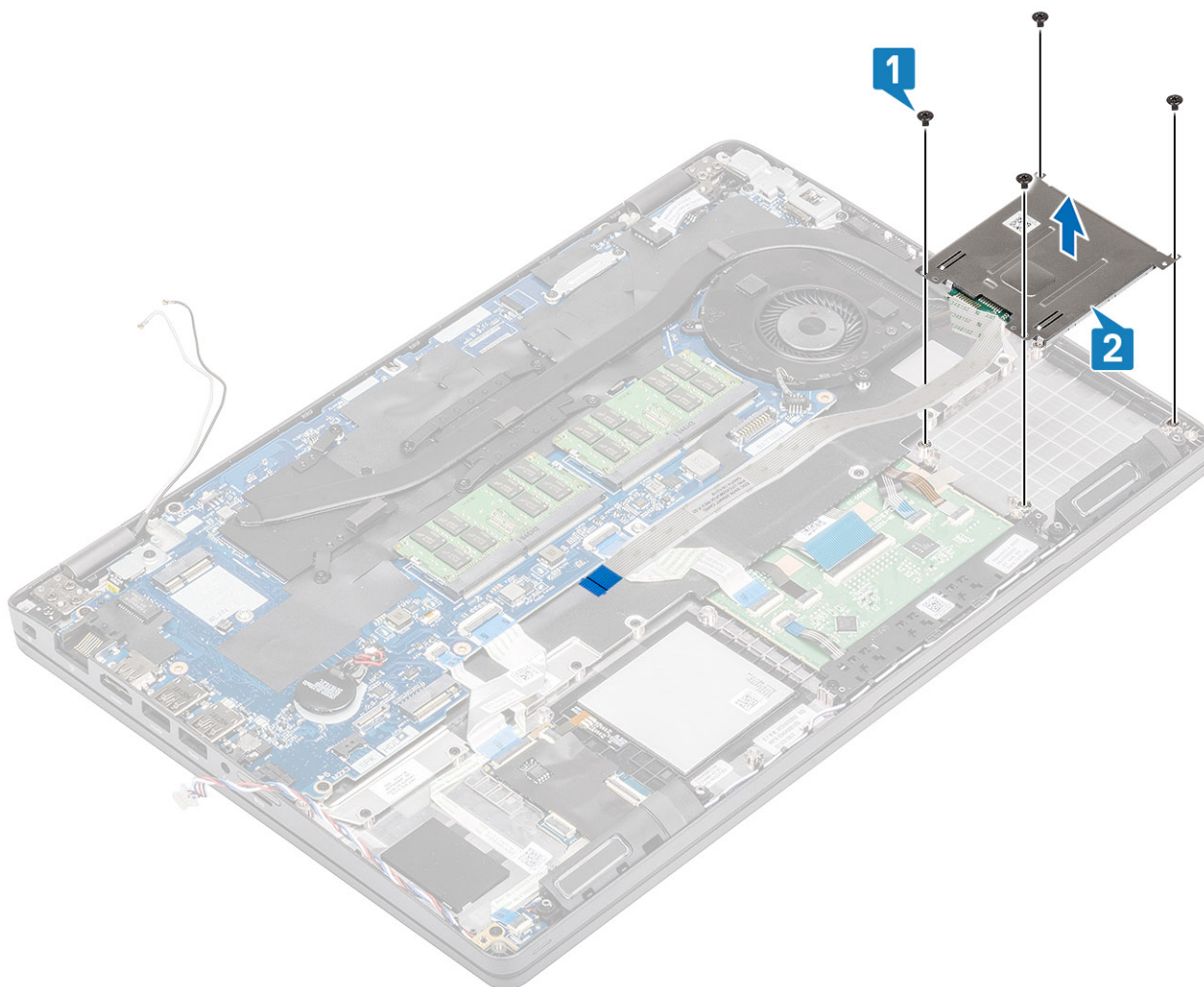
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).

### Lépések

1. Válassza le, majd fejtse ki az intelligenskártya-olvasó kábelét [1].



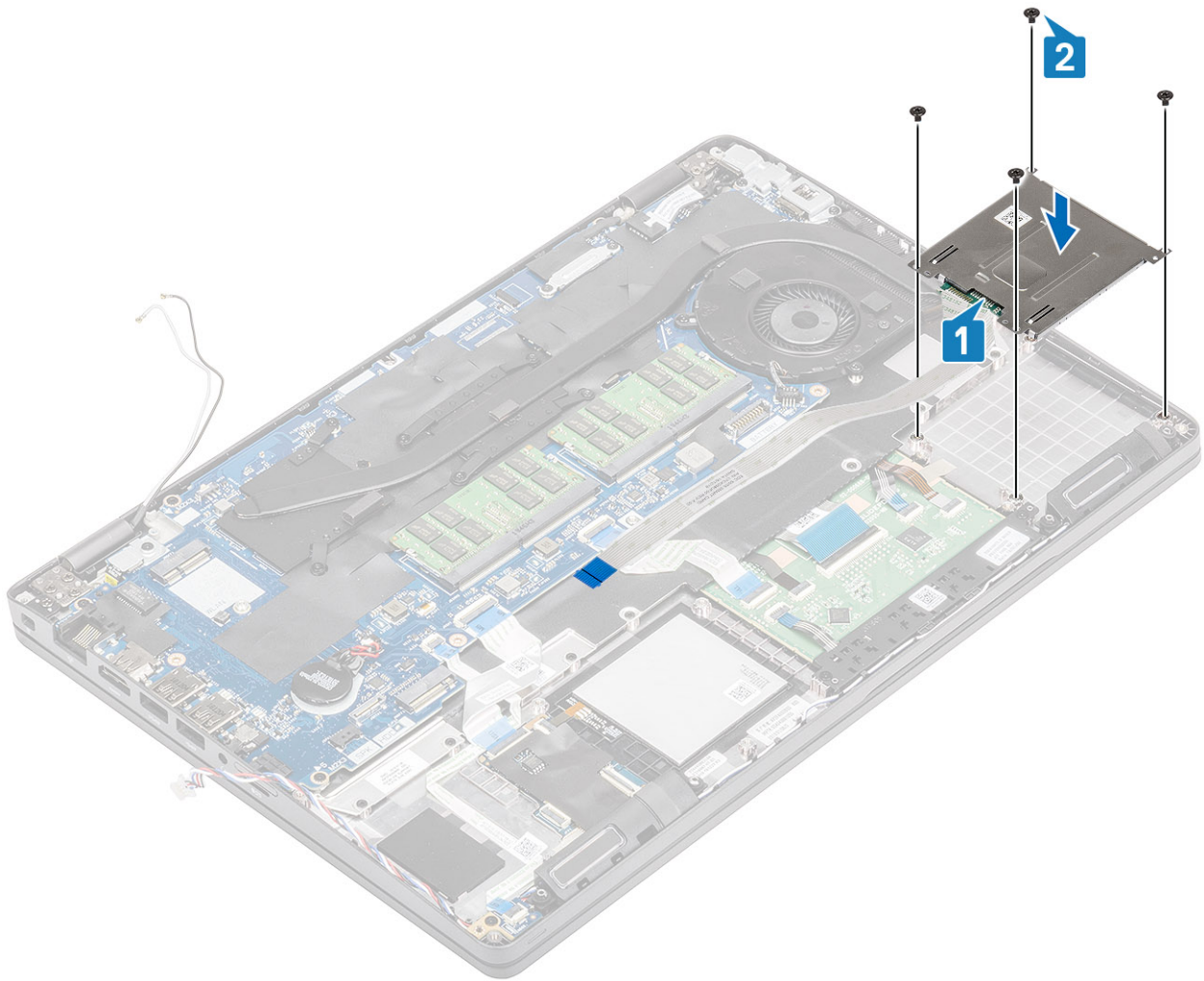
2. Távolítsa el az intelligenskártya-olvasó modult a számítógéphez [1] rögzítő négy (M2x2,5) csavart.
3. Emelje ki az intelligenskártya-olvasó modult a számítógépből [2].



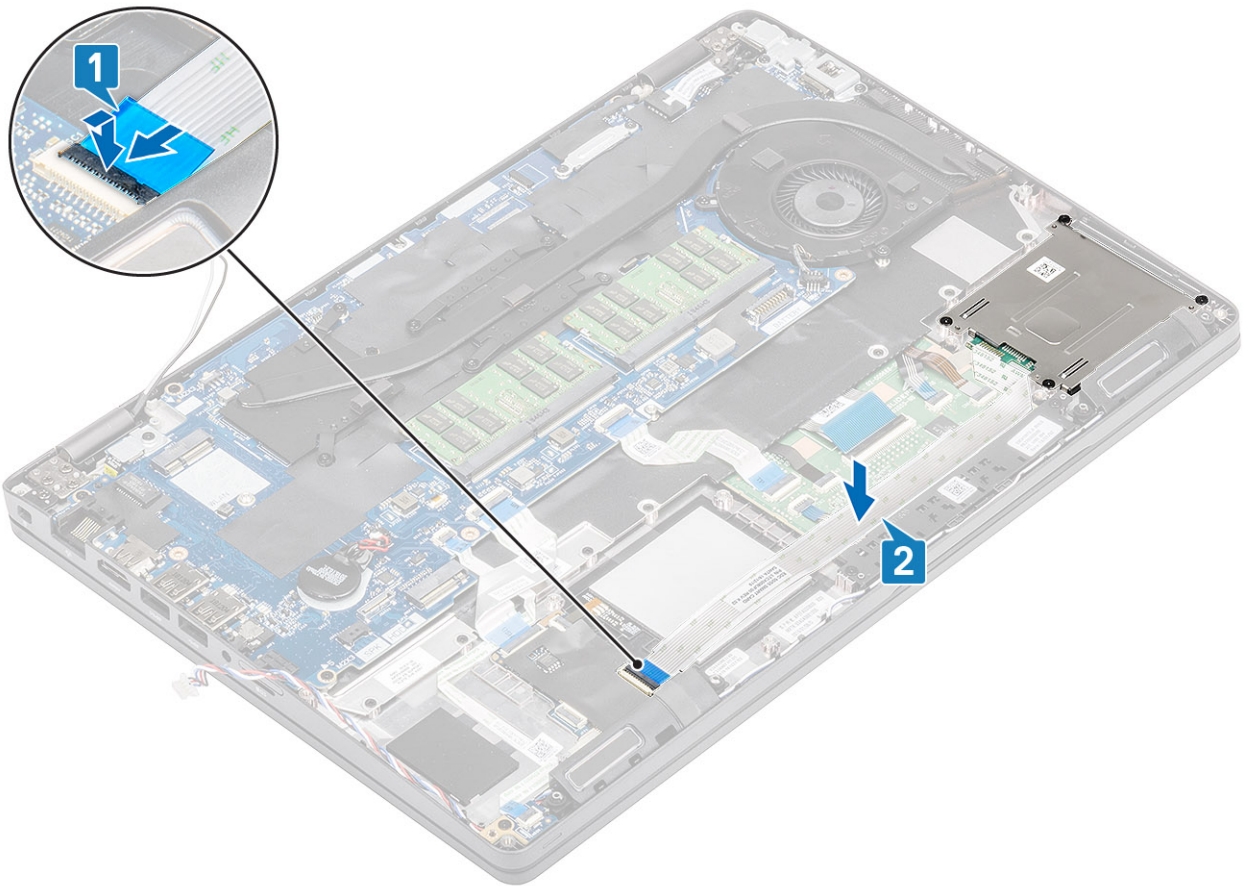
## Az intelligenskártya-olvasó beszerelése

### Lépések

1. Illessze az intelligenskártya-olvasó modult a számítógép házába [1].
2. Hajtsa be az intelligenskártya-olvasó modult a számítógéphez [2] rögzítő négy (M2x2,5) csavart.



3. Csatlakoztassa az intelligenskártya-olvasó kábelét az alaplaphoz, majd rögzítse a kábelt a számítógéphez [1,2].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
2. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
3. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőelőlap

### A kijelzőelőlap eltávolítása

#### Előfeltételek

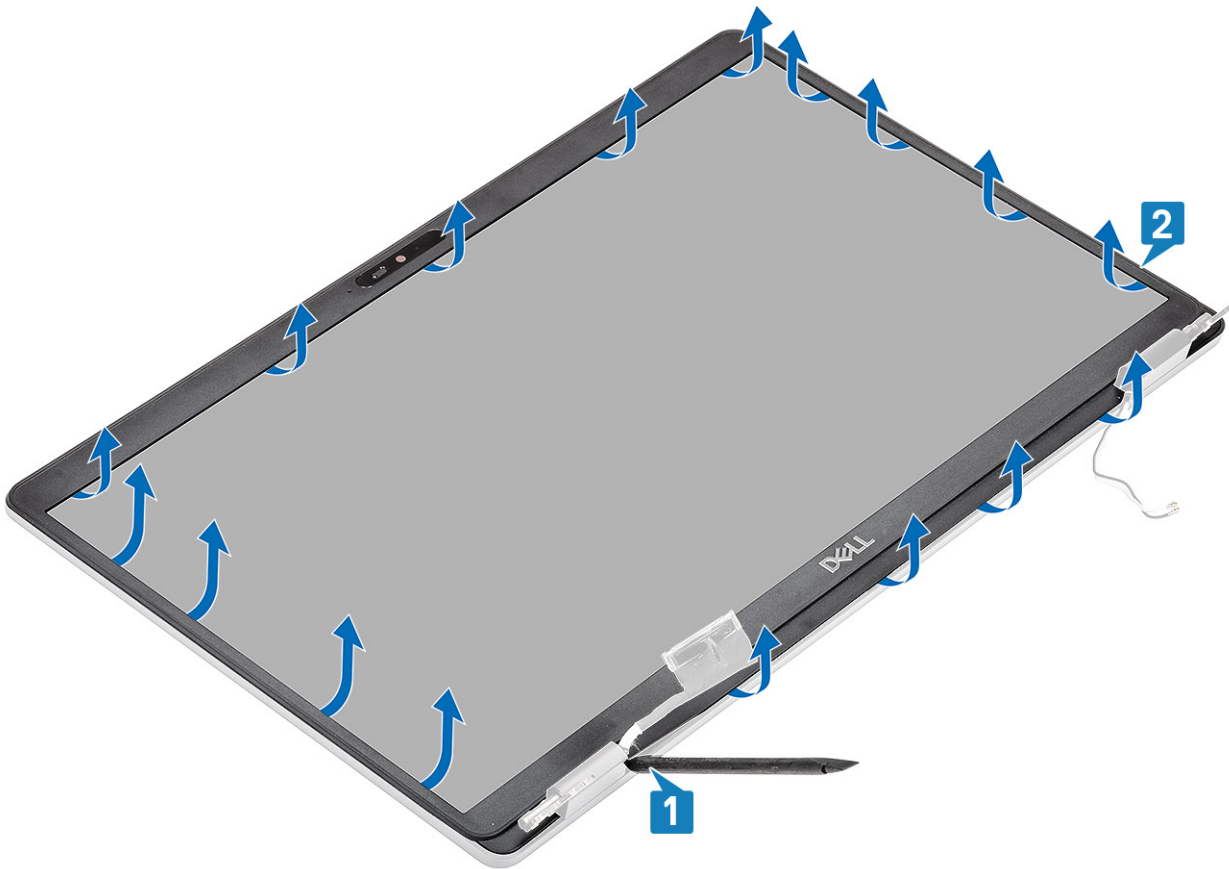
1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).

#### Lépések

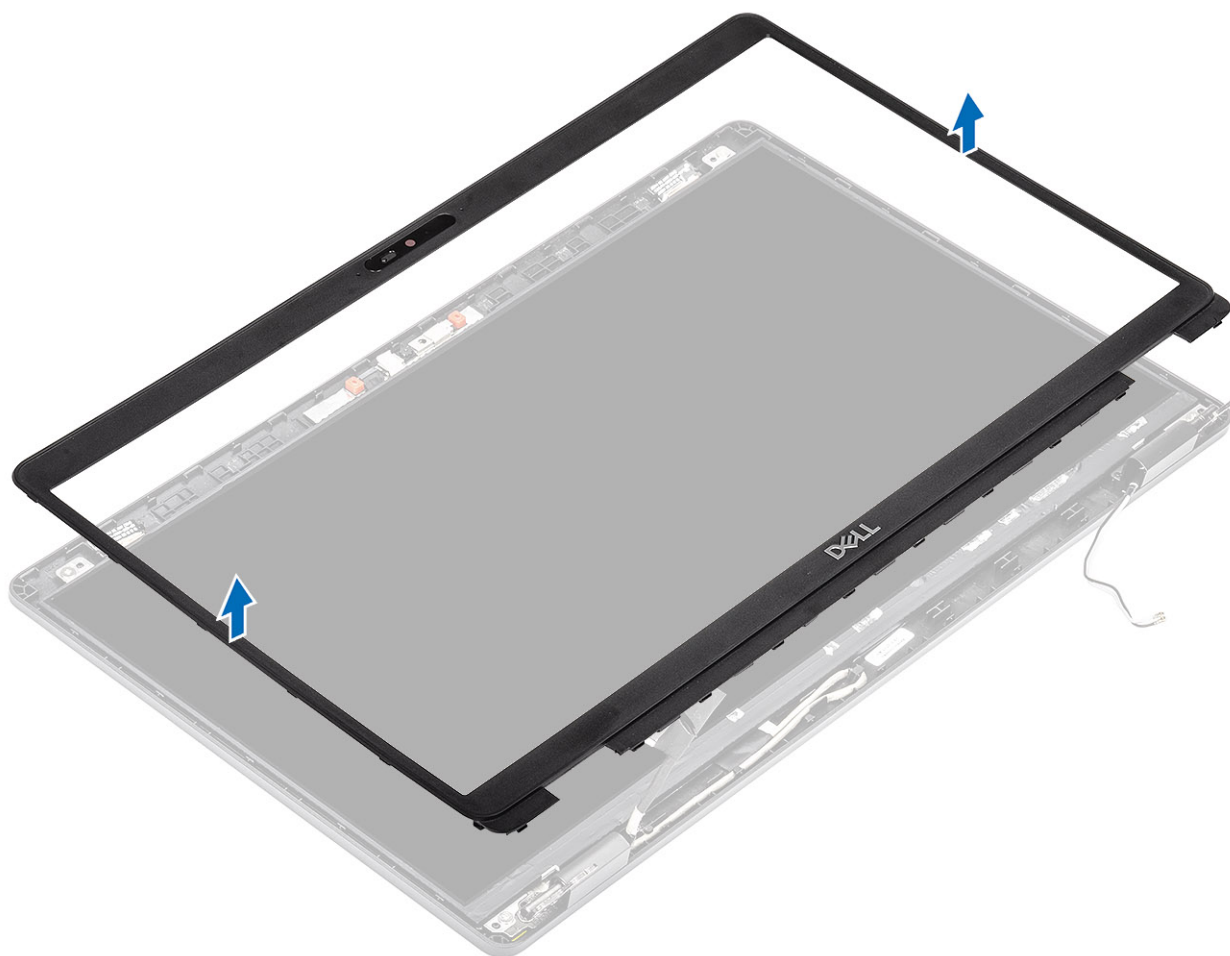
1.  **MEGJEGYZÉS:** Az eltávolított kijelzőelőlapot nem lehet újra felhasználni.

Egy műanyag pálcával a bal és jobb oldali csuklópántok közelében található bemélyedésektől indulva óvatosan fejtse fel a kijelzőelőlap alsó szélét [1].

2. Óvatosan fejtse ki a kijelzőelőlap belső szélét, majd fejtse ki a belső széleket a kijelzőelőlap bal és jobb oldalán is [2].



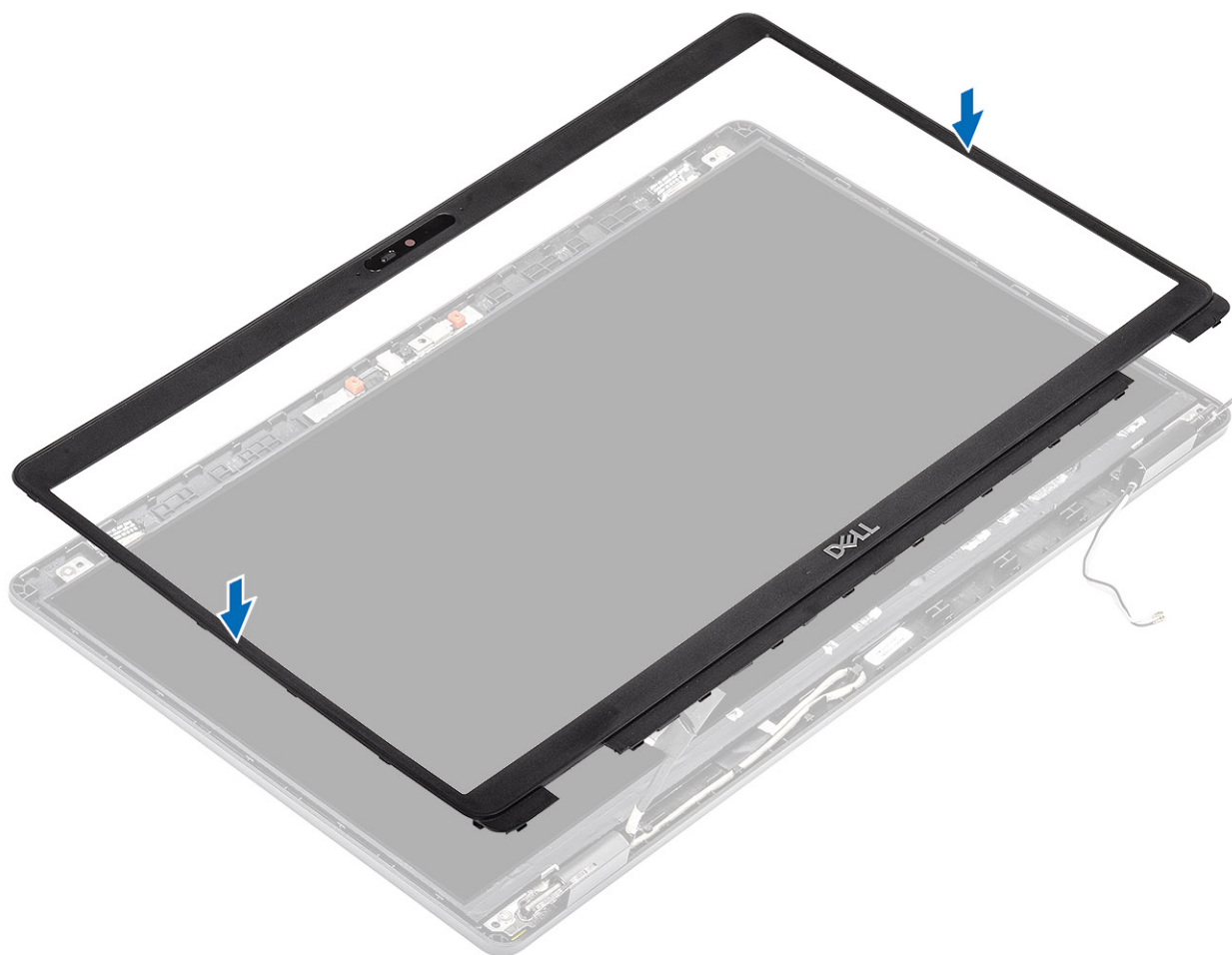
3. Emelje le a kijelzőelőlapot a kijelzőszerkezetről.



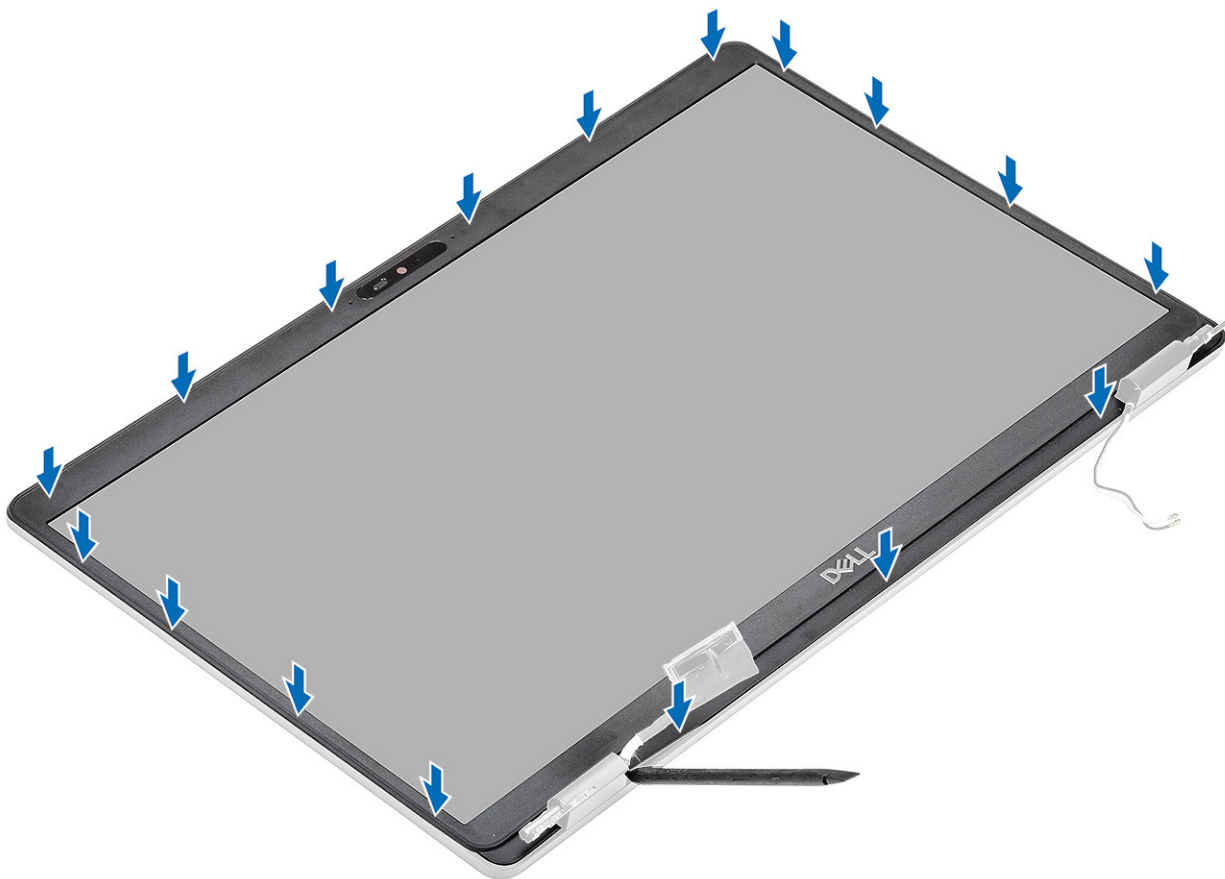
## A kijelzőelőlap felszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze a kijelzőelőlapot a kijelzőegységre.



2. Óvatosan pattintsa a helyére a kijelzőelőlapot



#### Következő lépések

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

## Csuklópántfedelek

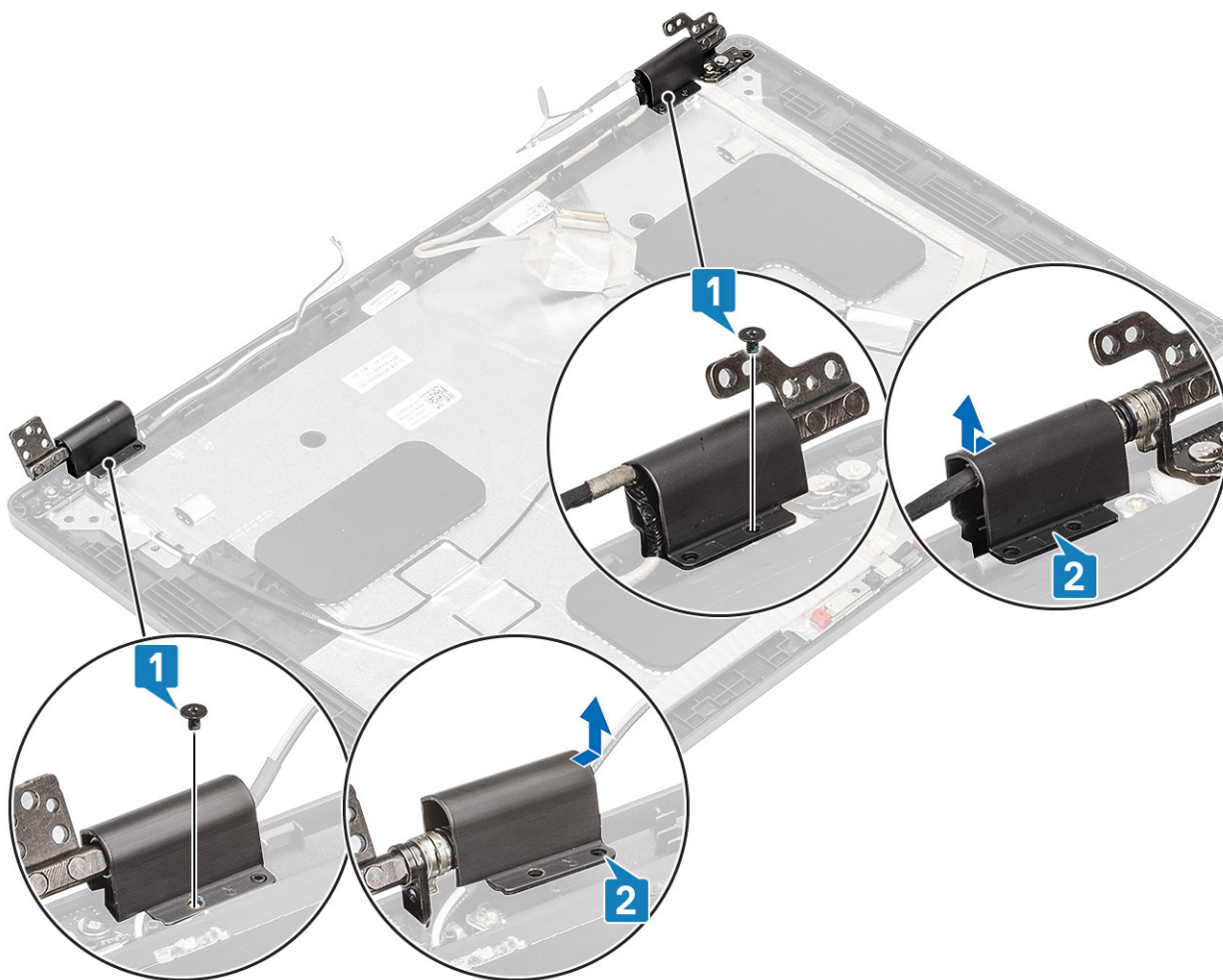
### A csuklópántfedelek eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdene dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

#### Lépések

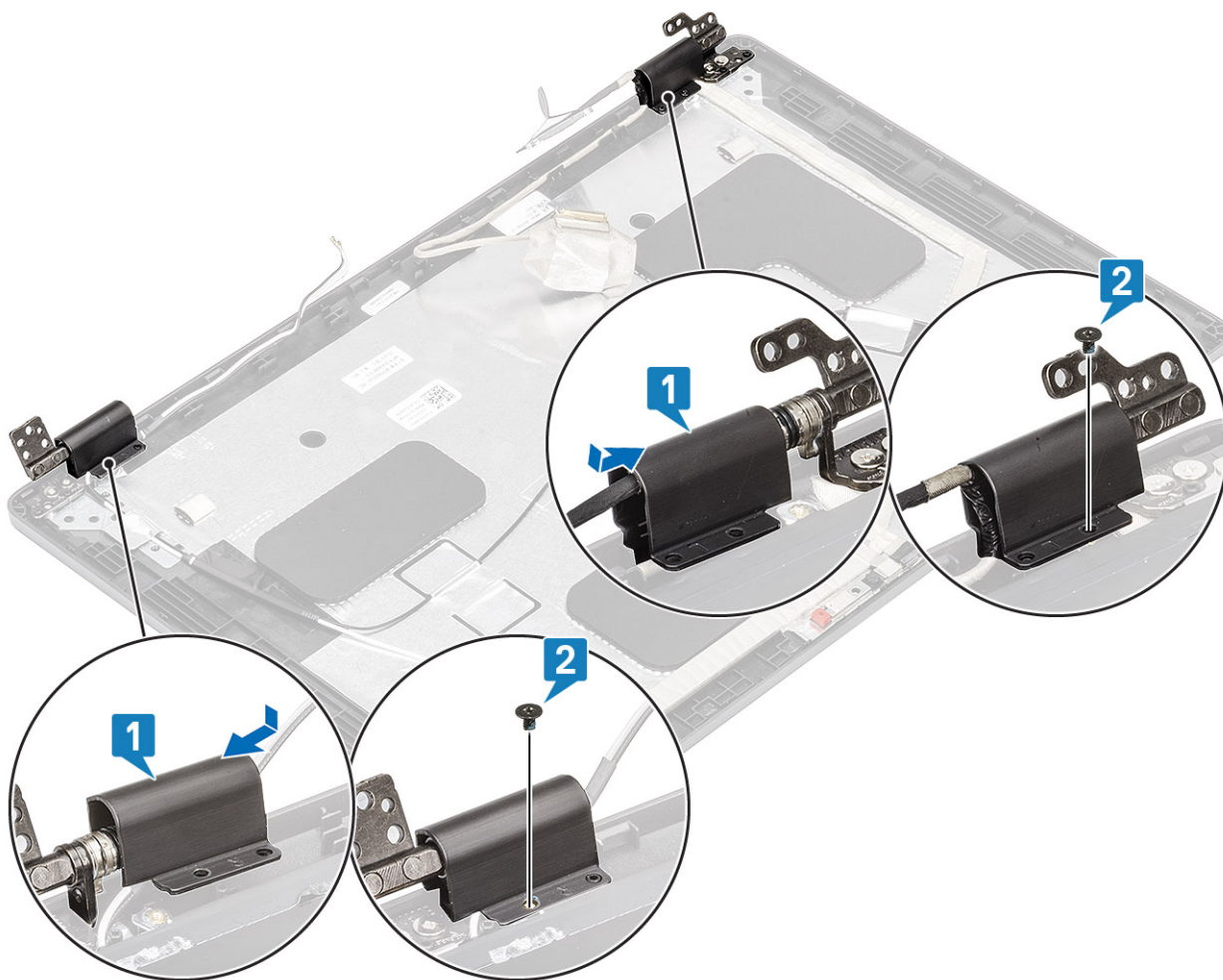
1. Távolítsa el a csuklópántfedeleket a számítógépházhoz rögzítő két (M2x2.5) csavart [1].
2. A csuklópántfedeleket összenyomva távolítsa el azokat a kijelző hátsó burkolatán lévő barázdákból, majd befelé csúsztatva távolítsa el a csuklópántfedeleket a kijelzőcsuklópántokról [2].



## A csuklópántfedelek beszerelése

### Lépések

1. Helyezze el a csuklópántfedeleket, és csúsztassa kifelé azokat a kijelző csuklópántjain [1].
2. Hajtsa be a csuklópántfedeleket a kijelző csuklópántjaihoz rögzítő két (M2x2.5) csavart [2].



#### Következő lépések

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

## Kijelzőcsuklópánt-zsanérok

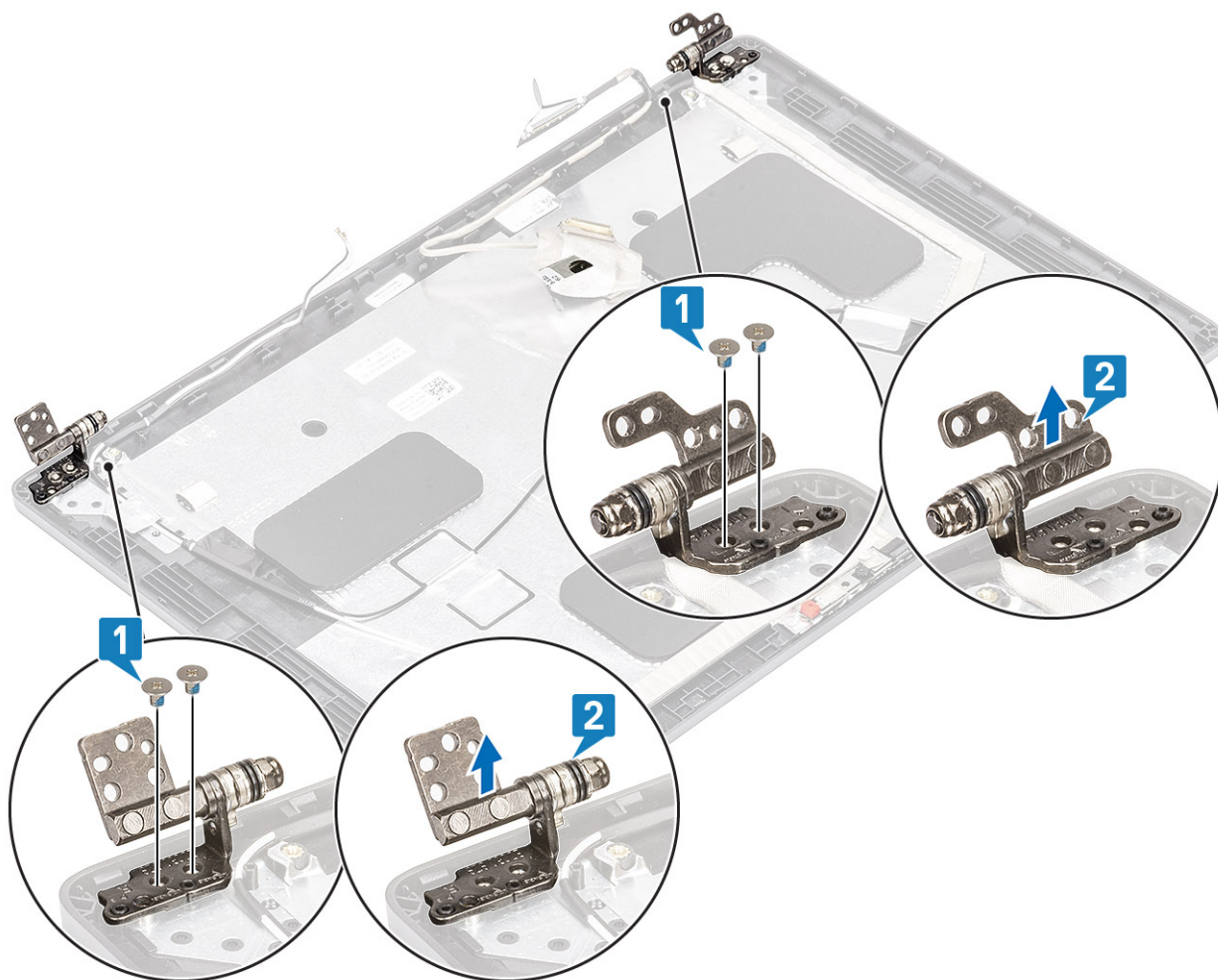
### A kijelzőcsuklópánt eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).

## Lépések

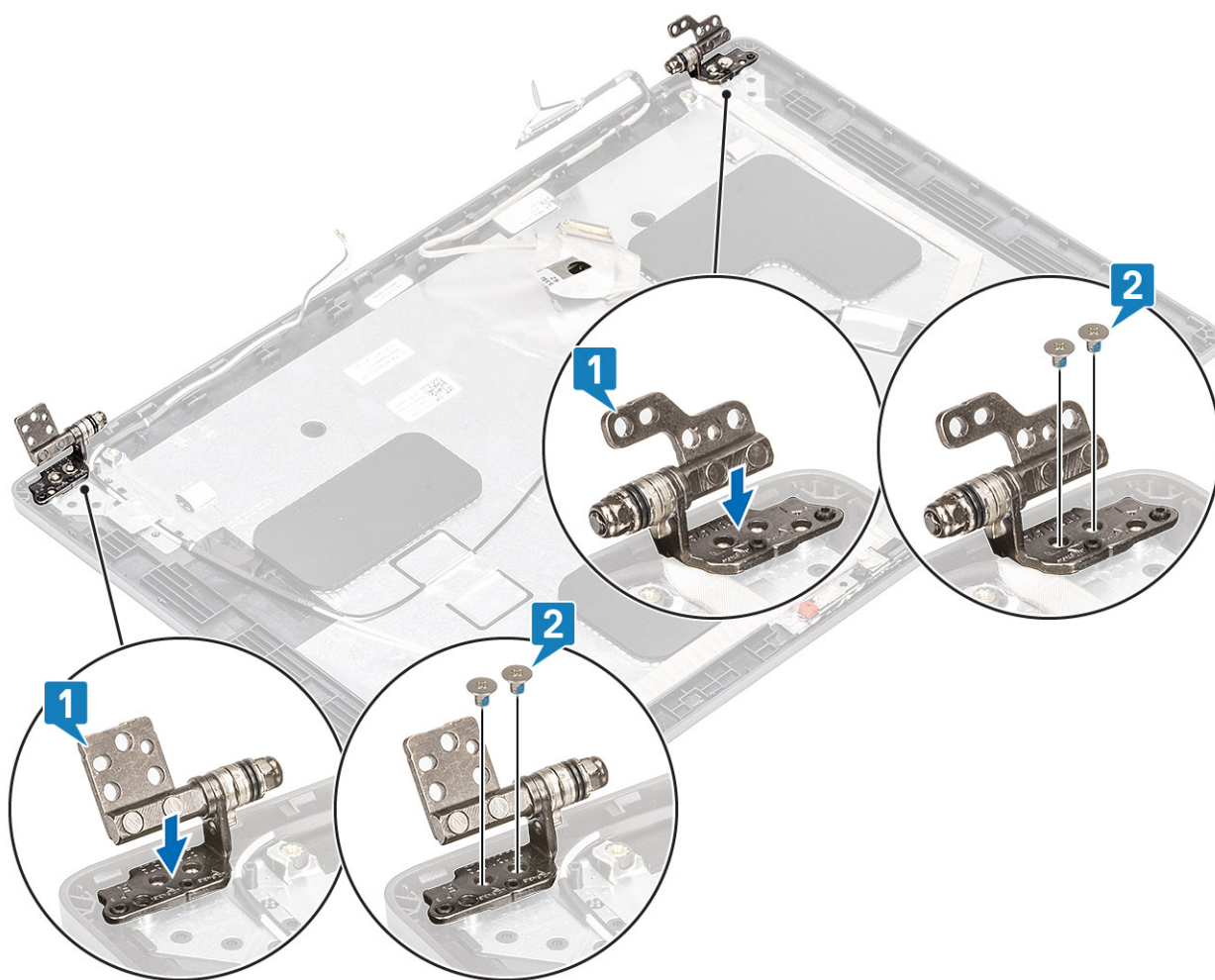
1. Távolítsa el a kijelzőcsuklópántot a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2,5x3) csavart [1].
2. Távolítsa el a kijelző csuklópántjait a kijelző hátsó burkolatáról [2].



## A kijelzőcsuklópánt beszerelése

### Lépések

1. Igazítsa a helyére, majd helyezze el csuklópántot a kijelzőegységen.
2. Hajtsa be a kijelző csuklópántját a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2,5x3,5) csavart.



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
2. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
3. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
4. Szerelje be az [akkumulátort](#).
5. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
6. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
7. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőpanel

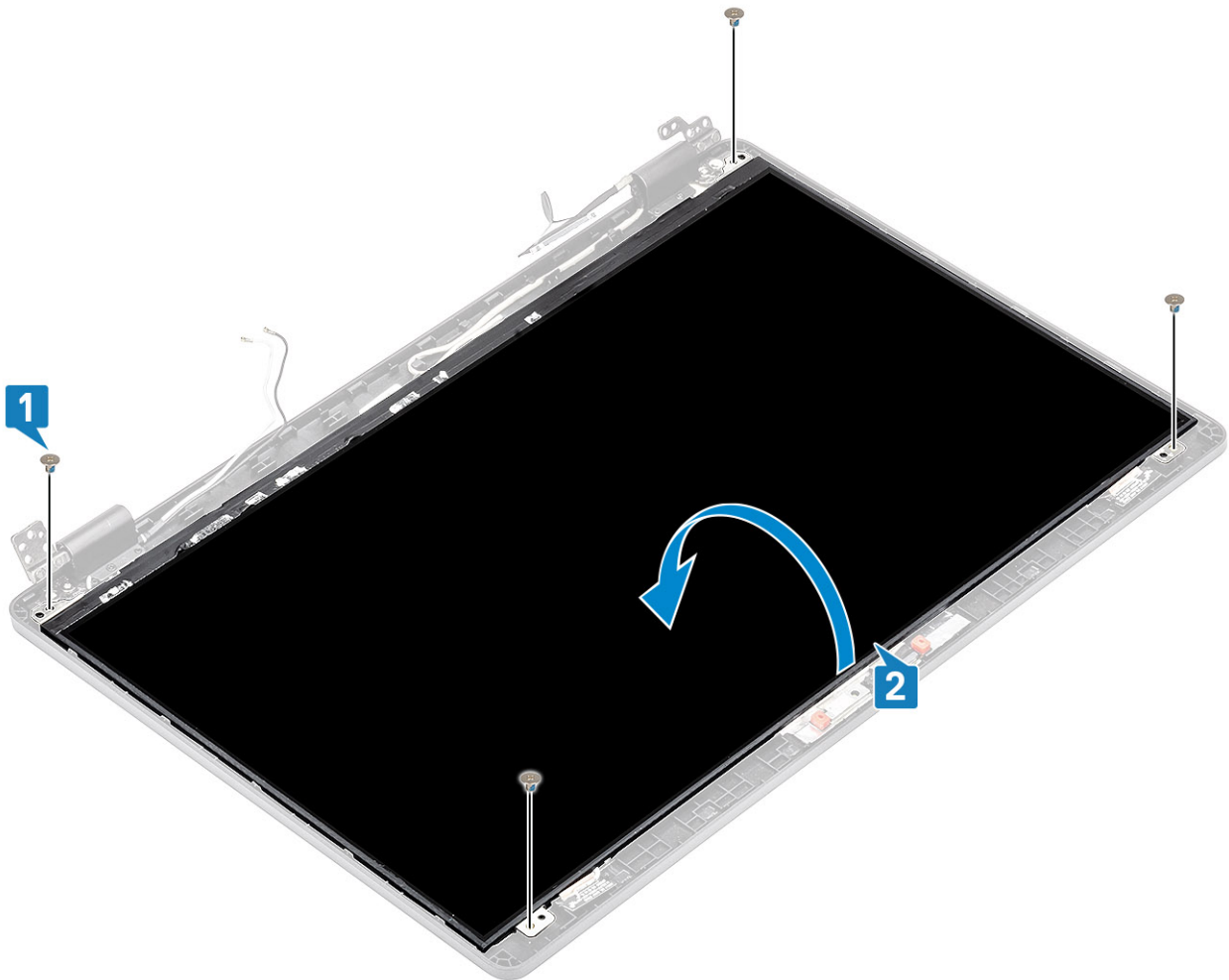
### A kijelzőpanel eltávolítása

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).

## Lépések

1. Távolítsa el a négy (M2x2 ) csavart, amely a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzíti [1], majd emelje meg, és fordítsa meg a kijelzőpanelt, hogy hozzáférjen a kijelzőkábelhez [2].



2. Fejtse le a vezetéképes ragasztószalagot [1] a kijelzőkábel csatlakozójáról.
3. Távolítsa el a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő ragasztószalagot [2].
4. Emelje meg a reteszt, és válassza le a kijelzőkábelt a kijelzőpanel csatlakozójáról [3, 4].



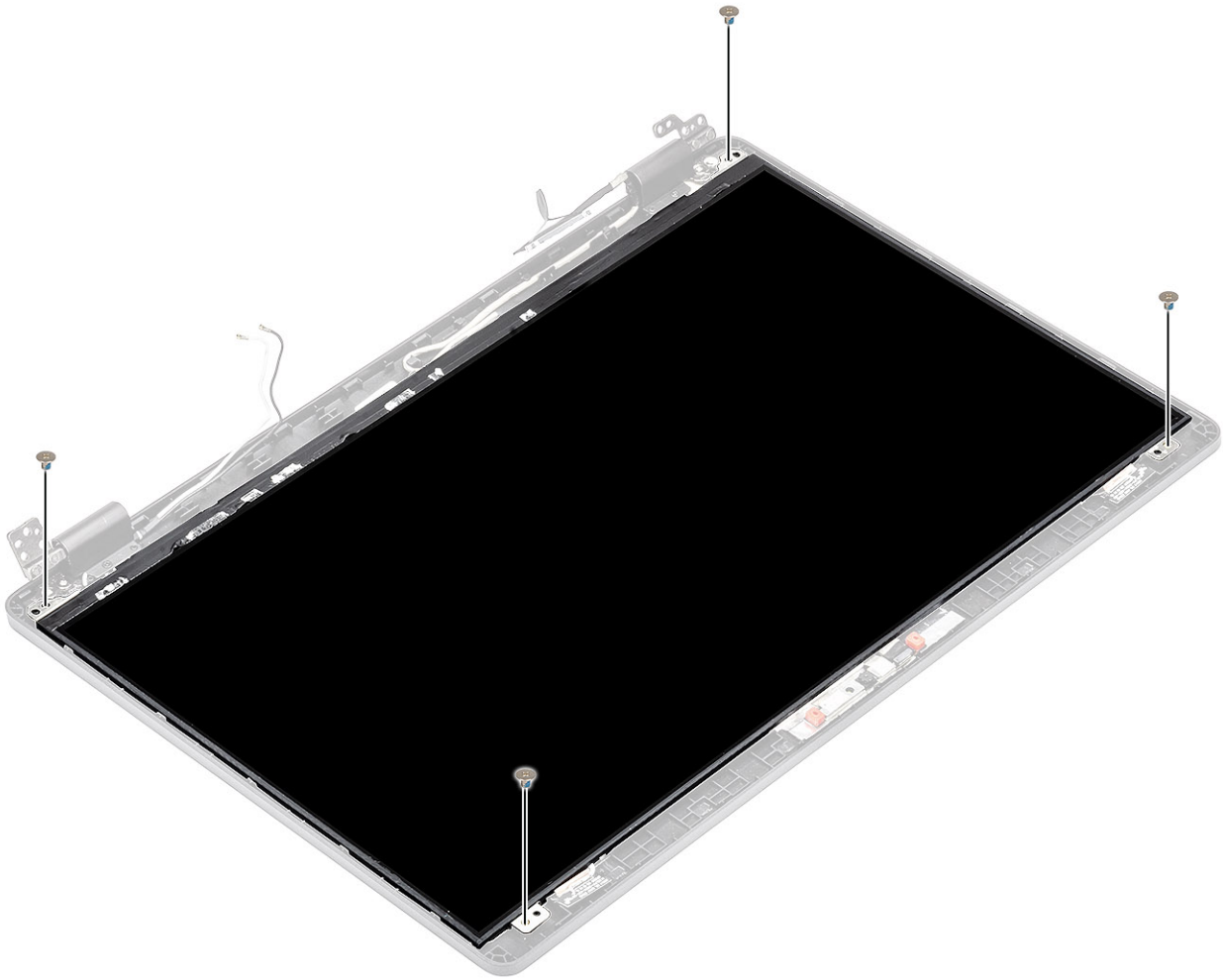
# A kijelzőpanel beszerelése

## Lépések

1. Csatlakoztassa a kijelzőkábel a csatlakozóhoz, majd zárja a reteszt [1, 2].
2. Ragassza fel a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő ragasztószalagot [3].
3. Ragassza fel a kijelzőkábel csatlakozóját rögzítő vezetéképes ragasztószalagot [4].



4. Helyezze vissza a kijelzőpanelt a kijelzőszerkezethez rögzítő négy (M2x2) csavart.



### Következő lépések

1. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
2. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
3. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
4. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
5. Szerelje be az [akkumulátort](#).
6. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
7. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
8. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kamera

### A kamera eltávolítása

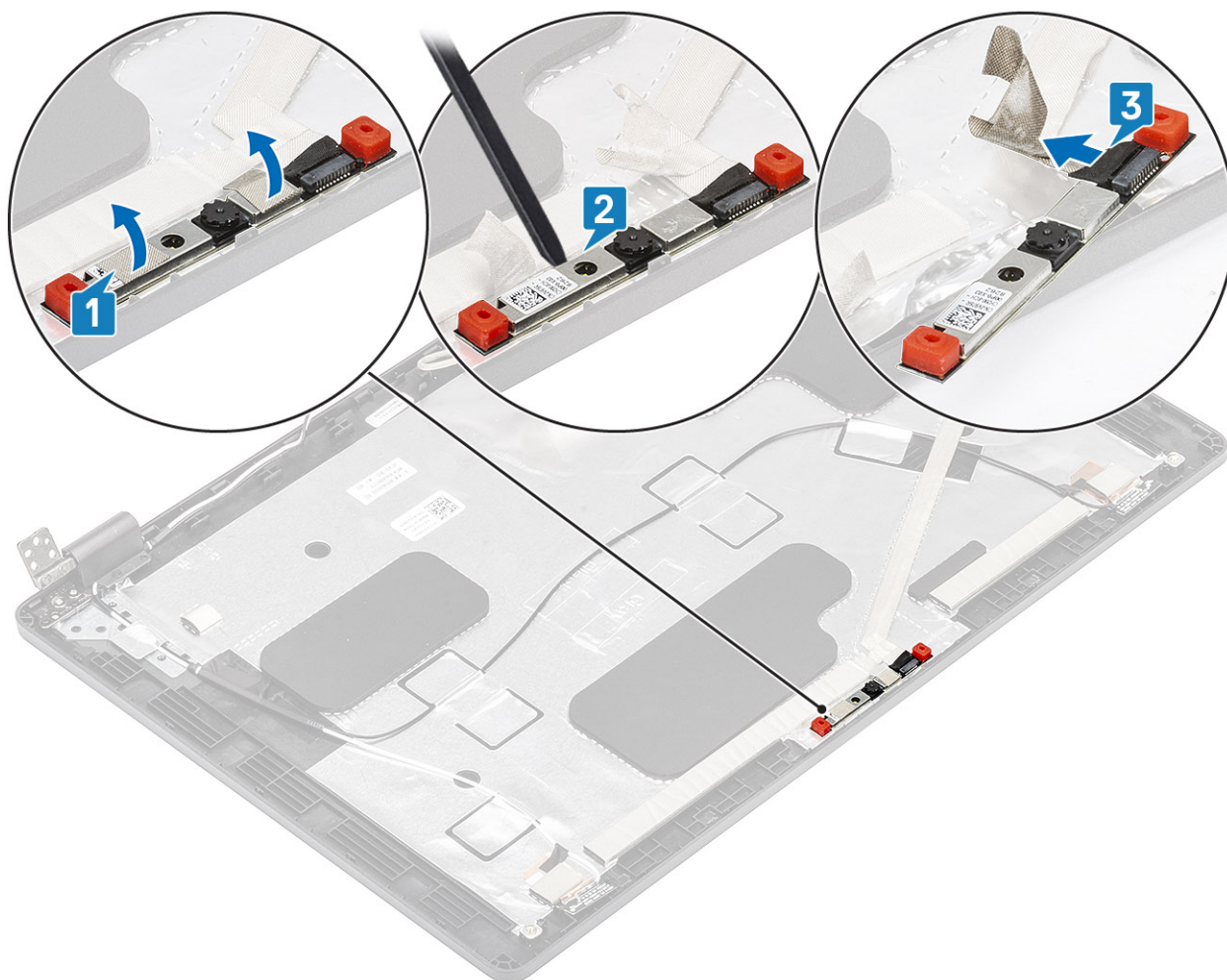
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).

8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

### Lépések

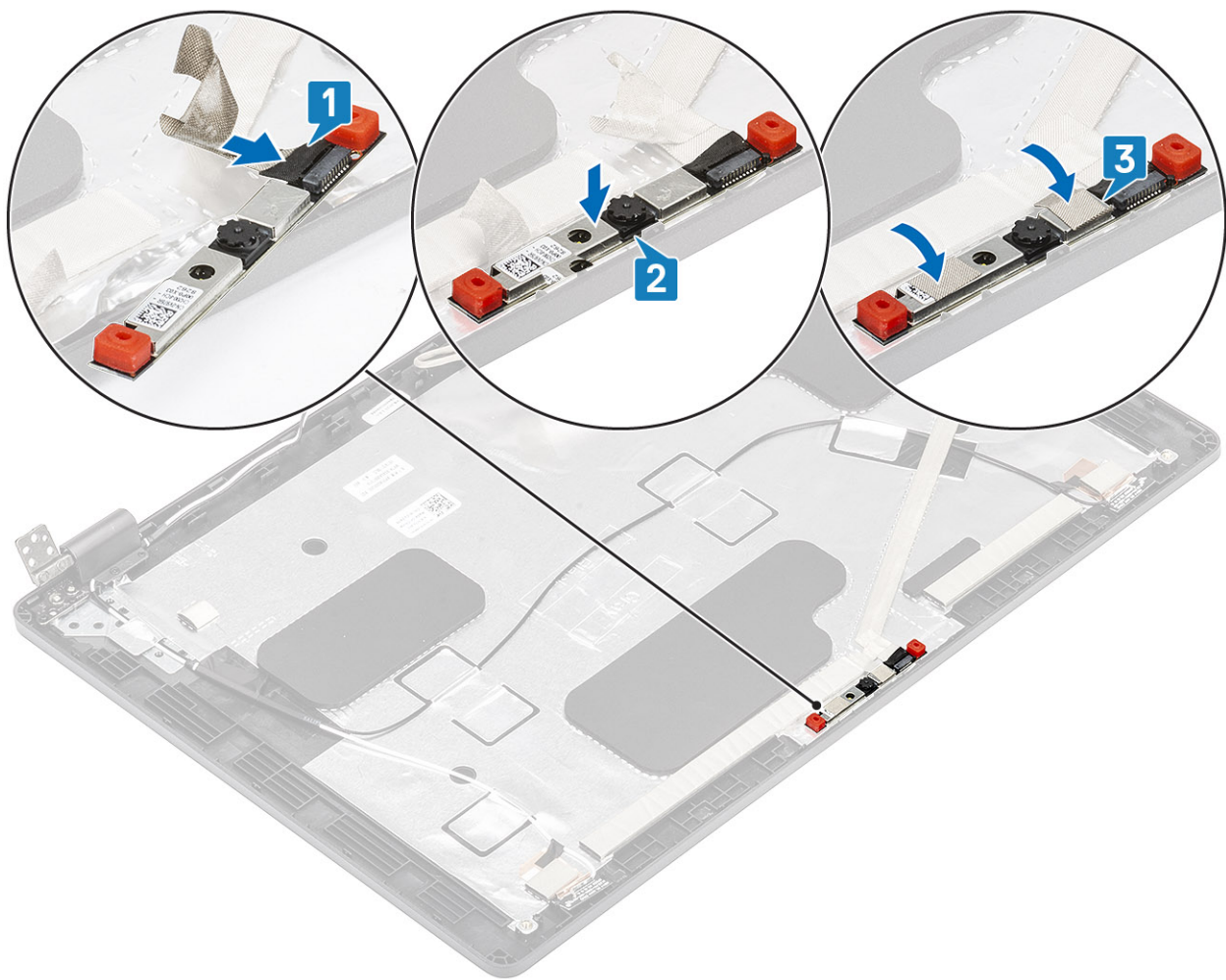
1. Fejtse le a kamerát rögzítő két csik vezetőképes ragasztószalagot [1].
2. Egy műanyag pálcával óvatosan fejtse le, majd emelje ki a kameramodult a kijelző hátsó burkolatából [2].
3. Csatlakoztassa le a kamerakábelt a kameramodulon lévő csatlakozójáról [3].



## A kamera beszerelése

### Lépések

1. Csatlakoztassa a kamera kábelét a kameramodul csatlakozójához [1].
2. Helyezze a kamerát a kijelző hátsó burkolatán lévő foglatba [2].
3. Helyezze fel a vezetőképes ragasztószalagot a kamera fölé [3].



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
2. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
3. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
4. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
5. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
6. Szerelje be az [akkumulátort](#).
7. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
8. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
9. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőkábel (eDP-kábel)

### A kijelzőkábel eltávolítása

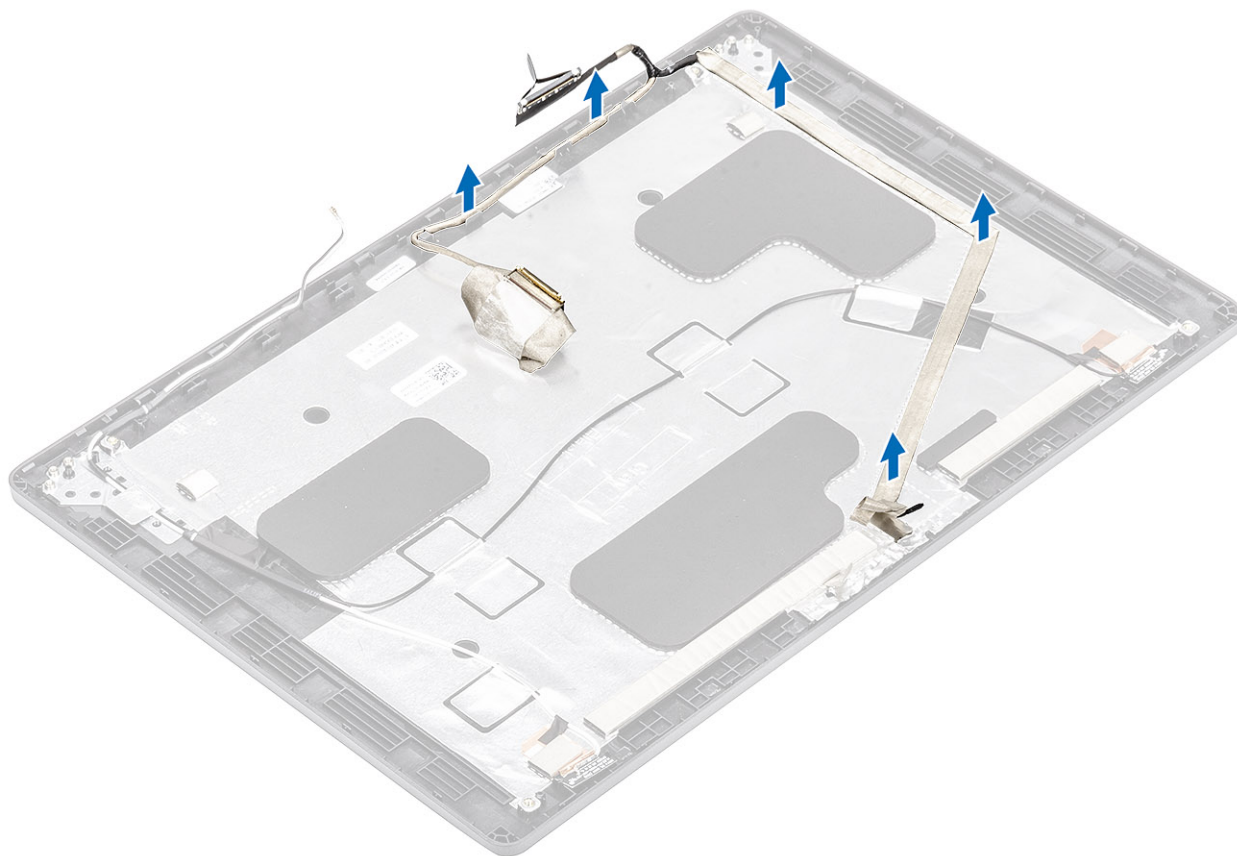
#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alapburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).

7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).
10. Távolítsa el a [kamerát](#).

### Lépések

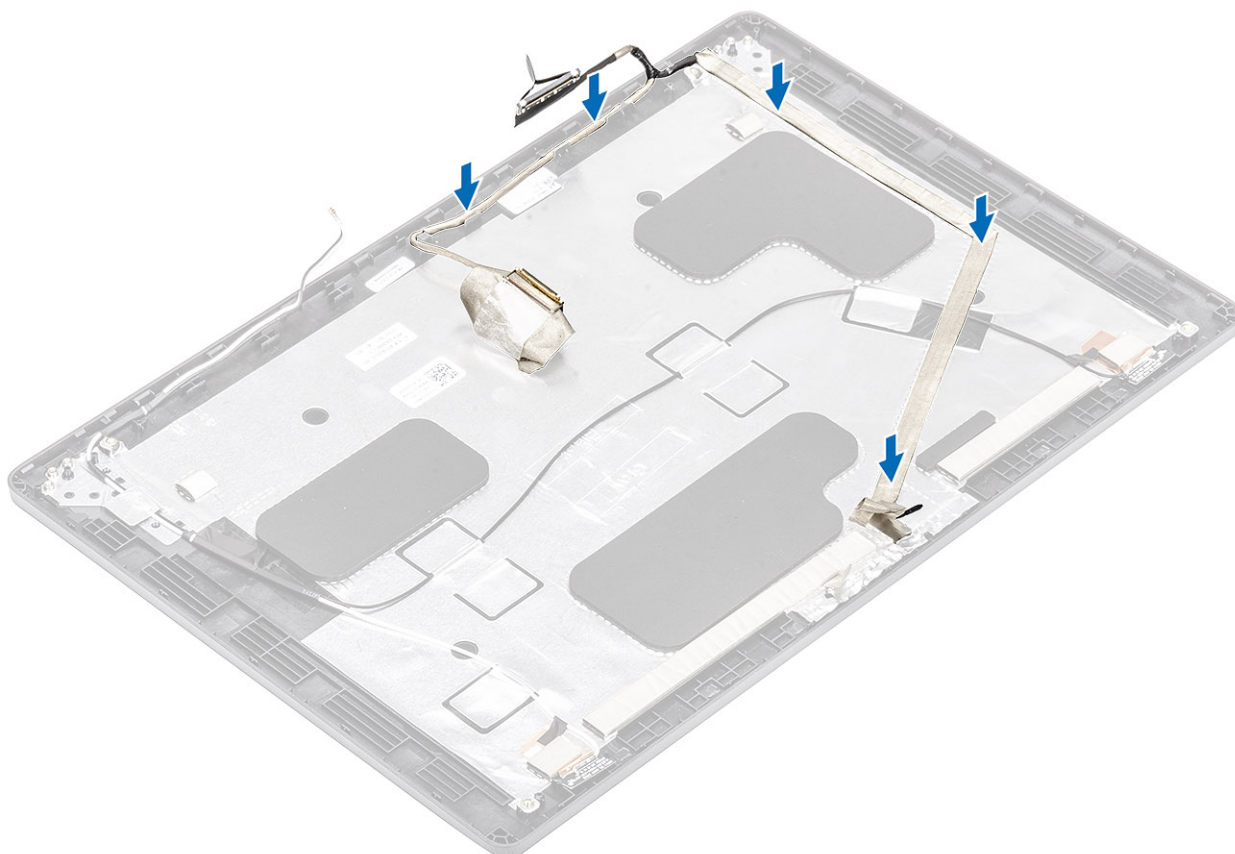
Fejtse le a vezetőképes ragasztószalagot, válassza le a kijelzőkábelt a ragasztóanyagról, majd emelje le a kijelzőkábelt a kijelző hátsó burkolatától.



## A kijelzőkábel beszerelése

### Lépések

1. Ragassza a kijelzőkábelt a kijelző hátlapjához.
2. Ragassza fel a vezetőképes ragasztószalagot, és vezesse el a kijelzőkábelt a kijelző hátsó burkolatához.



### Következő lépések

1. Szerelje be a [kamerát](#).
2. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
3. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
4. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
5. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
6. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
7. Szerelje be az [akkumulátort](#).
8. Szerelje be az [alpburkolatot](#).
9. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
10. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Kijelzőhátlap-szerkezet

### A kijelző hátlapjának visszahelyezése

#### Előfeltételek

1. Kövesse a [Mielőtt elkezdené dolgozni a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.
2. Távolítsa el a [microSD-kártyát](#).
3. Távolítsa el az [alpburkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el a [kijelző szerkezetet](#).
6. Távolítsa el a [kijelzőelőlapot](#).
7. Távolítsa el a [csuklópántfedeleket](#).
8. Távolítsa el a [kijelző forgópántjait](#).
9. Távolítsa el a [kijelzőpanelt](#).

10. Távolítsa el a [kamerát](#).
11. Távolítsa el a [kijelzőkábelt](#).

#### Erről a feladatról

Az előző lépések elvégzése után csak a kijelző hátlapja marad.



#### Következő lépések

1. Szerelje be a [kijelzőkábelt](#).
2. Szerelje be a [kamerát](#).
3. Szerelje be a [kijelzőpanelt](#).
4. Szerelje fel a [kijelző csuklópántjait](#).
5. Szerelje be a [csuklópántburkolatokat](#).
6. Szerelje be a [kijelzőelőlapot](#).
7. Szerelje be a [kijelzőszerkezetet](#).
8. Szerelje be az [akkumulátort](#).
9. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
10. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
11. Kövesse a [Miután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Csuklótámasz szerkezet

### A csuklótámasz- és billentyűszerkezet visszahelyezése

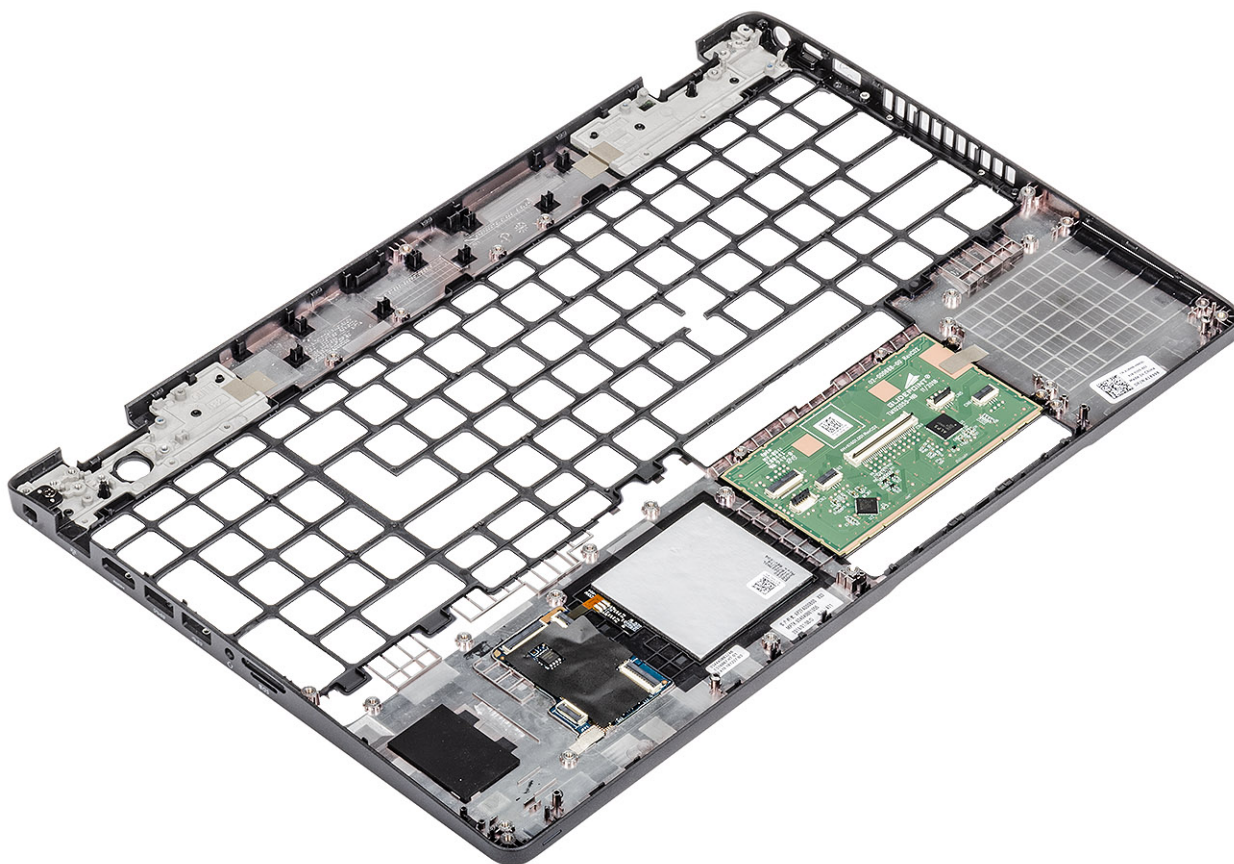
#### Előfeltételek

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

3. Távolítsa el az [alappurkolatot](#).
4. Távolítsa el az [akkumulátort](#).
5. Távolítsa el az [SSD-t](#).
6. Távolítsa el az [SSD tartókeretét](#).
7. Távolítsa el a [csuklótámasz tartókeretét](#).
8. Távolítsa el a [LED-panelt](#).
9. Távolítsa el a [hangszórót](#).
10. Távolítsa el a [hűtőbordát](#).
11. Távolítsa el a [memóriamodult](#).
12. Távolítsa el a [DC-bemenetet](#).
13. Távolítsa el a [WLAN-kártyát](#).
14. Távolítsa el az [alaplapot](#).
15. Távolítsa el a [gombelemet](#).
16. Távolítsa el a [billentyűzetet](#).
17. Távolítsa el a [SmartCard-olvasó kártyáját](#).

### Erről a feladatról

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



### Következő lépések

1. Szerelje be az [intelligenskártya-olvasó kártyáját](#).
2. Szerelje be a [billentyűzetet](#).
3. Helyezze be a [gombelemet](#).
4. Szerelje be az [alaplapot](#).
5. Szerelje be a [WLAN-kártyát](#).
6. Szerelje be a [DC-bemenetet](#).
7. Szerelje be a [memóriamodult](#).
8. Szerelje be a [hűtőbordát](#).

9. Szerelje be a [hangszórót](#).
10. Szerelje be a [LED-panelt](#).
11. Szerelje be a [csuklótámasz tartókeretét](#).
12. Szerelje be az [SSD tartókeretét](#).
13. Szerelje be az [SSD-meghajtót](#).
14. Szerelje be az [akkumulátort](#).
15. Szerelje be az [alapburkolatot](#).
16. Szerelje be a [microSD-kártyát](#).
17. Kövesse a [Mután befejezte a munkát a számítógép belsejében](#) című fejezet utasításait.

## Bővített rendszerindítás előtti rendszerfelmérés (ePSA) diagnosztika

### Erről a feladatról

Az ePSA diagnosztikai funkció (amely rendszerdiagnosztika néven is ismert) teljes körű ellenőrzést végez a hardveres eszközökön. 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
- Hibüzenetek megtekintése, amelyek a teszt során tapasztalt problémákról tájékoztatnak

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

További részletekért lásd: [Dell EPSA diagnosztika 3.0.](#)

## 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 üzemi jelző 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
2,8	LCD áramvezető sínjének meghibásodása Helyezze vissza az alaplapot
3,1	Gombelemhiba
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 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 modemét.
7. 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 szükségleteinek megfelelő szolgáltatási vagy támogatási hivatkozást.