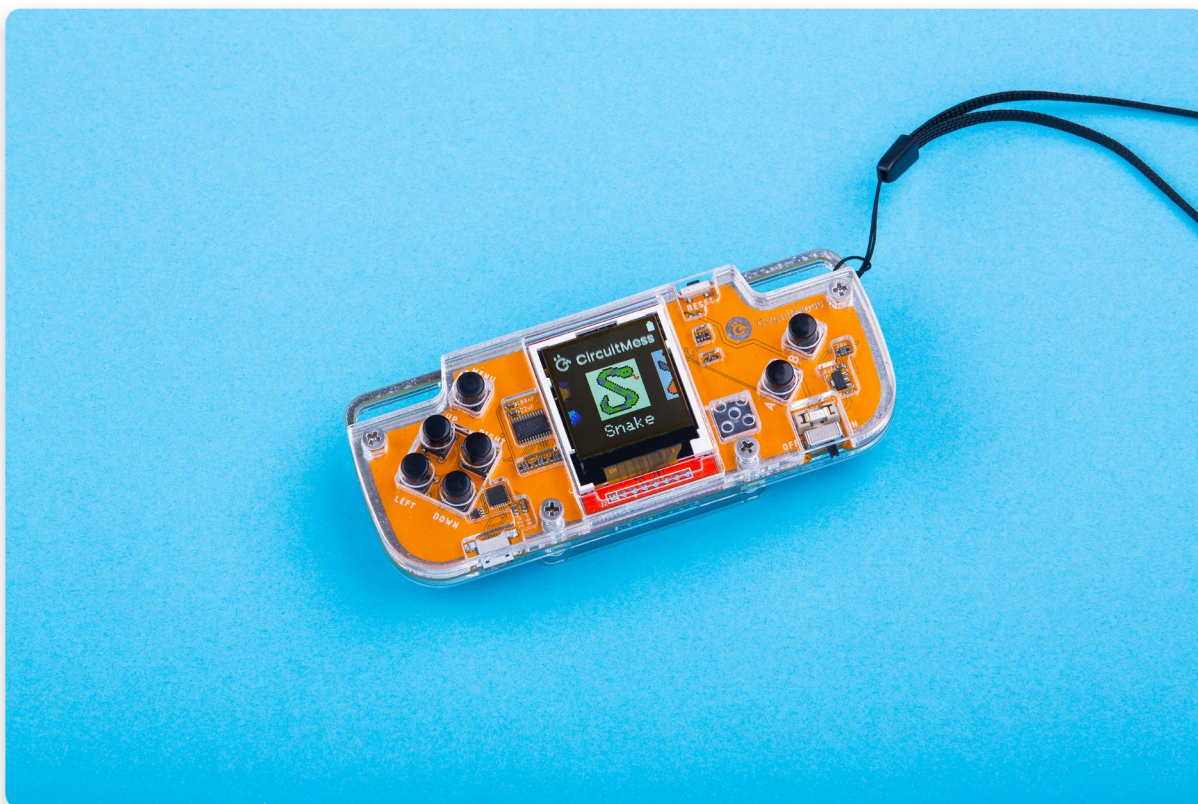


Upute za sastavljanje Nibble igraće konzole

Uvod

Početak

Uvod



Potpuno sastavljena konzola Nibble

Dobrodošli u upute za sastavljanje konzole CircuitMess Nibble!

U ovim uputama ćemo ti pokazati kako sastaviti vlastitu igraću konzolu!

Bilo da si početnik u sastavljanju elektronike ili veteran – zabavit ćeš se i naučiti nešto novo.

Preporučena dob za slaganje

Kao što je i označeno na kutiji, za sastavljanje ove konzole potrebno je imati barem **9 godina**. Također, ako nikada nisi koristio/la lemilicu, zamoli nekog starijeg i/ili iskusnijeg da ti pomogne.

CircuitMess Nibble je zabavan uvod u svijet elektronike, ali bez obzira na to potrebno je pažljivo pročitati i pratiti upute kako ne bi ozlijedio/la sebe ili nekog drugog.

Ovaj elektronički set nije igračka za malu djecu! Obavezno ga drži van dohvata djece mlađe od 3 godine!

Vrijeme sastavljanja

Vrijeme sastavljanja ovisi o tvom prethodnom znanju i iskustvu s elektronikom.

Procijenjeno vrijeme potrebno za sastavljanje konzole je **dva sata**. Zapamti, sastavljanje ovog projekta nije utrka! Uzmi si vremena koliko ti je potrebno i polako i pažljivo čitaj upute.

Potrebne vještine

Za sastavljanje seta nije potrebno nikakvo predznanje. Pažljivo prati upute i bez problema ćeš savladati sve prepreke.

Što ćeš naučiti s Nibbleom

Ako ne znaš ništa o elektronici, Nibble je izvrstan projekt za početak, a pritom ćeš se i dobro zabaviti.

U procesu sastavljanja naučit ćeš:

- **Kako lemiti**
- **Koje su osnovne elektroničke komponente i kako rade**
- **Kako se povezuju elektroničke komponente**
- **Što su mikrokontroleri i osnove digitalne elektronike**



Ako nastaviš pratiti naše edukacijske materijale i vježbe programiranja, naučit ćeš:

- **Kako programirati mikrokontroler u C/C++ i CircuitBlocks programskom jeziku**
- **Kako isprogramirati jednostavnu videoigru**



Što je u kutiji?

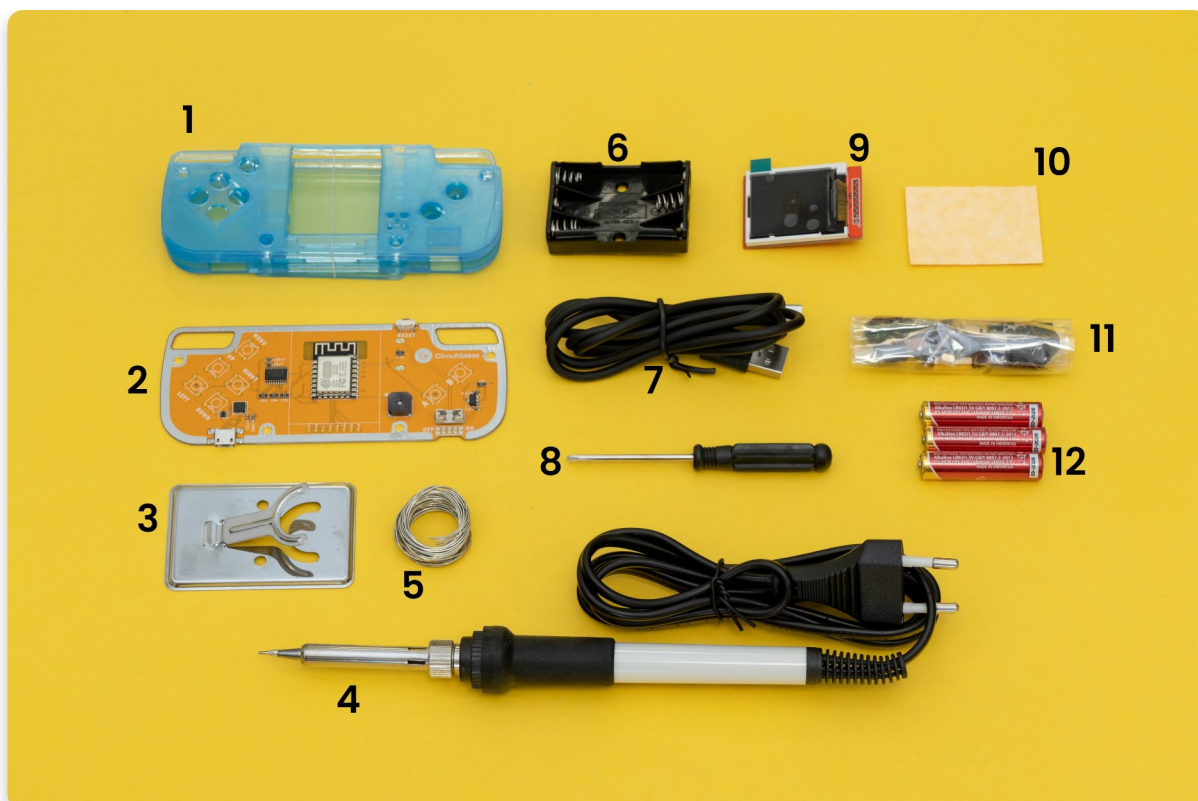
Što je u kutiji?

Imaš svoj Nibble ispred sebe? Super!

Prije svega, prati listu komponenata kako bi bio siguran da imaš sve potrebne dijelove.

Ako ti neki dio nedostaje ili si ga slučajno izgubio, pošalji nam e-mail na contact@circuitmess.com s fotografijom svih dijelova i odmah ćemo ti pomoći.

Ovdje možeš vidjeti sve komponente:



Sve komponente koje dolaze u kutiji

1. **Zaštitno kućište (6 komada prozirne plastike)**
2. **Glavna matična ploča (PCB)**
3. **Metalni stalak za lemilicu**
4. **Lemilica**
5. **Lem**
6. **Držać baterija**
7. **Micro USB kabel**
8. **Odvijač**
9. **Ploča s ekranom (LCD)**
10. **Spužvica za čišćenje lemilice**
11. **Vrećica s komponentama (tipke, vijci, odstojnici,...)**
12. **Tri AAA jednokratne baterije**

U sljedećoj sekciji detaljno je objašnjena svaka komponenta kao i njezina uloga u uređaju.

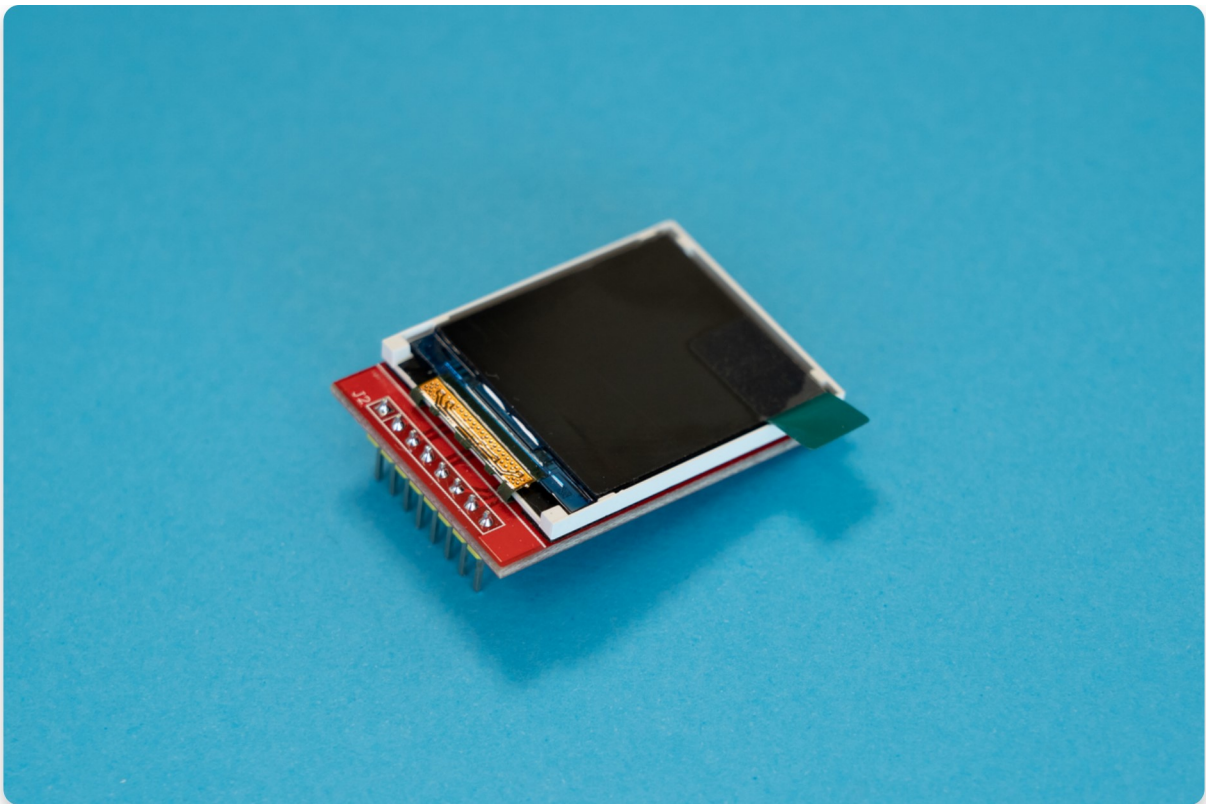
Postoji mogućnost da se u kutiji nalazi plava lemilica umjesto bijele. U tom slučaju postoje još dvije komponente koje dolaze u kutiji:

- Kabel za lemilicu
- USB mrežni adapter

Upoznaj komponente

Upoznaj komponente

Ploča s ekranom (LCD)



Glavni ekran konzole

Glavna komponenta ove pločice je ekran.

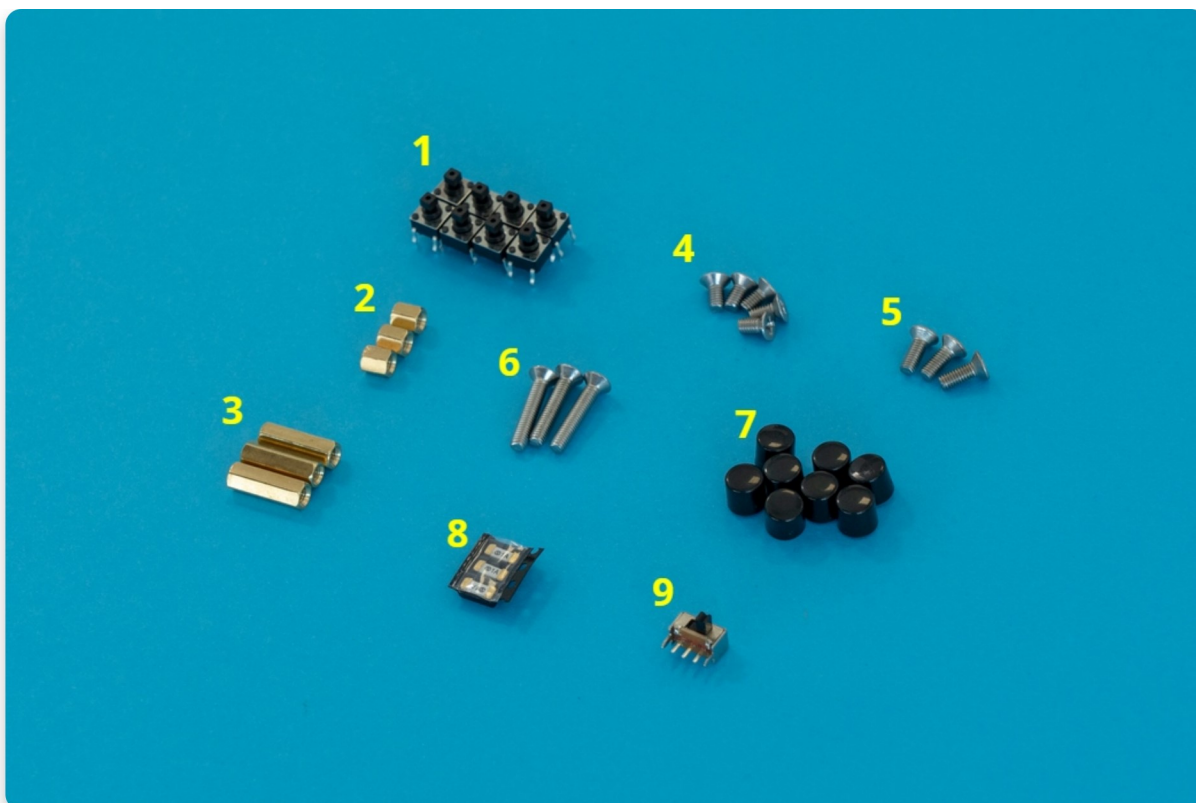
LCD (Liquid crystal display) naziv je tehnologije koja se najčešće koristi u elektroničkim uređajima s ekranima. Radi na principu električne struje koja prolazi kroz kristalni sloj unutar ekrana i tako mijenja boju piksela na ekranu.

Ekran je rezolucije 128x128 piksela s 8-bitnom dubinom boja, veličine 1.44 inča (3.7 cm) po dijagonali.

Ekran omogućuje prikaz više od 260 tisuća boja i prikazivanje raznih sličica, likova i drugih predmeta u igrama.

Vrećica s komponentama (tipke, vijci, odstojnici,...)





Sve komponente iz vrećice

Vrećica s komponentama sadrži sve dijelove koji se moraju lemiti, pritegnuti i spajati na glavnu ploču.

Za svaki slučaj, stavili smo po jedan komad viška za neke komponente u slučaju da nešto izgubiš ili krivo zalemiš .

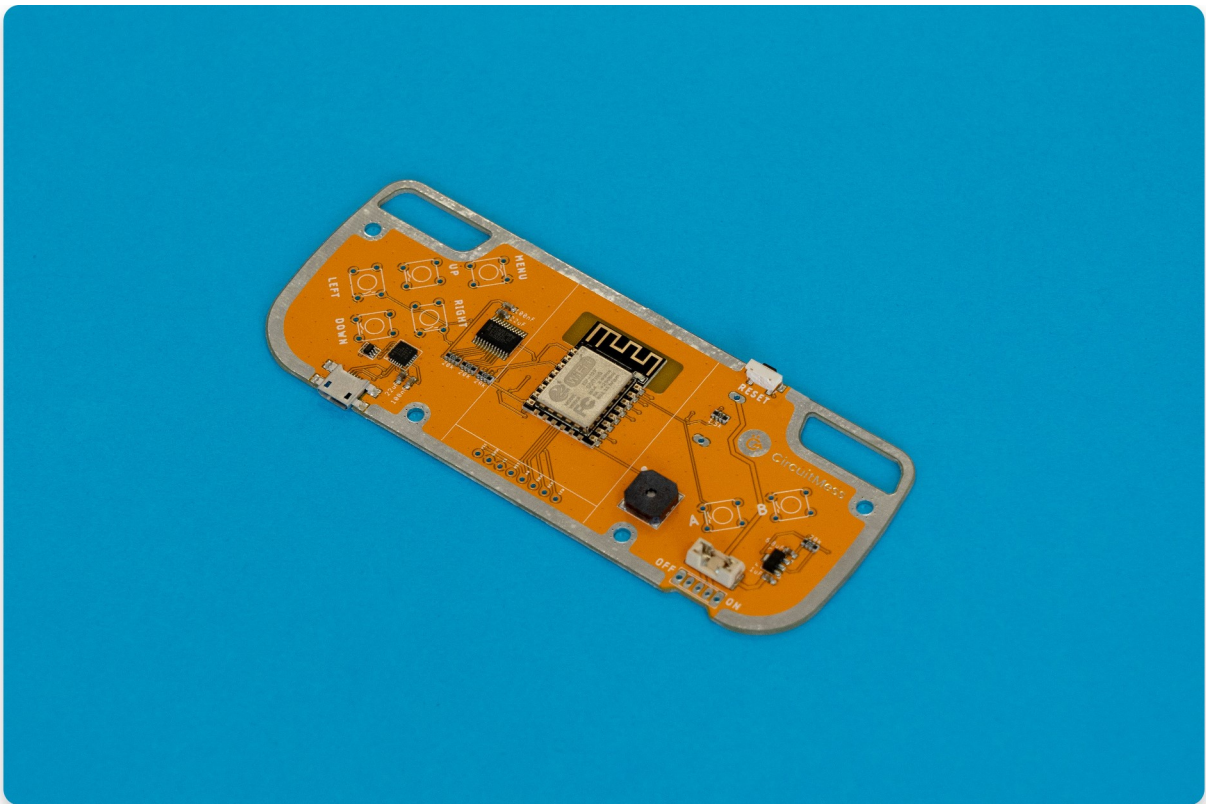
Sadržaj vrećice je sljedeći:

1. 8x malo crno tipkalo
2. 3x M3x4mm zlatni odstojnik
3. 3x M3x14mm zlatni odstojnik
4. 3x M3x6mm metalni vijak
5. 3x M3x8mm metalni vijak
6. 3x M3x16mm metalni vijak
7. 8x mala crna kapica za tipkalo
8. 3x osigurač
9. 1x sklopka

Tipkala se leme direktno na ploču, dok se druge komponente koriste za učvršćivanje drugih dijelova konzole poput zaštitnog kućišta.

Zamjenski osigurači koriste se kao zaštita u slučaju kratkog spoja uzrokovanog pogrešnim lemljenjem. Osigurač u kratkom spoju pregori i time prekine strujni krug kako se neka osjetljiva komponenta poput procesora ne bi oštetila. Ovaj proces ćemo detaljnije objasniti u idućim koracima.

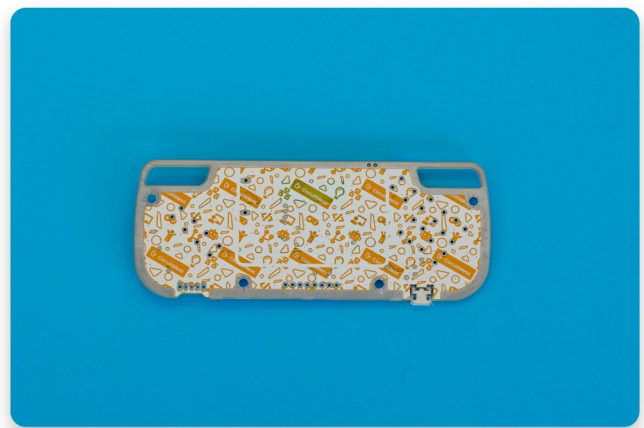
Glavna tiskana pločica (PCB)



Prednja strana glavne tiskane pločice

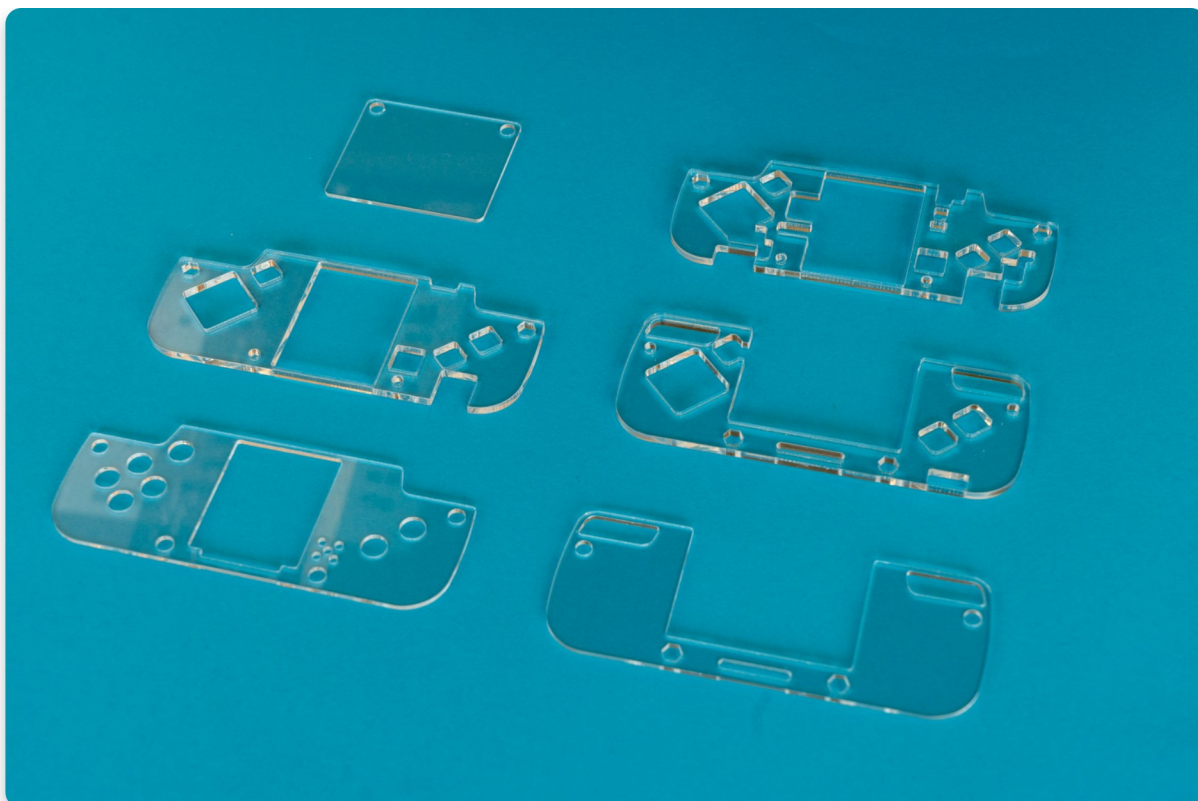
Svaki elektronički uređaj u sebi ima jedan PCB. Ovaj naziv je kratica za *printed circuit board* što na engleskom znači tiskana pločica sa elektroničkim krugovima. Svaka tiskana pločica se sastoji od izolatora fiberglasa i vodiča u obliku bakrenih vodova.

Bakreni vodovi u tiskanoj pločici spajaju sve elektroničke komponente na uređaju u jednu smislenu cjelinu koja funkcionira kao jedinstven elektronički uređaj.



Stražnja strana glavne ploče

Zaštitno kućište (6 komada prozirnog pleksiglasa)



Prozirne zaštitne maskice

Zaštitno kućište napravljeno je od akrilne plastike rezane na CNC laserskom stroju.

Kućište štiti elektroničke komponente tvoje konzole od prašine, vode i udaraca.

Ukupno postoji šest dijelova kućišta – tri prednja, dva zadnja i jedan poklopac za baterije.

Dijelovi se slažu jedan na drugi u takozvano **“sendvič – kućište”**.

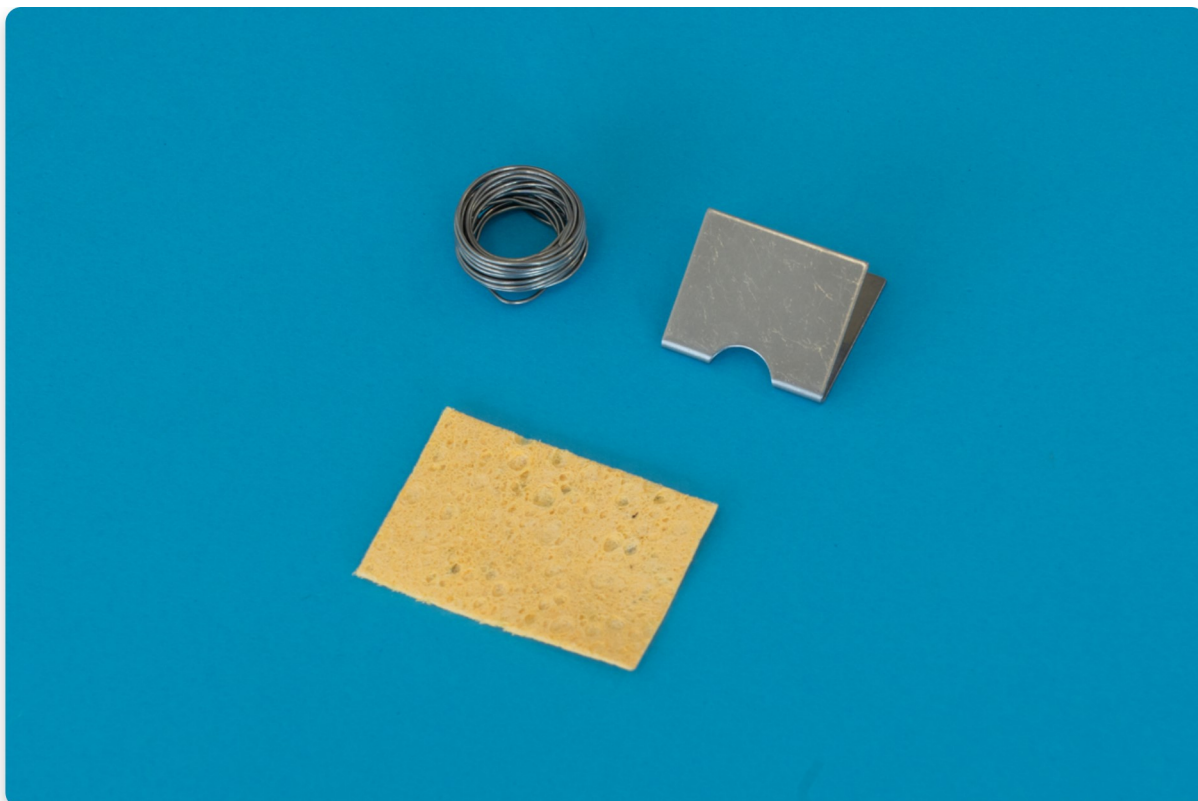


Kućišta dolaze sa zaštitnim slojem kojeg treba oguliti. Zaštitni sloj na tvom setu može biti plave ili bijele boje.



Svi dijelovi kućišta dolaze s obostranom zaštitnom folijom koju treba oguliti prije stavljanja. Do tog koraka ćemo doći u sljedećim poglavljima.

Dodaci za lemljenje



Lem, stalak za lemilicu i spužvica

Spužvica za čišćenje lemilice

Nakon nekoliko lemova, svoju lemilicu ćeš morati lagano očistiti mokrom spužvicom kako se stari lem ne bi zadržavao na vrhu lemilice te tako otežavao daljnji rad.

Spužvicu obavezno trebaš smočiti prije nego što brišeš vruću lemilicu!

Metalni stalak za lemilicu

Stalak služi za odlaganje lemilice na siguran način kada se ne koristi.

Stalak treba stajati blizu područja rada, ali ne preblizu kako ga ne bi slučajno prevrnuo/la zajedno s vrućom lemilicom na njemu.

Lem

Lem je slitina kositra i olova. Slitina je naziv za mješavinu dvaju ili više metala.

Lem se koristi u procesu lemljenja – radnji u kojoj se lem rastapa na visokoj temperaturi lemilicom i nanosi na elektroničku pločicu kako bi se ostvarila električna veza između dva spoja.

Lemilica je alat nalik olovci koji se zagrije na visoku temperaturu kako bi mogao rastopiti lem.

Micro USB kabel



Micro USB kabel

Ovaj kabel se koristi za spajanje Nibble konzole s računalom. Preko ovog kabela ćeš moći učitavati nove programe i igre na svoj Nibble.

Oprema za lemljenje

USB lemilica

Ovo je najbitniji alat u arsenalu jednog "makera".

U ovom setu si dobio jedan od dva osnovna modela lemilice koja će biti dovoljna za osnovne projekte. Ako ćeš raditi na kompliciranijim elektroničkim uređajima, razmisli o nabavi lemne stanice s više mogućnosti.

Detaljnije upute o radu s lemlicom se nalaze u sljedećem poglavlju.

Bijela lemilica s regulatorom temperature



Plava lemilica s malim metalnim tipkalom

Bitno! Plastičnu zaštitu na vrhu lemilice nemoj uklanjati tako što ćeš odvrnuti već tako što ćeš je izvući s lemilice.



Kabel za lemilicu

Kabel koji se koristi za spajanje lemilice sa mrežnim adapterom.

USB mrežni adapter

Koristi se za napajanje lemilice. Koristi samo ovaj adapter (ili neki s istim karakteristikama) za napajanje svoje USB lemilice!

Odvijač



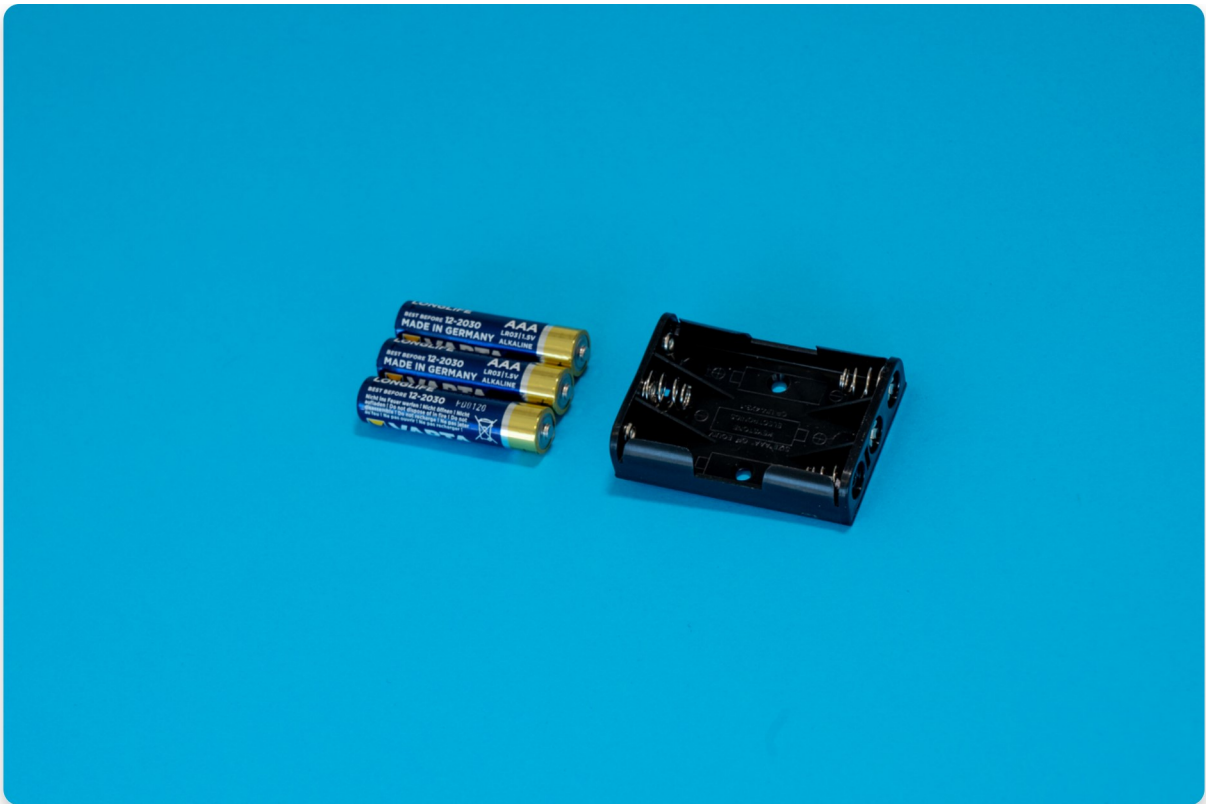
U setu si dobio standardni križni odvijač.

Ovaj odvijač ćeš koristiti za pritezanje vijaka na kućište Nibblea.



Glava odvijača je u obliku križa

Baterije



3x AAA baterije i kućište za baterije

3x AAA baterije

Ove baterije se koriste za napajanje konzole. Jedne su od najčešćih baterija na tržištu i često se koriste u daljinskim upravljačima.

Poznate su kao i "tri A" baterije.

Ukoliko se baterije isprazne tijekom upotrebe, potrebno ih je zamijeniti novim AAA baterijama.



Baterije koje si dobio u setu nisu punjive! Nikada nemoj puniti jednokratne baterije!

Kućište baterija

Kućište baterija ćeš morati zalemiti na glavnu tiskanu pločicu te u njega ispravno umetnuti AAA baterije.

Dodatni alati

Alati s ovog popisa će ti pomoći u sastavljanju elektroničkih uređaja, ali nisu nužni za sastavljanje Nibblea

Pumpica za odlemljivanje

Ovaj alat koristan je za čišćenje nakon pogrešaka u lemljenju, ali nije nužan za slaganje Nibblea.

Svakako će pomoći kod odstranjivanja viška lema u ovom i drugim projektima.



Pumpica za odlemljivanje

Pomoćni držač ("Treća ruka")

Ovaj alat će ti pomoći u pridržavanju tiskanih pločica ili komponenata dok ih lemiš.



Multimetar

Ovaj alat je koristan za mjerenje struje i voltaže te testiranje kompleksnijih elektroničkih sklopova.

Multimetrom se mogu testirati otpornici, diode, kondenzatori i sve druge komponente u strujnom krugu te se vrlo lako može otkriti gdje je nastao prekid kruga u slučaju greške.



Traka za odlemljivanje

Ova trakica je korisna za otklanjanje viška lema i grešaka u lemljenju. Koristi se u kombinaciji s pumpicom za odlemljivanje.



Što je na ploči?

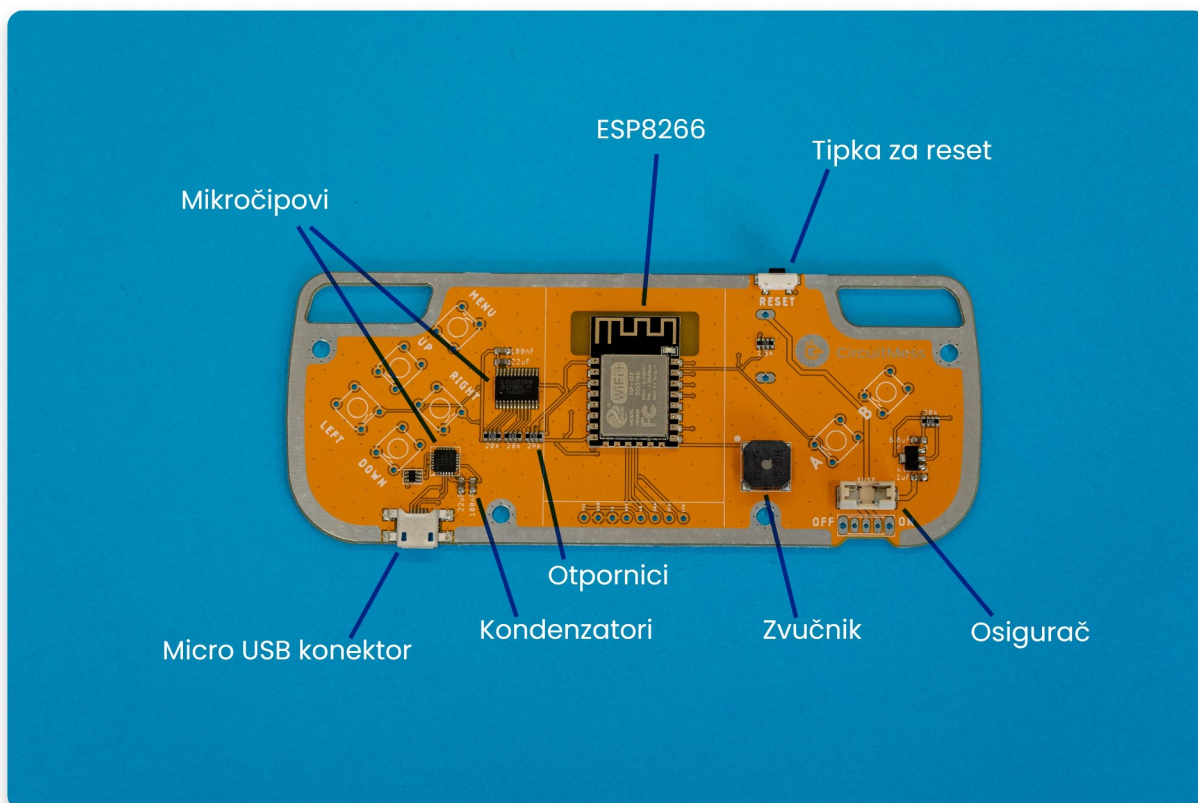
Što je na ploči?

Prva komponenta koja će nam trebati je tiskana pločica žute boje.

Ova pločica u sebi ima bakrene vodove koji povezuju sve elektroničke komponente igraće konzole kako bi mogli međusobno komunicirati i raditi kao cjelina.

Kao što vidiš, na pločici se nalaze već zalemljene sitne komponente. Ti dijelovi su ili vrlo osjetljivi ili vrlo maleni i teški za zalemiti tako da smo ih odlučili unaprijed zalemiti strojno kako bismo smanjili mogućnost greške i uštedjeli ti puno vremena.

Na ovoj slici smo napisali i kako se svaka pojedinačna komponenta na pločici zove:



ESP8266

Najbitniji dio i "mozak" konzole je ESP8266 mikroračunalo.

Kao što samo ime govori, ESP8266 je pravo računalo u jako maloj veličini – ovaj

maleni čip u sebi ima dvojezgreni procesor, radnu memoriju, Flash memoriju za pohranu, ulazne i izlazne registre, WiFi i različite druge stvarčice koje čine tvoj Nibble "pametnim".

Ovo mikroračunalo "vrti" igrice, ispisuje sličice na ekran i očitava tipkala na uređaju.

Mikročipovi

Ova dva dodatna mikročipa se koriste kao pratnja ESP8266 mikroračunalu.

Čip u obliku kvadrata spaja ESP8266 sa USB portom i omogućuje povezivanje s tvojim laptopom preko USB porta.

Čip u obliku pravokutnika registrira tipkala i šalje podatke o stanju tipkala ESP8266 mikroračunalu.

Tipka za reset

Sam naziv tipke objašnjava sve - tipka koja u svakom trenutku može ponovo pokrenuti (resetirati) konzolu.

Micro USB konektor

Preko ovog konektora povezuješ svoj Nibble s računalom (laptopom) kako bi na njega mogao učitati nove igre i programe.

Kondenzatori i otpornici

Ove male komponente sastavni su dio svakog elektroničkog uređaja. Koriste se kako bi regulirali struju u strujnom krugu i otklanjali smetnje na osjetljivim čipovima poput mikroračunala.

Tamo gdje se nalazi broj s malom oznakom "k", radi se o otpornicima koji se mjere u omima (ili kiloomima), a ako broj dolazi s oznakom "F" na kraju, radi se o kondenzatorima koji se mjere u faradima (ili nanofaradima).

Zvučnik (buzzer)

Ova komponenta vibrira kada se kroz nju pusti električna struja. ESP8266 mikroračunalo pušta struju različitom frekvencijom u zvučnik koji prema tome proizvodi različite zvukove.

Zvučnik se koristi za zvučne efekte u igricama koje ćeš igrati.

Osigurač

Osigurači se koriste kao sigurnosna komponenta u strujnim krugovima kako bi se spriječilo oštećenje drugih komponenata u slučaju kratkog spoja. Kratki spoj se događa kada polove baterije (plus i minus) spojiš zajedno.

Upotrebu osigurača ćemo ti objasniti detaljnije u kasnijim poglavljima.

Sastavljanje

Lemljenje

Lemljenje

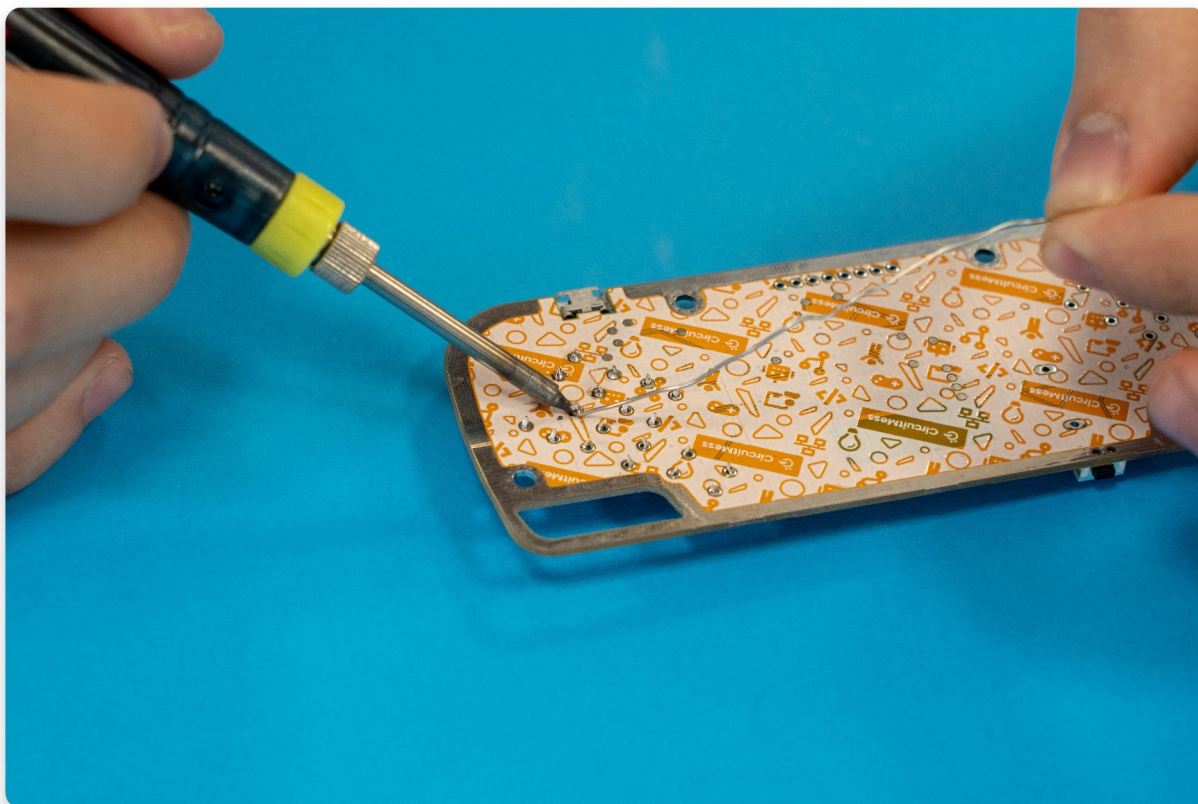
Jesi li ikada prije lemio? Ako je tvoj odgovor da, onda vjerojatno znaš što radiš te predlažem da se prisjetiš sljedećih nekoliko pravila kojih bi se trebao pridržavati kako bi uspješno zalemio željene komponente.

Ako do sada nikada nisi lemio, posjeti idućih nekoliko linkova koji će ti objasniti i pokazati kako se to radi:

- Video: [Collin's Lab: Soldering](#)
- Video: [SparkFun How to Solder with David Stillman](#)
- [Adafruit upute za uspješno lemljenje](#)
- [SparkFun upute za lemljenje](#)

Postoji nekoliko osnovnih pravila lemljenja kojih se moraš pridržavati.

Ako ćeš ih pratiti, lemljenje će biti brzo i zabavno!



Lemilica + malo lema = lemni spoj!

Pravila su sljedeća:

- **Nikad nemoj izravno udisati prašinu i isparavanje pri lemljenju!** Lemilica može proizvesti isparavanja koja mogu biti otrovna te bi bilo dobro da se odmakneš od izravnog mjesta isparavanja pri lemljenju.
- **Lemilicu drži podalje od zapaljivih materijala!** Pazi da lemilicu odlažeš na sigurno mjesto gdje u blizini nema zapaljivog materijala.
- **Nikad nemoj dirati vrh lemilice!** Čak i kada je lemilica isključena i nije korištena neko vrijeme postoji mogućnost da je još uvijek topla i može te opeći.

- **Čisti vrh svoje lemilice!** Nakon svaka 2–3 lema, obriši vrh lemilice u vlažnu spužvicu kako bi se odstranio višak lema.
- **Uvijek provjeri lemne spojeve barem dva puta!** Najviše kvarova u svijetu elektronike rezultat je loših lemni spojeva, bitno je uvijek provjeriti lemne točke prije prelaska na idući korak.
- **Stavi dovoljno lema!** Nije dobro staviti niti premalo niti previše lema.
- **Ne ostavljaj ostatke lema na tiskanoj ploči!** Ostaci lema na mjestima gdje ih ne bi trebalo biti mogu izazvati kratke spojeve i probleme u funkcioniranju uređaja. Lem treba biti samo na za to predviđenim mjestima (srebrnim područjima oko rupa na pločici).

Obavezno pročitaj ova pravila nekoliko puta i dobro ih upamti!

Korištenje lemilice

U kutiji si dobio jednu od dvije vrste lemilice. Oba modela su vrlo jednostavna za korištenje ako pratiš upute koje slijede:

- Bijela lemilica s regulatorom temperature
- Plava lemilica s malim metalnim tipkalom

Prvo ćemo objasniti kako se koristi bijela lemilica s regulatorom temperature. U slučaju da imaš drugu vrstu lemilice, slobodno preskoči ovaj kratki dio tako da potražiš upute za plavu lemilicu pri dnu stranice.

Bijela lemilica s regulatorom temperature



1. Uključi lemilicu u zidnu utičnicu

Dok to radiš, drži lemilicu na stalku kako se ne bi počela grijati na stolu ili drugoj podlozi.



2. Namjesti regulator temperature na 250 stupnjeva

Mala strelica lijevo od od regulatora bi trebala pokazivati na 250° C.

Nakon što namjestiš temperaturu, lemilica će biti spremna za korištenje kada se dovoljno ugrije. Najbolje bi bilo da ju ostaviš na stalku oko jedne minute kako bi se zagrijala.



3. Nakon što dio s lemljenjem završi, pažljivo isključi lemilicu iz utičnice

Bez brige, kasnije ćemo te upozoriti kada je vrijeme da isključiš lemilicu i kada je lemljenje gotovo.

Lemilicu onda stavi na stalak tako da bi se mogla ohladiti prije nego što je spremiš na sigurno mjesto. Nemoj dirati vrh lemilice barem pet minuta nakon što je zadnji put bila uključena!



Lemilica s malim metalnim tipkalom

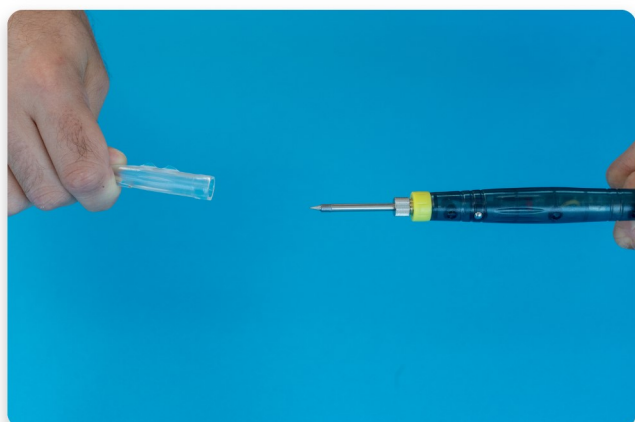
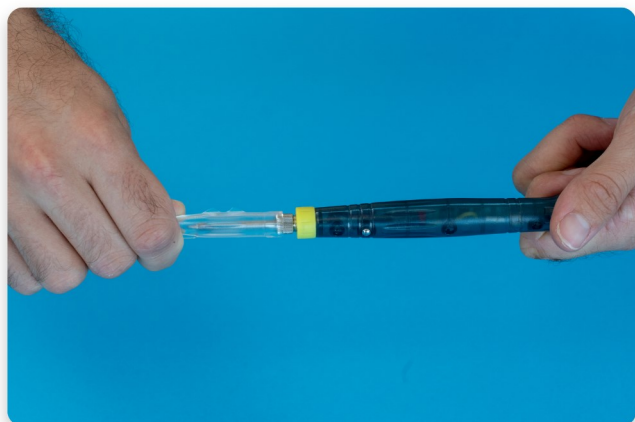


1. Uključi kabel za napajanje u lemilicu.



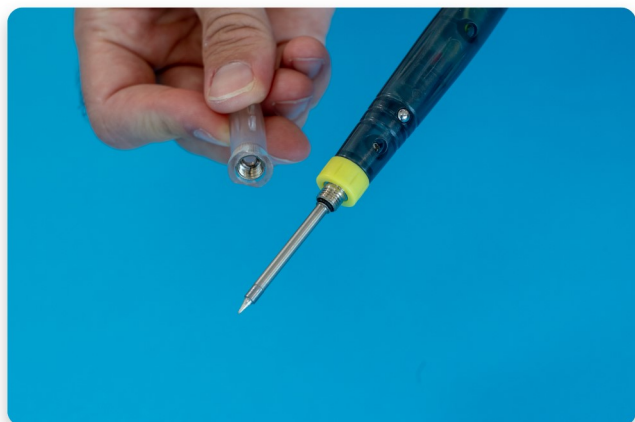
Priključak za kabel nalazi se na vrhu lemilice

2. Skini plastičnu kapicu s lemilice, nemoj ju odvrnuti! Kapica je čvrsto stavljena na lemilicu pa ju je potrebno odvojiti s malo sile.



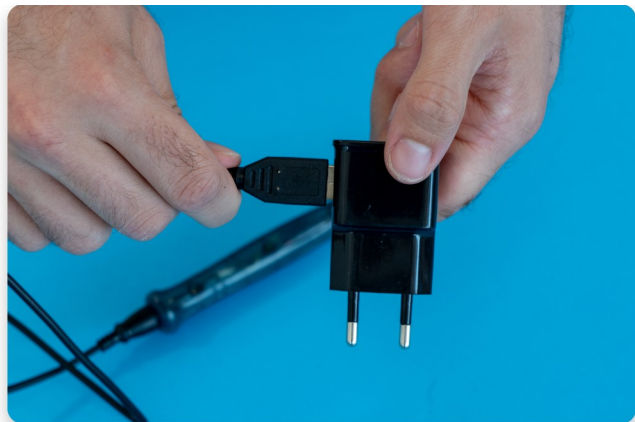
Pravilan način skidanja kapice s lemilice

Metalni prsten na lemilici je potreban kako bi ona pravilno radila.

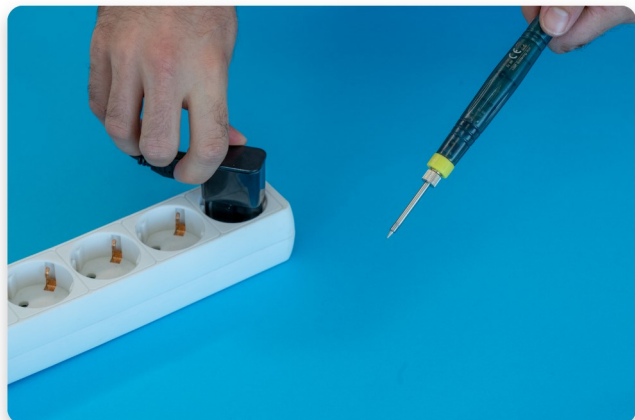


Ako slučajno skineš metalni prsten zajedno s kapicom, zavrti sve natrag i skini kapicu tako da prsten ostane na lemilici

3. Uključi USB kabel u strujni adapter, a potom adapter u zidnu utičnicu.



Uključi kabel u strujni adapter



Uključi strujni adapter u zidnu utičnicu

4. Upali lemilicu

Kod lemilice s malim metalnim tipkalom je potrebno pritisnuti tipkalo te pričekati 30 sekundi da se ugrije. Pritiskom na tipkalo se pali plavo svjetlo te tako znaš da je lemilica uključena.

Ugasiti lemilicu možeš tako da pritisneš na isto metalno tipkalo.

Svjetlo će se tada ugasi ali svejedno nemoj dirati vrh lemilice barem pet minuta nakon što je zadnji put bila uključena!

Uvijek je potrebno ostaviti lemilicu da se ohladi nakon što smo gotovi s radom.



Drži lemilicu na metalnom stalku!

Kada završiš s lemljenjem, isključi lemilicu iz struje i ostavi ju naslonjenu na metalni stalak pet minuta kako bi se ohladila.

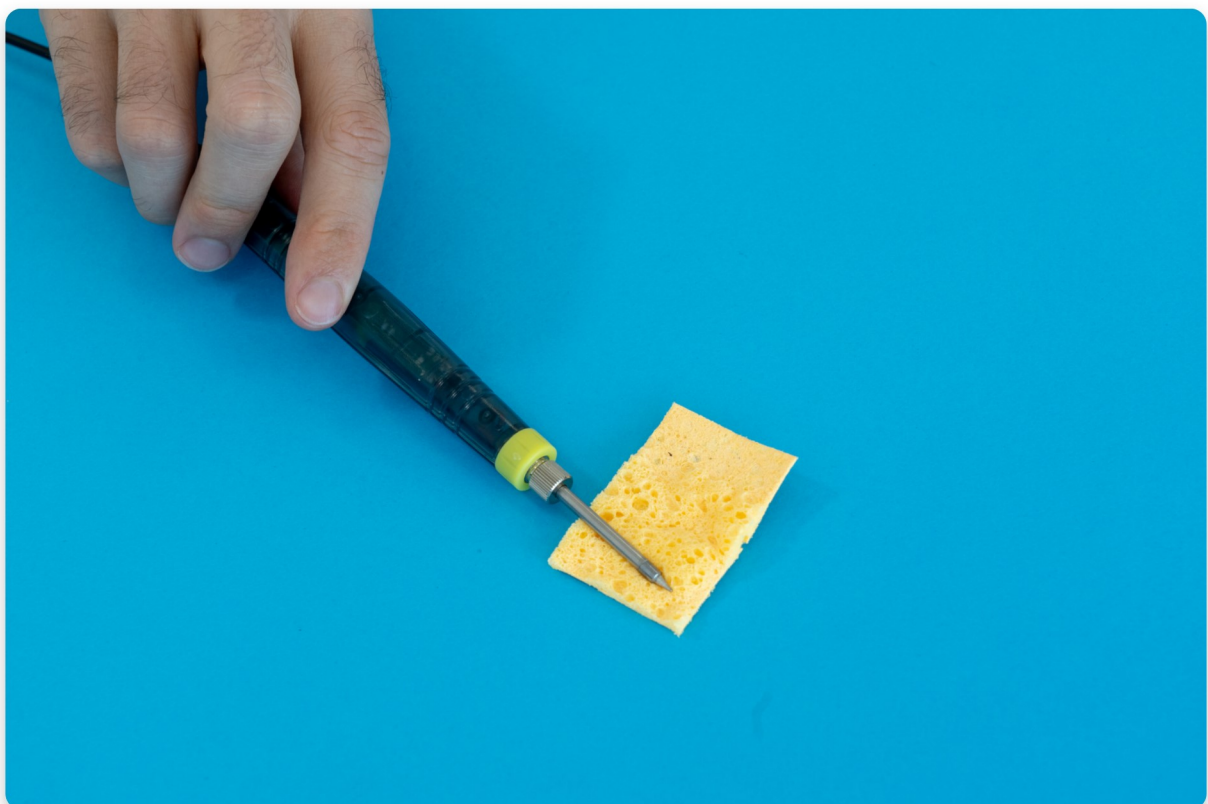


Najsigurnije mjesto za lemilicu je na stalku.

Koristiti spužvicu za čišćenje lemilice nakon svakih nekoliko lemova.

Pažljivo obriši lemilicu u drugu stranu spužve dok se višak lema ne odvoji s vrha lemilice i zalijepi na spužvicu.

Spužvicu obavezno moraš namočiti prije nego što o nju brišeš lemilicu!



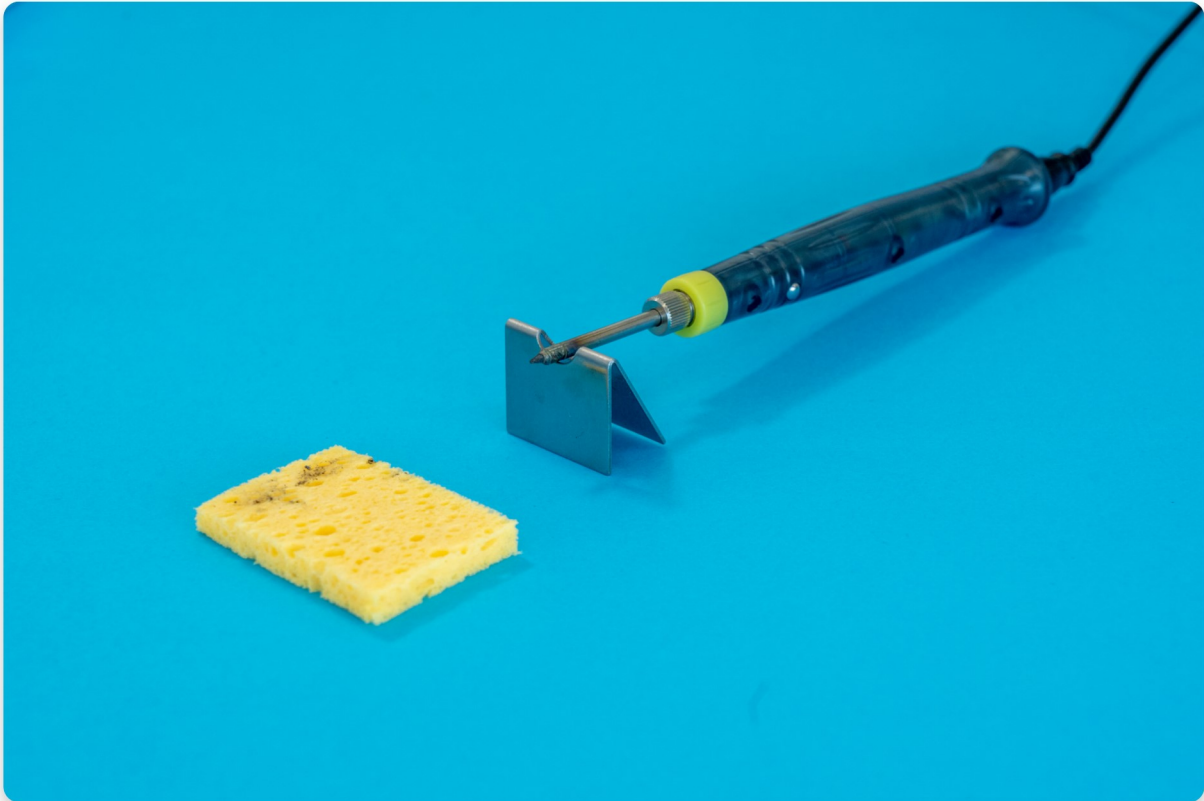
Čišćenje lemilice

Sad kada znaš kako se koristi lemilica, vrijeme je da naučiš kako lemiti.

Prvi i najbitniji korak je organizirati svoje malo mjesto za lemljenje.

Sa stola na kojem lemiš skloni sve osim lemilice, spužvice, metalnog stalka, lema i komponenti koje se koriste za lemljenje.

Potrebno je imati barem jedan metar slobodnog prostora u svim smjerovima kako slučajno ne bi ošteto druge predmete (npr. laptop, kutiju od Nibblea,...) i kako bi lemljenje prošlo bez problema.



Sve bitne stvari za lemljenje na jednom mjestu

Također, stol na kojem radiš prekrij nekim zaštitnim materijalom (drvena ploča, podloga za lemljenje, novine) kako se ne bi ošteto.

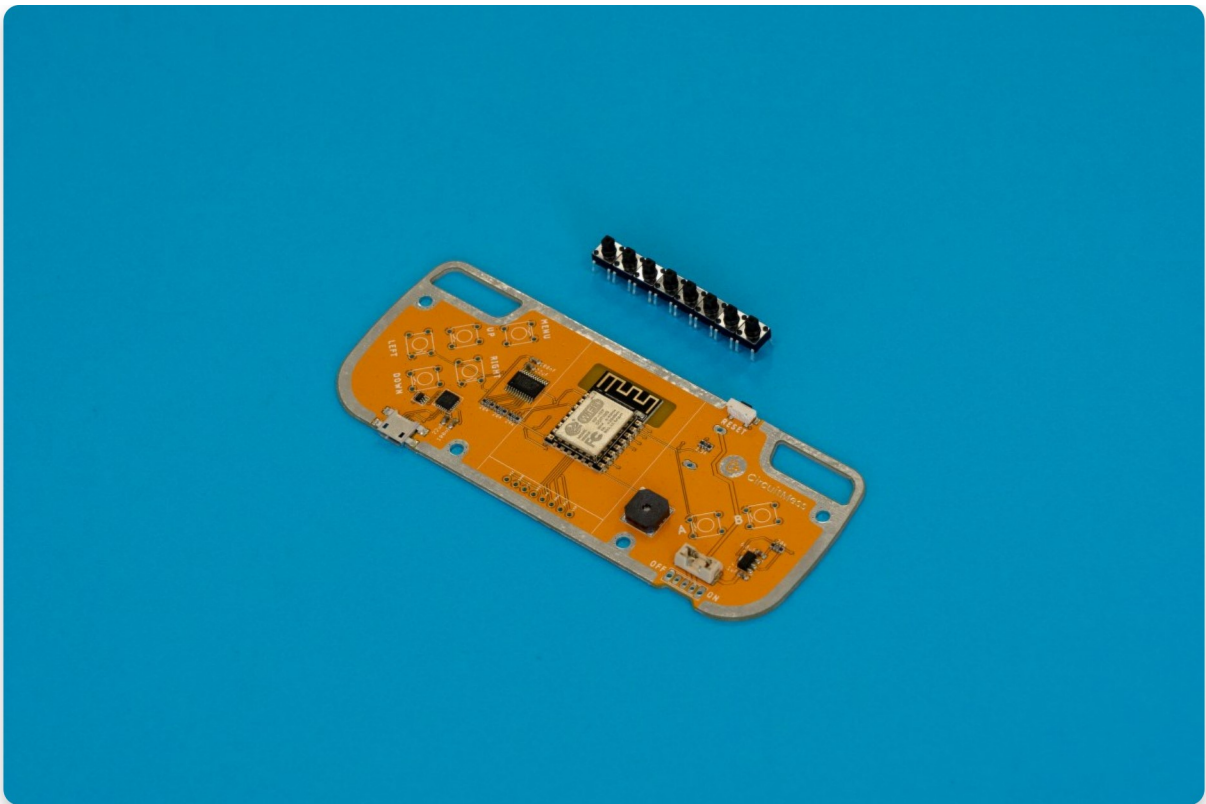
Nikako nemoj lemiti na tkanini jer je ona lako zapaljiva!

Odmakni sve zapaljive predmete poput krpa ili zavjesa od svojeg radnog prostora za lemljenje!

Prvo poglavlje - lemljenje komponenti

Prvi dio procesa slaganja je lemljenje elektroničkih komponenata.

Lemljenje tipkala

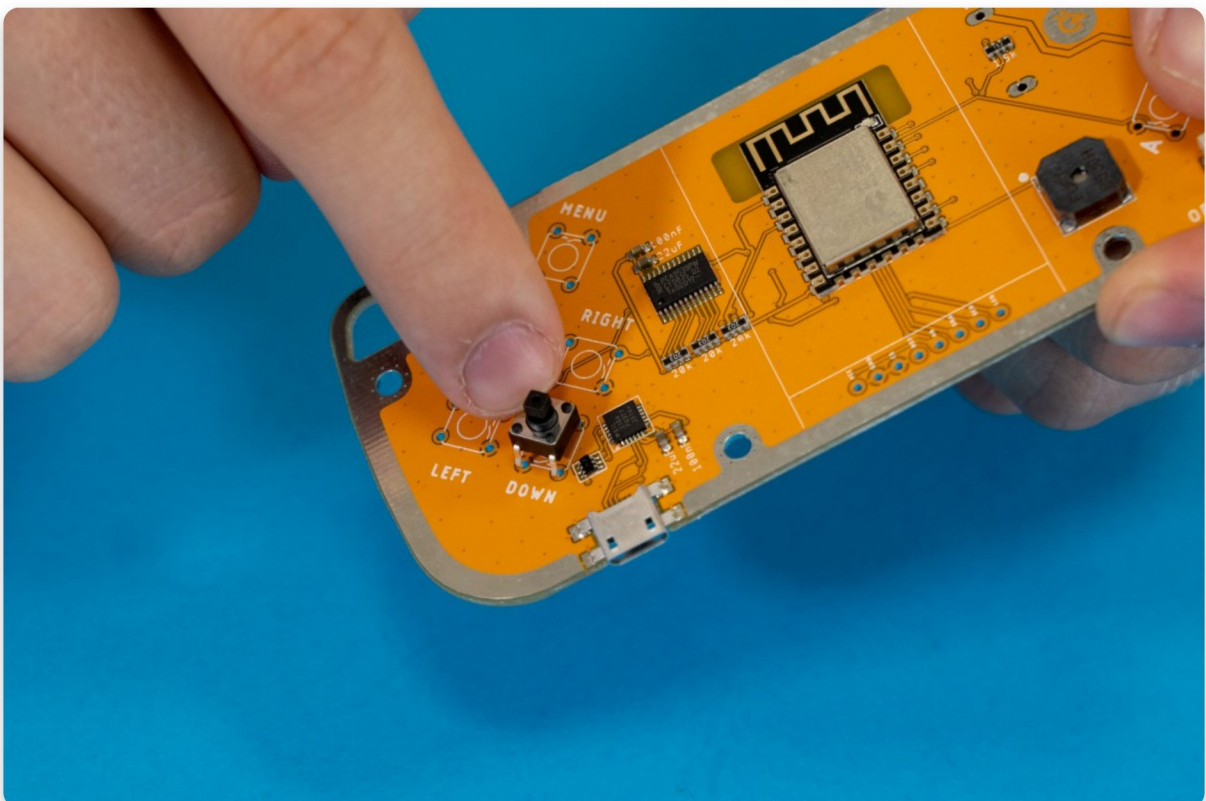


Kako bismo se u igricama mogli kretati, pucati, skakati i izmicati, tvojoj konzoli su potrebna tipkala.

Tipkala su najčešće korišteni ulazni uređaj te ih na Nibbleu ima ukupno sedam (točnije osam ako brojimo i malo reset tipkalo, koje je već zalemljeno i nalazi se na gornjem dijelu glavne tiskane pločice).

Tipkala se sastoje od dva dijela - mehaničkog tipkala i kapice. Tipkala mogu raditi i bez stavljanja kapica, ali samo pritiskanje tipkala je puno lakše i ugodnije ukoliko su kapice na njima.

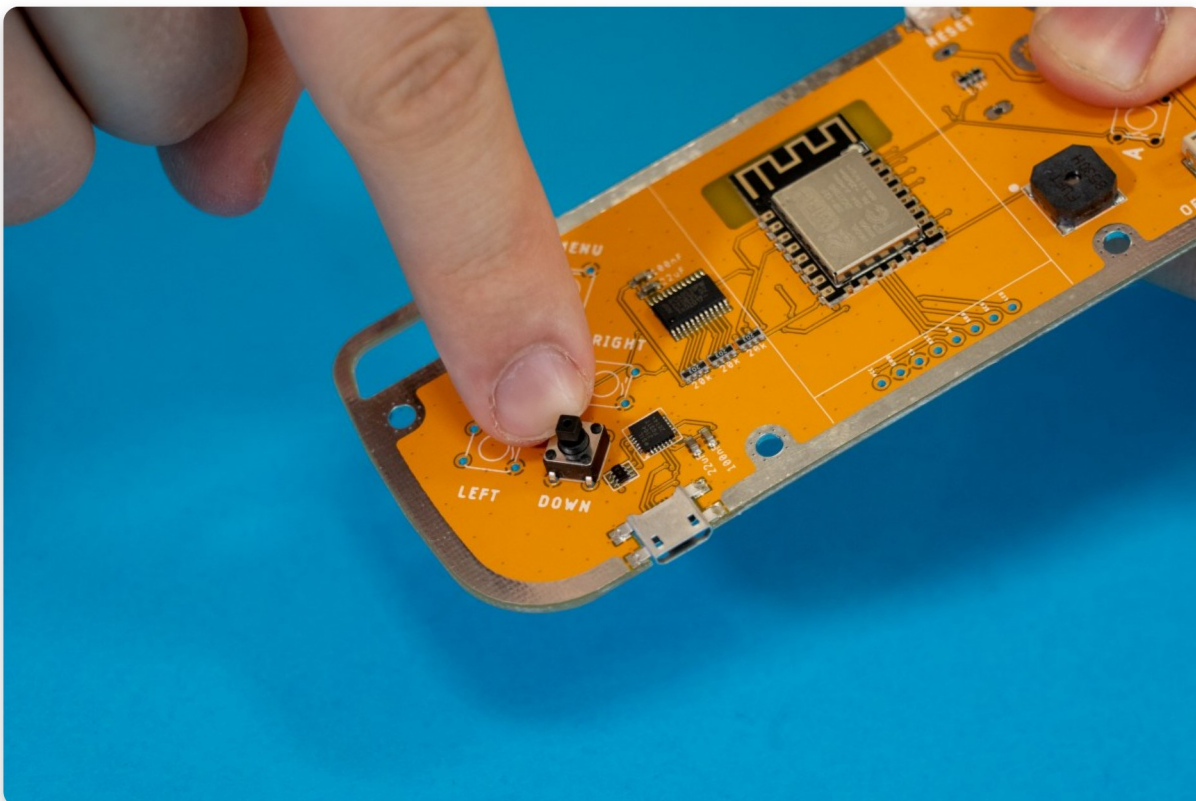
Zalemimo prvo tipkalo!



Uzmi jedno tipkalo i stavi ga na označeno mjesto s rupicama. Ukupno postoje **sedam mjesta** gdje možemo staviti tipkala, svako od tih mjesta sadrži četiri male rupice, a mjesta su označena sljedećim oznakama: **MENU, UP, LEFT, DOWN, RIGHT, A i B.**

Pažljivo umetni tipkalo na pravu stranu (sa strane na kojoj su napisane oznake

tipkala treba biti dio koji se pritišće, dok se dio koji se lemi treba nalaziti na bijeloj strani ploče).



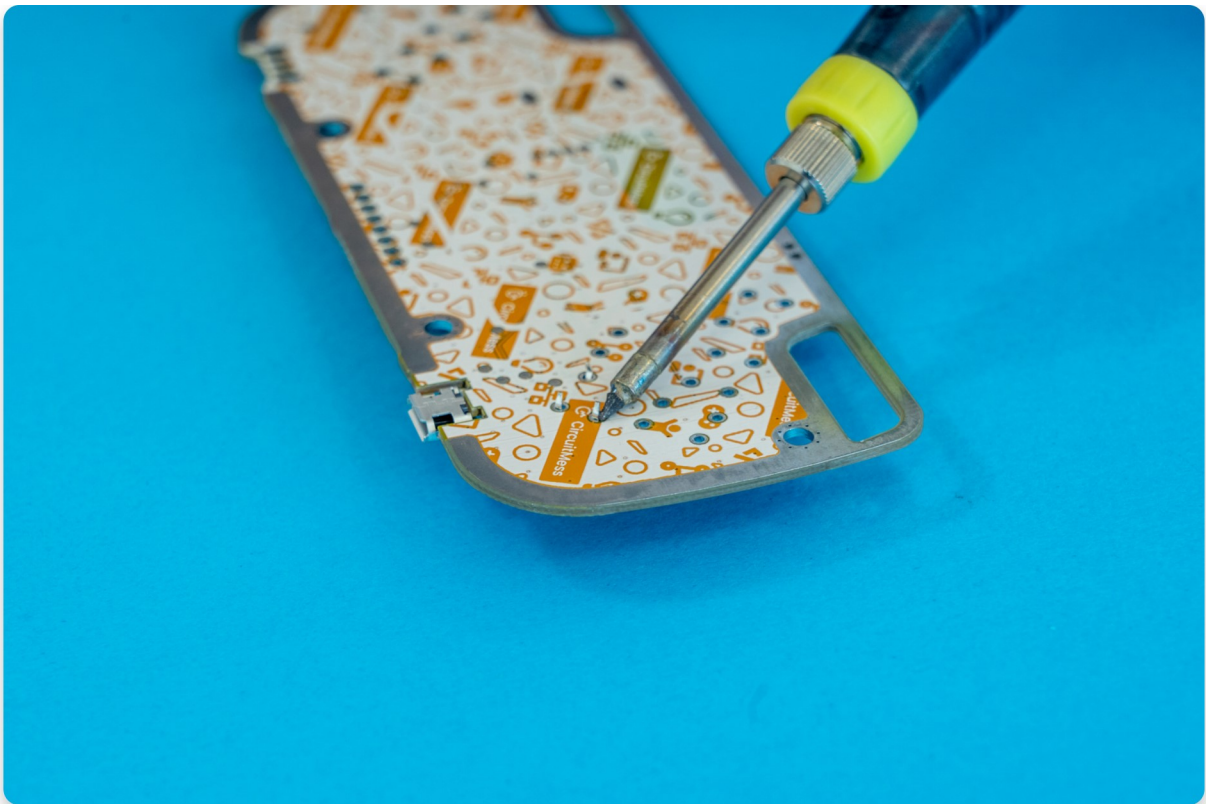
Tipkalo treba proći kroz cijelu pločicu. **Sada ga možeš zalemiti!**

Okreni glavnu tiskanu pločicu tako da vidiš bijelu stranu, uzmi u ruke lem i upali lemilicu.

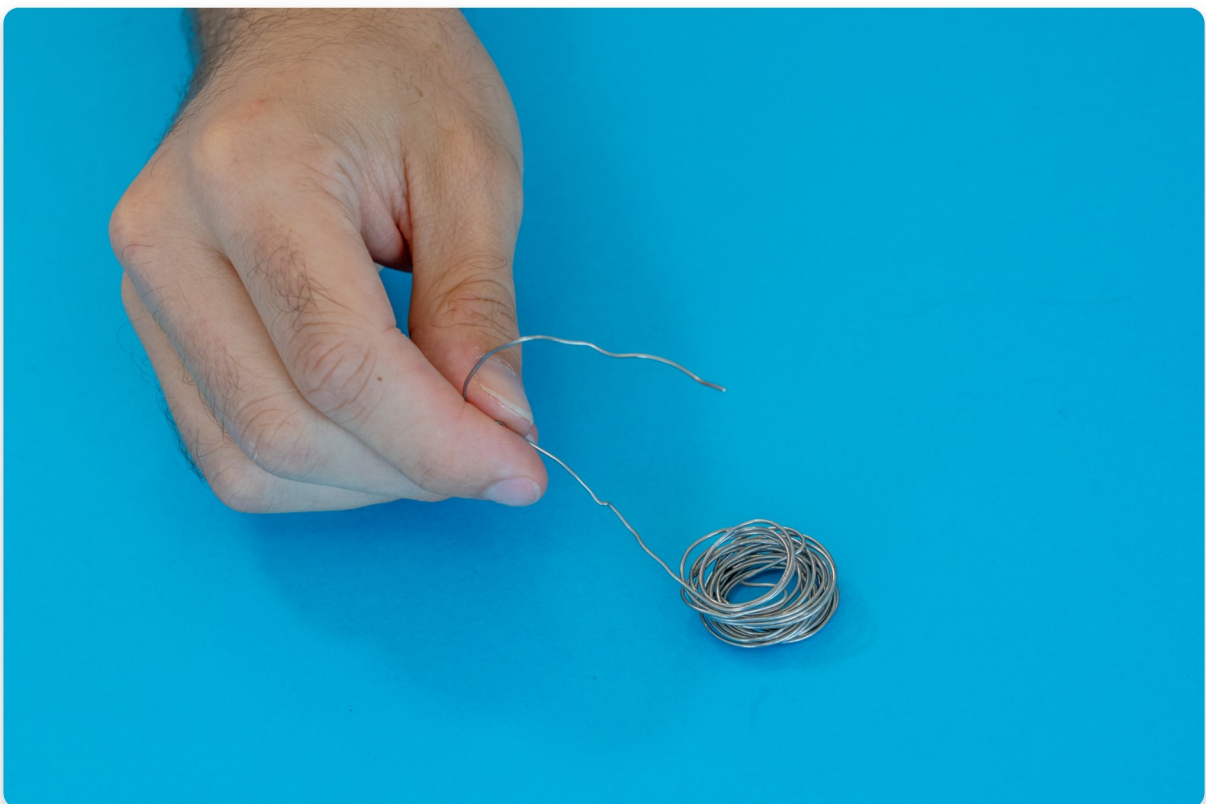
U slučaju da imaš lemilicu sa senzorom za dodir, stavi prst na metalnu kuglicu kako bi se lemilica krenula grijati i nemoj micati prst dok lemiš jer ćeš tako ugaziti i ohladiti lemilicu.



Nakon stavljanja komponente na predvidjeno mjesto, uzmi lemilicu i istovremeno zagrijavaj jednu nogicu tipkala s druge strane ploče i metalni kontakt na ploči.



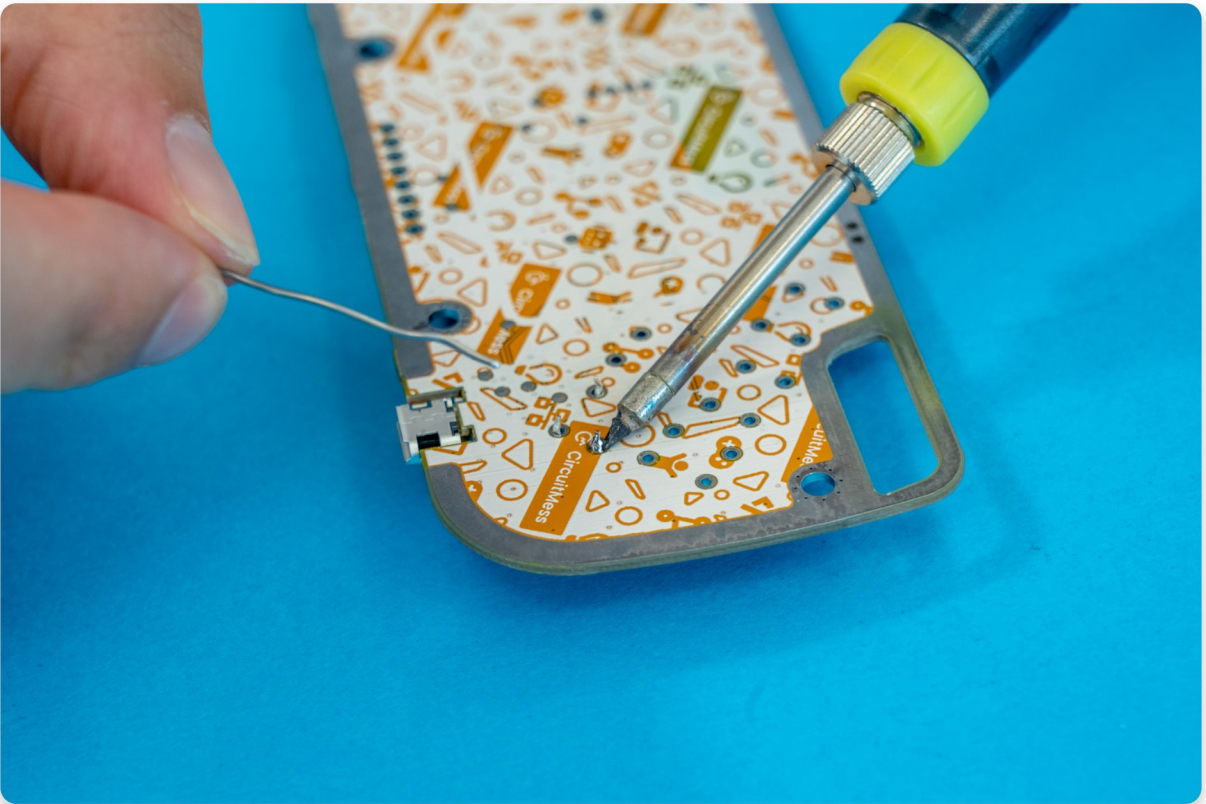
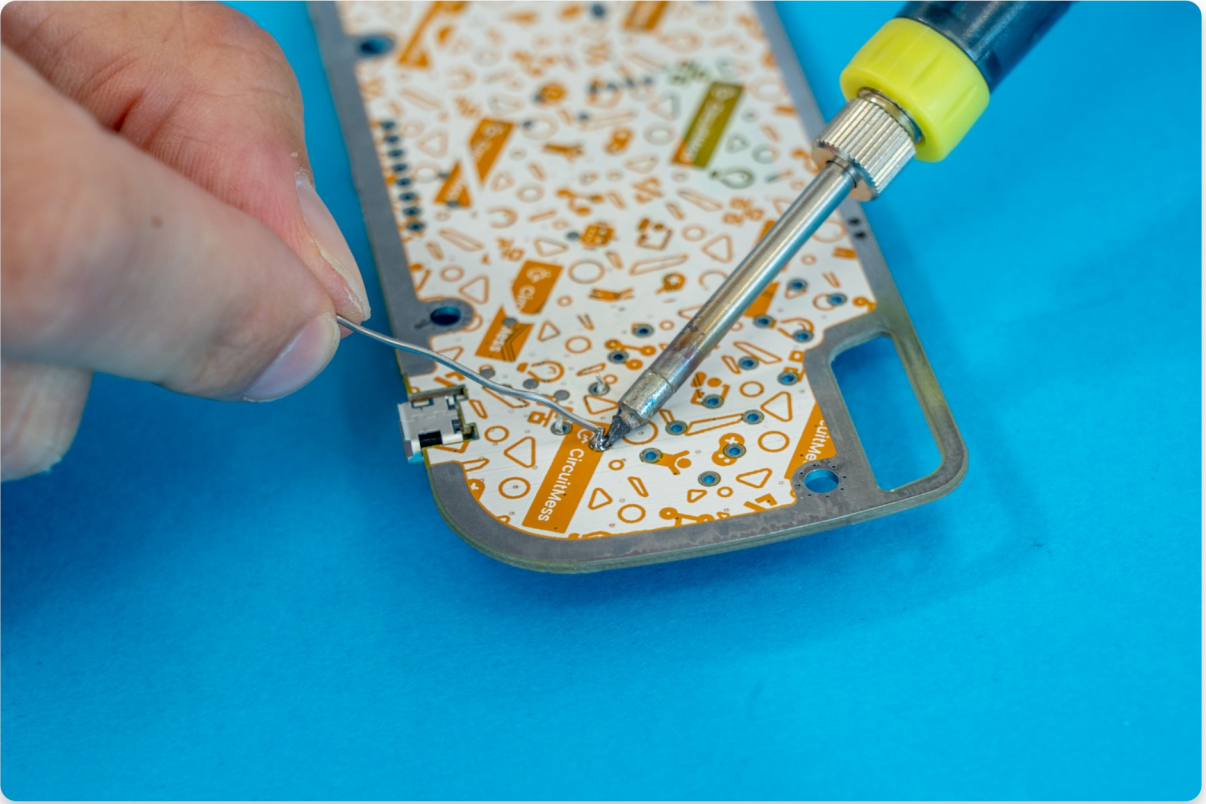
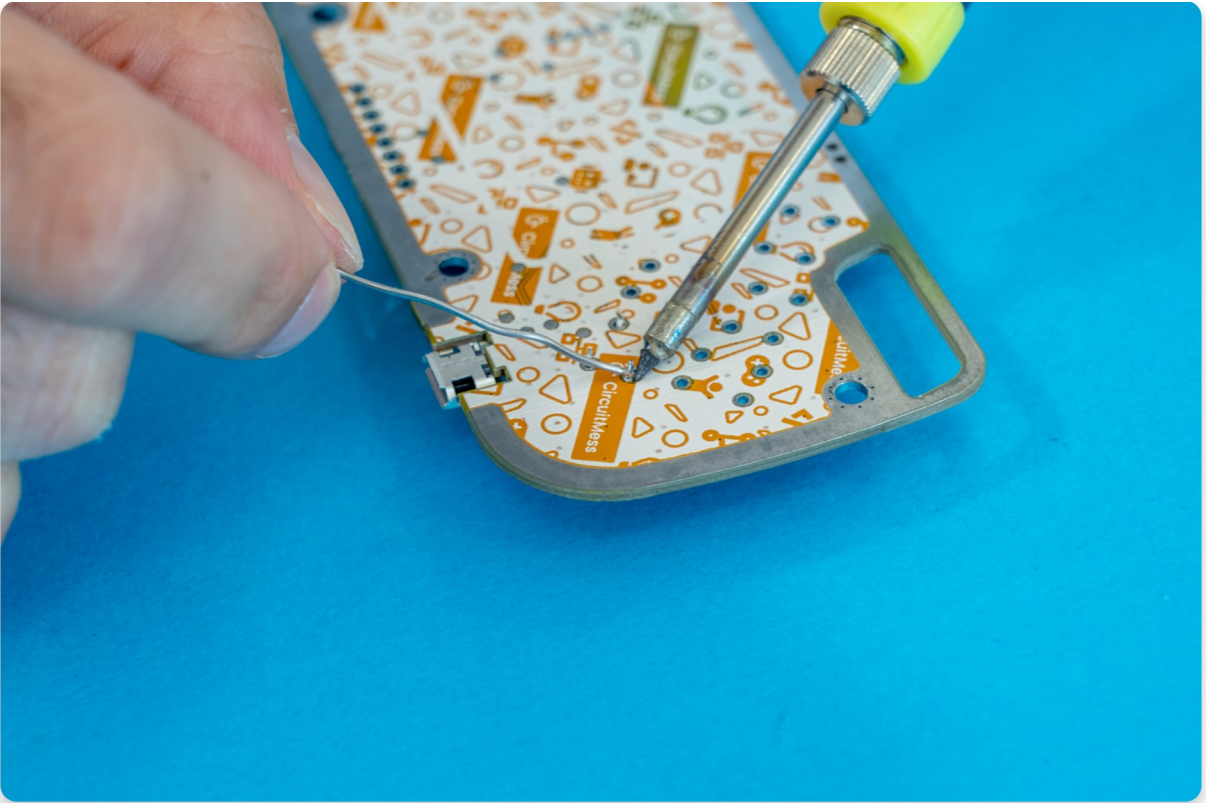
Grijanje lemne točke



Lemna žica

Nakon deset sekundi, uzmi lem i polako ga priglani između lemilice i nogice tipkala koju lemiš. Lem će se otopiti i pravilno rasporediti po kontaktu.

Potrebno je postići spoj u obliku vulkana (stošca).



Pravilno lemljenje – pažljivo i precizno zalemi svaku lemnu točku

Ponovi postupak za preostale tri nogice tipkala. Na kraju provjeri može li se tipkalo kliknuti.



Sve četiri nogice tipkala lemljenja

Ako je sve u redu, to je to – **prva komponenta je zalemljena!**

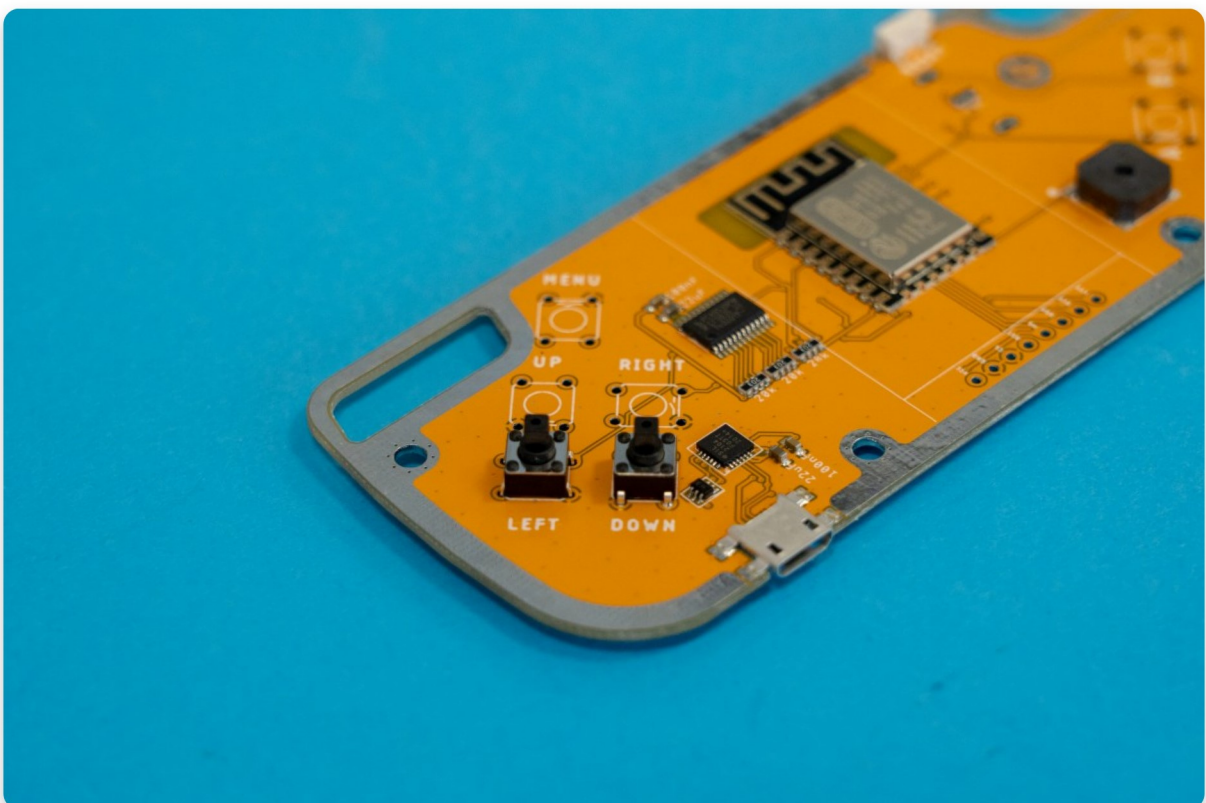
Ako neki mali komadić lema padne na dio glavne ploče na kojem ne bi trebao biti, približi zagrijanu lemilicu kako bi ga pokupio, a potom očisti lemilicu koristeći spužvicu.





Čišćenje lemilice spužvicom

Sada ponovi isti proces za sva ostala topkala. Uzmi si vremena, budi strpljiv i zapamti - uvijek provjeri lemne točke prije nastavka!

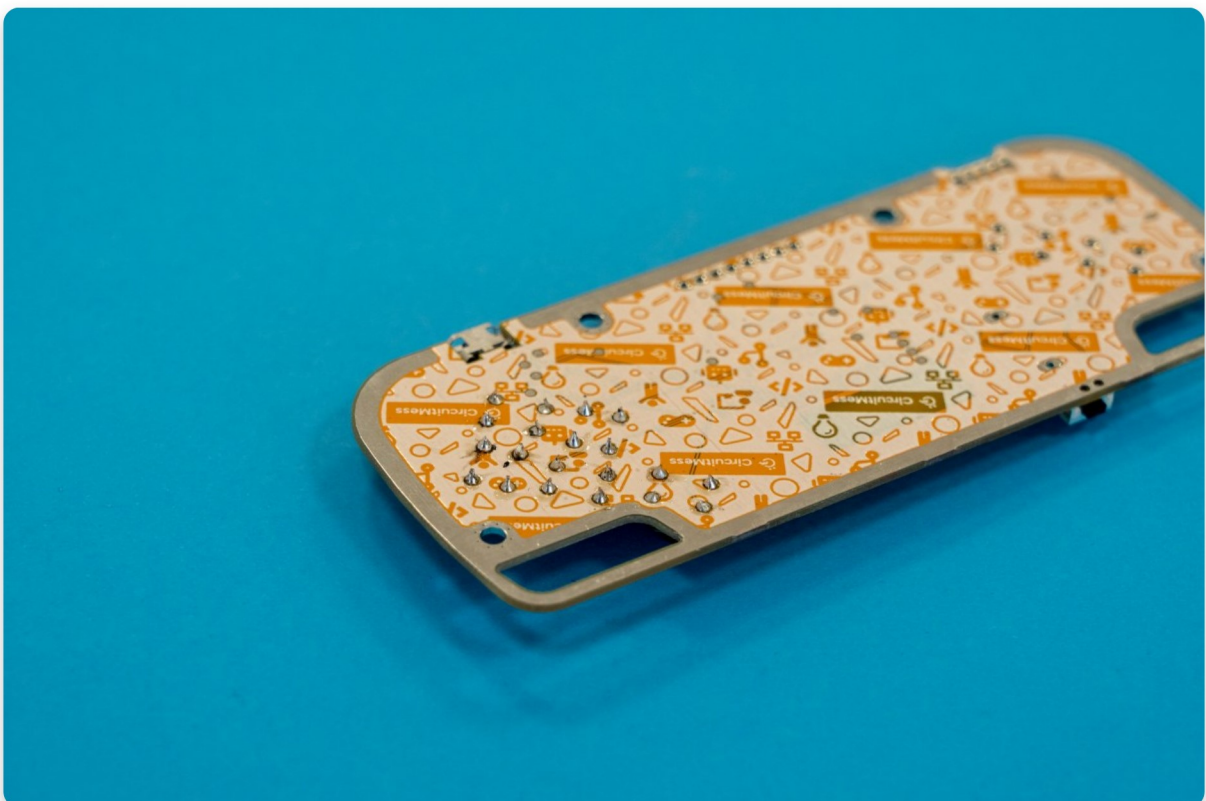


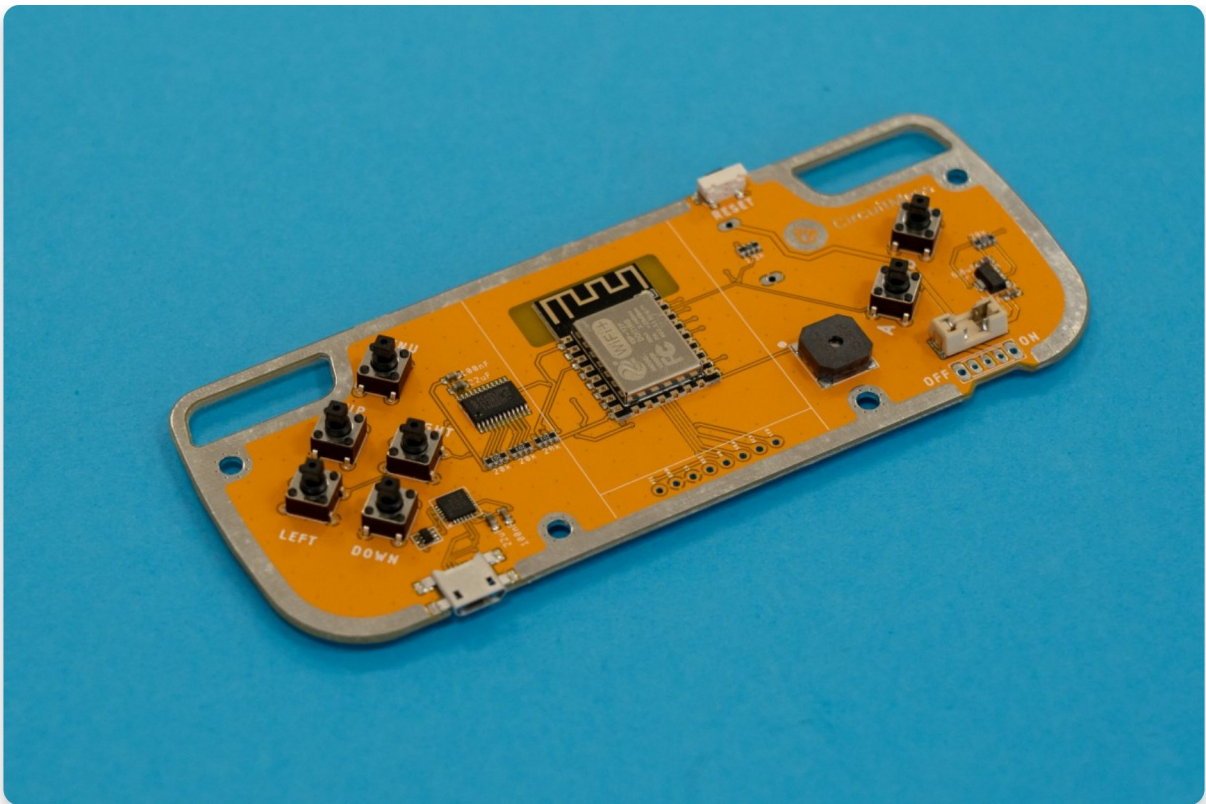


Očisti lemilicu pomoću spužvice svakih nekoliko zalemljenih spojeva!

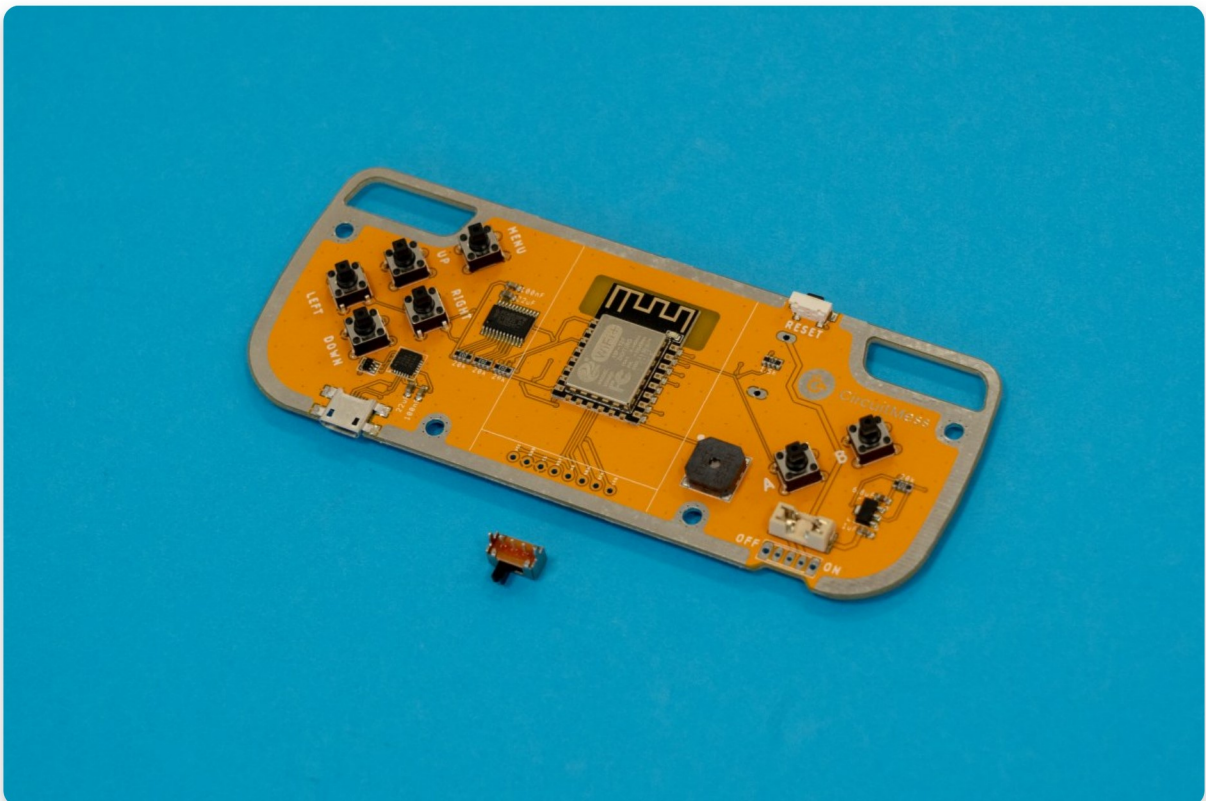
Nakon što je svih sedam tipkala zalemljeno, trebali bismo imati 28 lemnih spojeva. Proveri mogu li se sva tipkala pritisnuti. Ako je sve ok, idemo na sljedeći korak.

Ako su neki lemnii spojevi loši i misliš da bi se mogli popraviti, učini to! Bolje ih je popraviti nego da se kasnije moraš vraćati korak unazad i popravljati.





Drugi dio – Sklopka

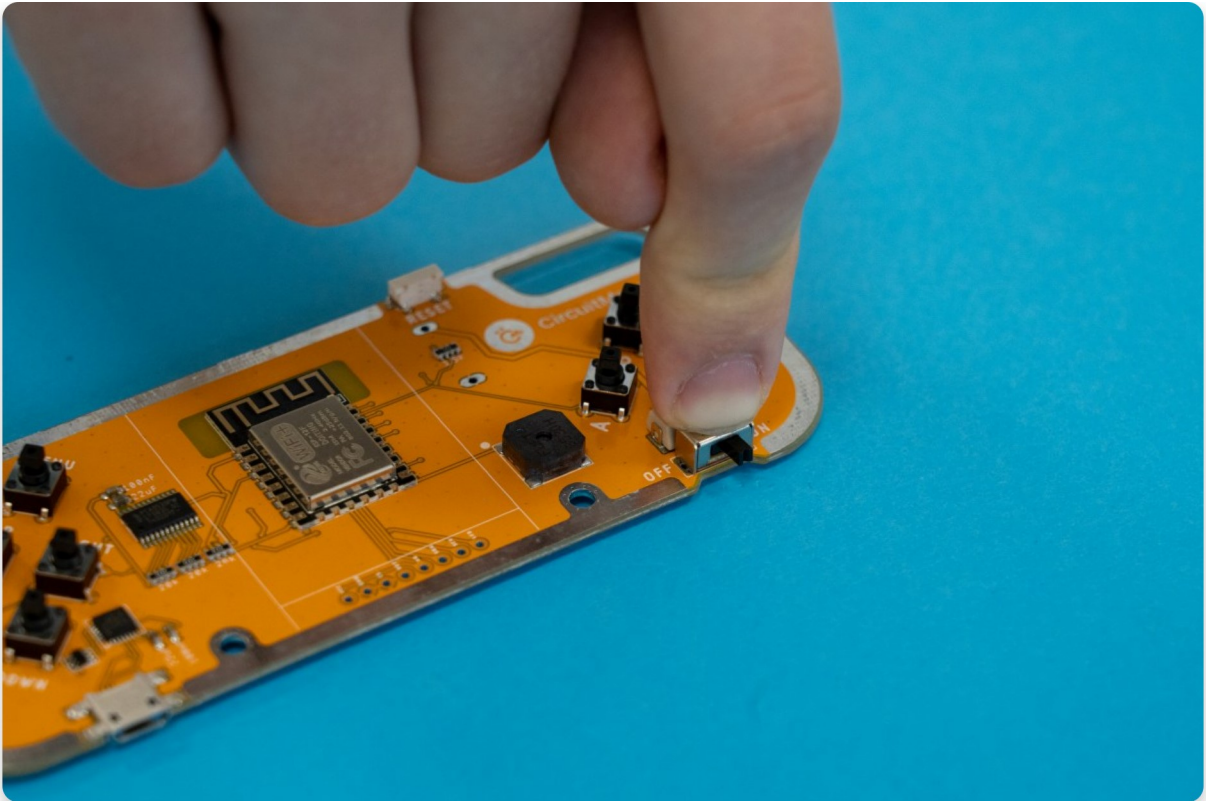


Ova sklopka je potrebna za uključivanje i isključivanje tvoje Nibble konzole.

Prije lemljenja ovog dijela, isprobaj sklopku nekoliko puta kako bi se uvjerali da mehanički funkcionira.

Proces lemljenja isti je kao i kod tipkala.

Uzmi sklopku, i stavi ju na mjesto ispod tipkala A i B, na donji desni dio pločice. Probaj poravnati sklopku dok ju stavljaš na njeno mjesto i čvrsto pritisnuti kako bi sve nogice ušle u svoje ruke na ploči.



Sklopka treba biti što bliže glavnoj ploči, a nogice trebaju viriti s druge strane. Provjeri da su pinovi poravnati i da je sklopka utisnuta do kraja.

Okreni konzolu, uzmi lemilicu, očisti ju, i kreni s lemljenjem.



Lemljenje sklopke

Lemljenje ovih nogica zahtjeva malo više preciznosti jer je nešto manji razmak između nogica.

Ovdje je moguće da se spoje lemni kontakti.

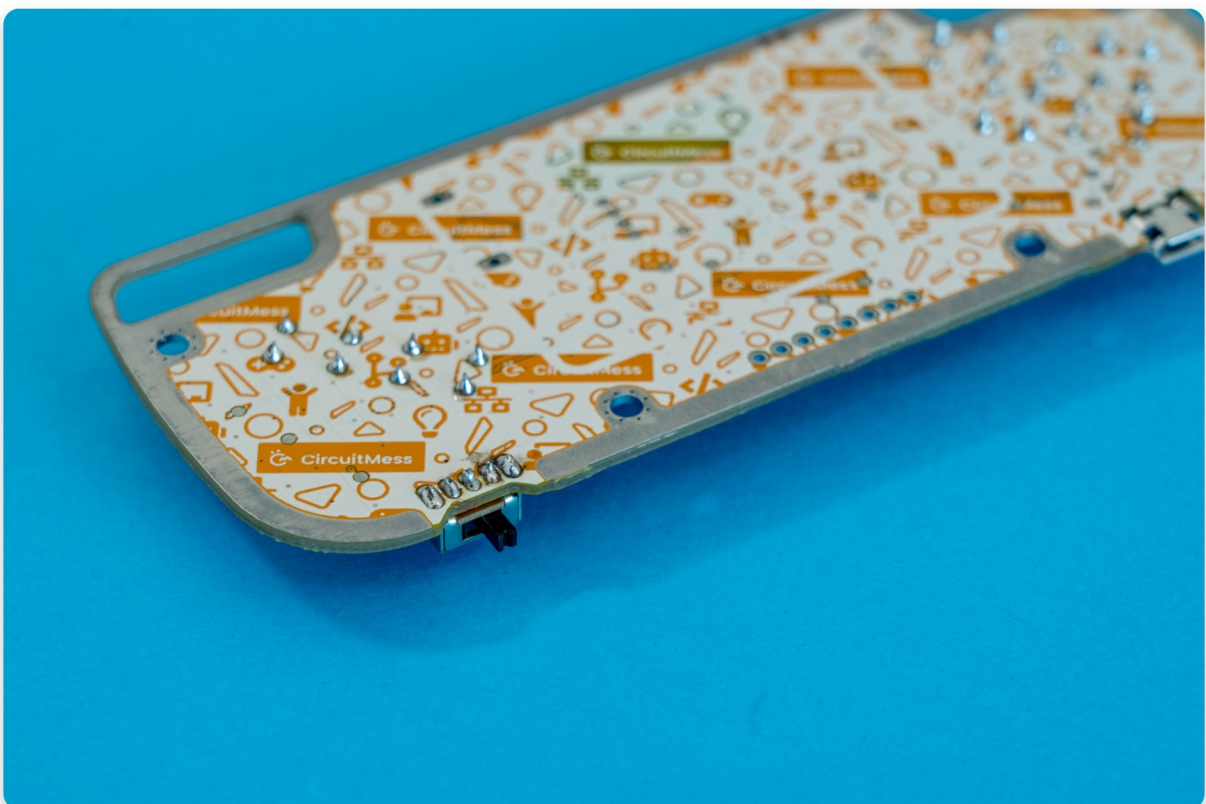


Primjer spajanja lemnih kontakata - ovo trebamo izbjeći!

Lemni most

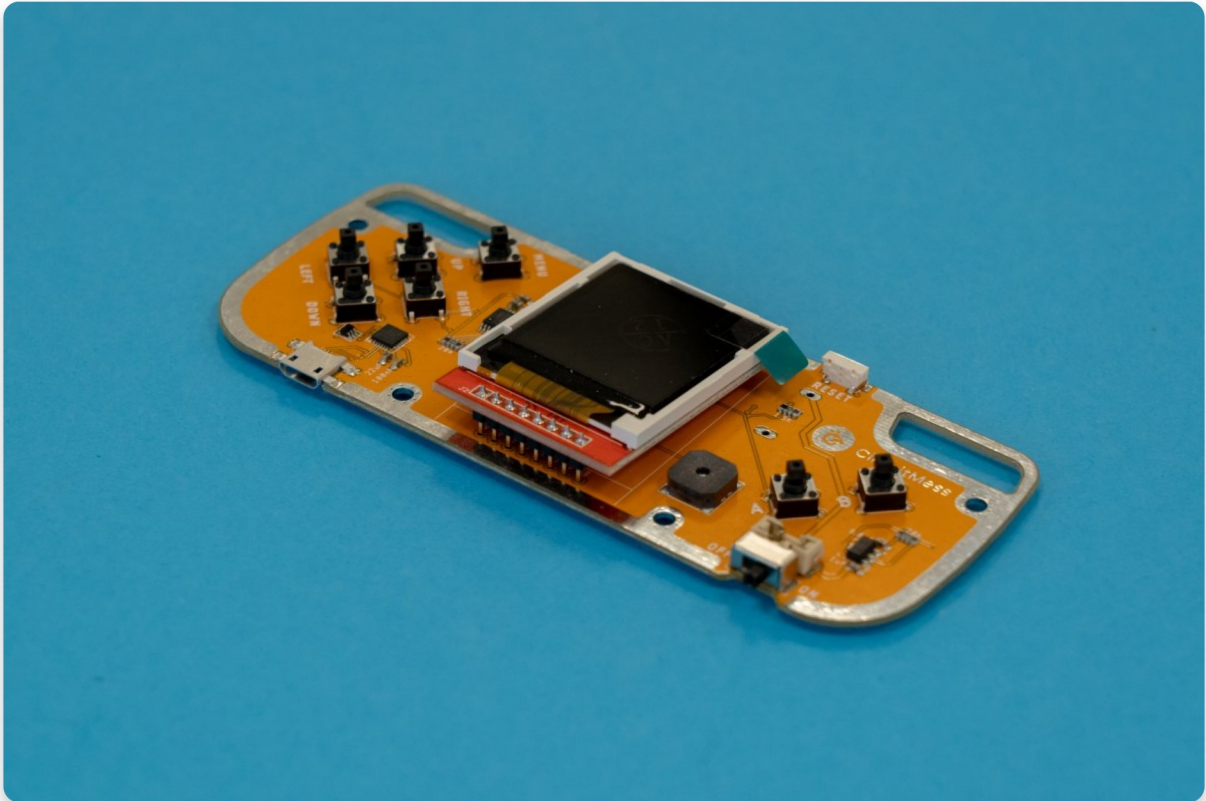
Još jedan problem koji može nastati prilikom lemljenja je spajanje lemnih kontakata (lemni most). Najčešće se javlja kod uskih, malih nožica komponenata koje su vrlo blizu jedna drugoj. Ako se dva susjedna kontakta slučajno povežu, stvara se neželjena veza koja može dovesti do kratkoga spoja i oštetiti konzolu, stoga je potrebno takve veze prekinuti.

Razdvajanje spojenih kontakata je vrlo jednostavno - staviš zagrijanu lemnicu u sredinu spoja, skinješ dio lema, očistiš lemnicu spužvom i ponavljaš postupak dok se kontakti ne razdvoje.



Pravilno zalemljen prekidač

Treći dio – Ekran



Ova komponenta ima zadaću prikazivanja svih igara i izbornika.

Ekran na sebi ima zaštitnu foliju koju možeš skinuti tako da povučeš mali zeleni dio folije. Nemoj to još napraviti dok ne završiš s lemljenjem kako se ekran ne bi oštetio.

Gurni ekran do kraja kako bi se potpuno približio glavnoj ploči.

Nemoj dirati crni dio ekrana prstima i alatom, a pogotovo ne lemlicom, kako ga ne bi oštetio.



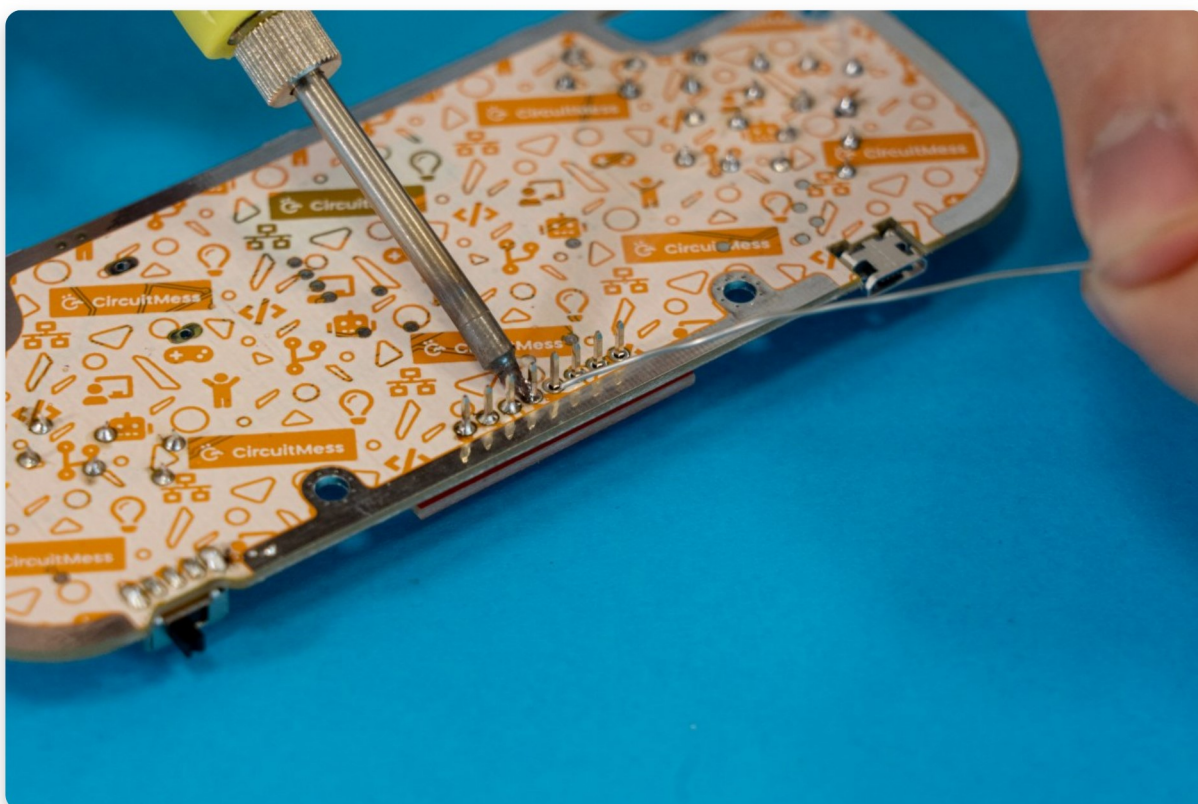
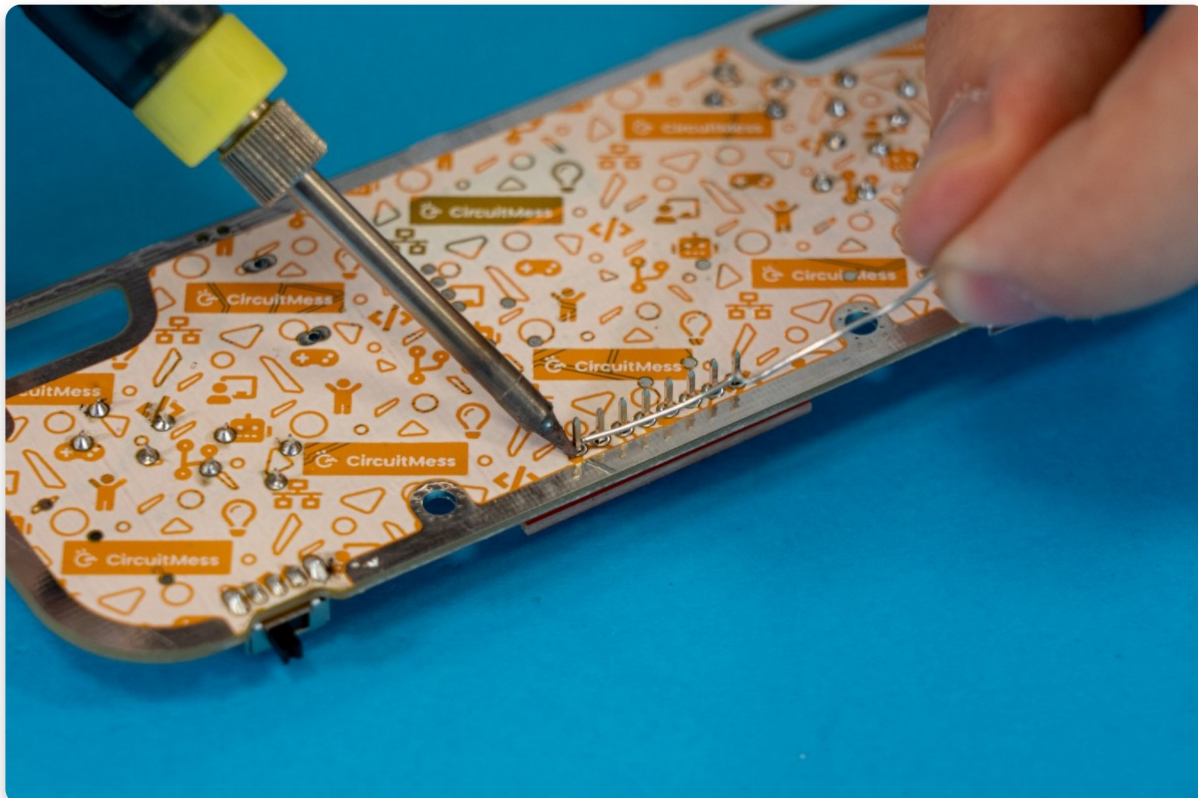
1. Okreni pločicu i počni s lemljenjem prvog kontakta.
2. Provjeri leži li ekran potpuno na glavnoj ploči i jesu li nožice od ekrana vertikalno postavljene.
3. Ako je potrebno, popravi prvi kontakt tako da ekran bude što bliže ploči i da nožice budu vertikalno postavljene.

4. Nastavi s lemljenjem ostalih kontakata.

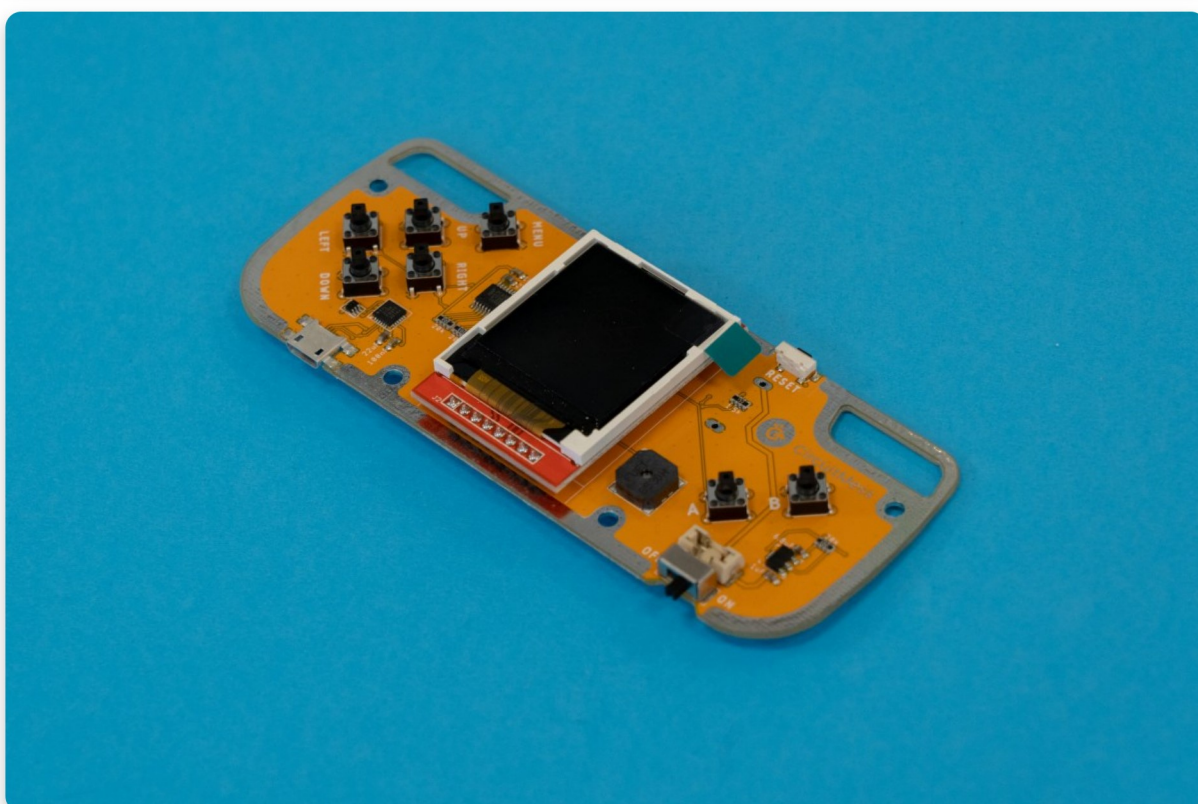
Pazi na več spomenuti lelni most kojeg treba ukloniti ako se dogodi!

Nakon završetka lemljenja, provjeri sve lemne spojeve i stabilnost ekrana.

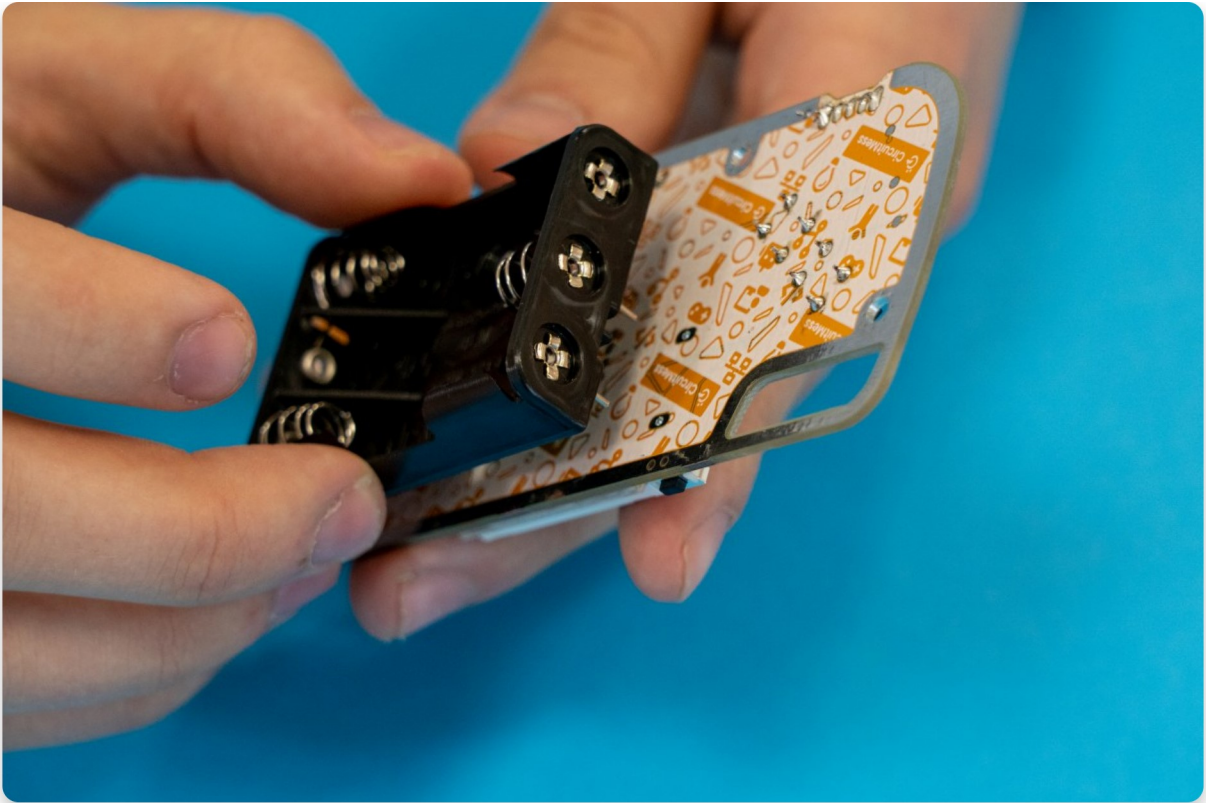
Ako se ekran miče u stranu, to nije dobro i treba popraviti lemne spojeve.



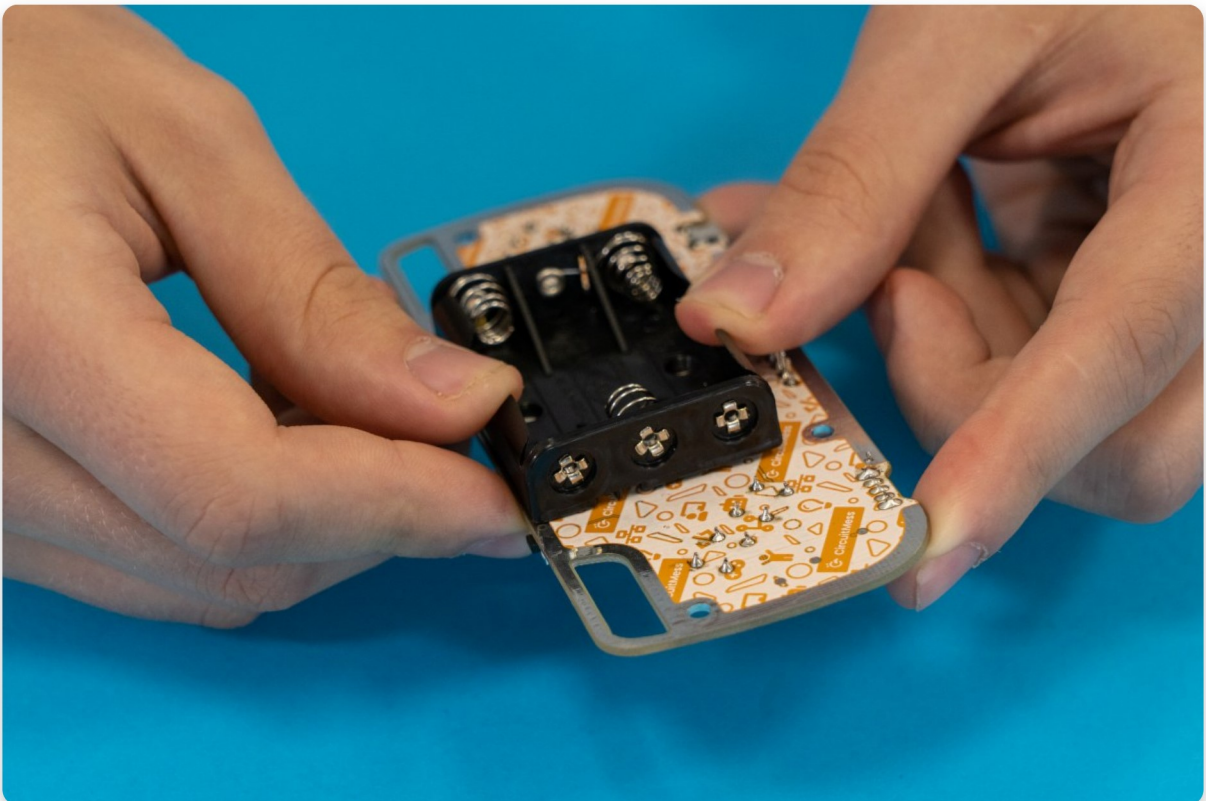
Još nemoj skidati zaštitnu foliju s ekrana! To ćeš napraviti kada smo gotovi sa sastavljanjem.



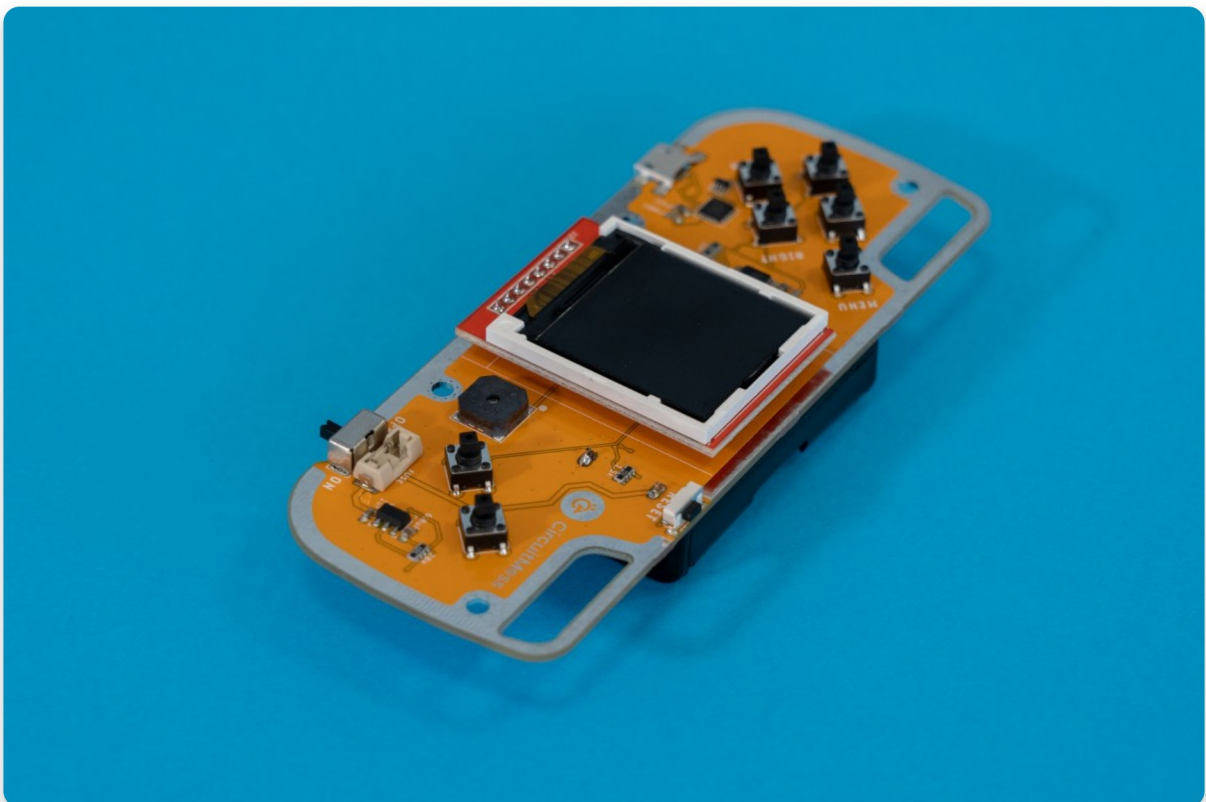
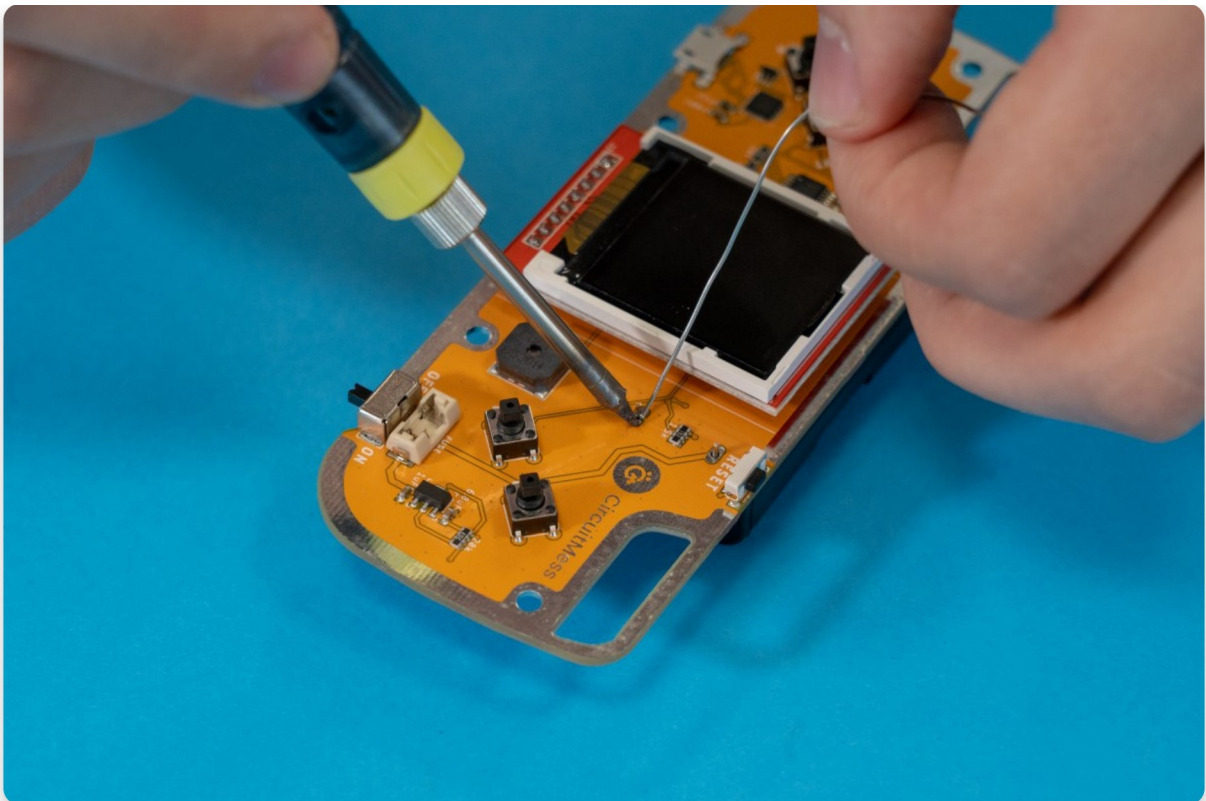
Četvrti dio - Kućište za baterije



Za razliku od ostalih dijelova do sad, **kućište za baterije se lemi sa suprotne strane tiskane pločice**, tako da se nalazi iza ekrana, a nožice koje se leme izlaze kroz ploču pored ekrana.



Ponovno uzmi lemilicu, očisti ju, i zalemi dvije nožice kućišta za baterije.

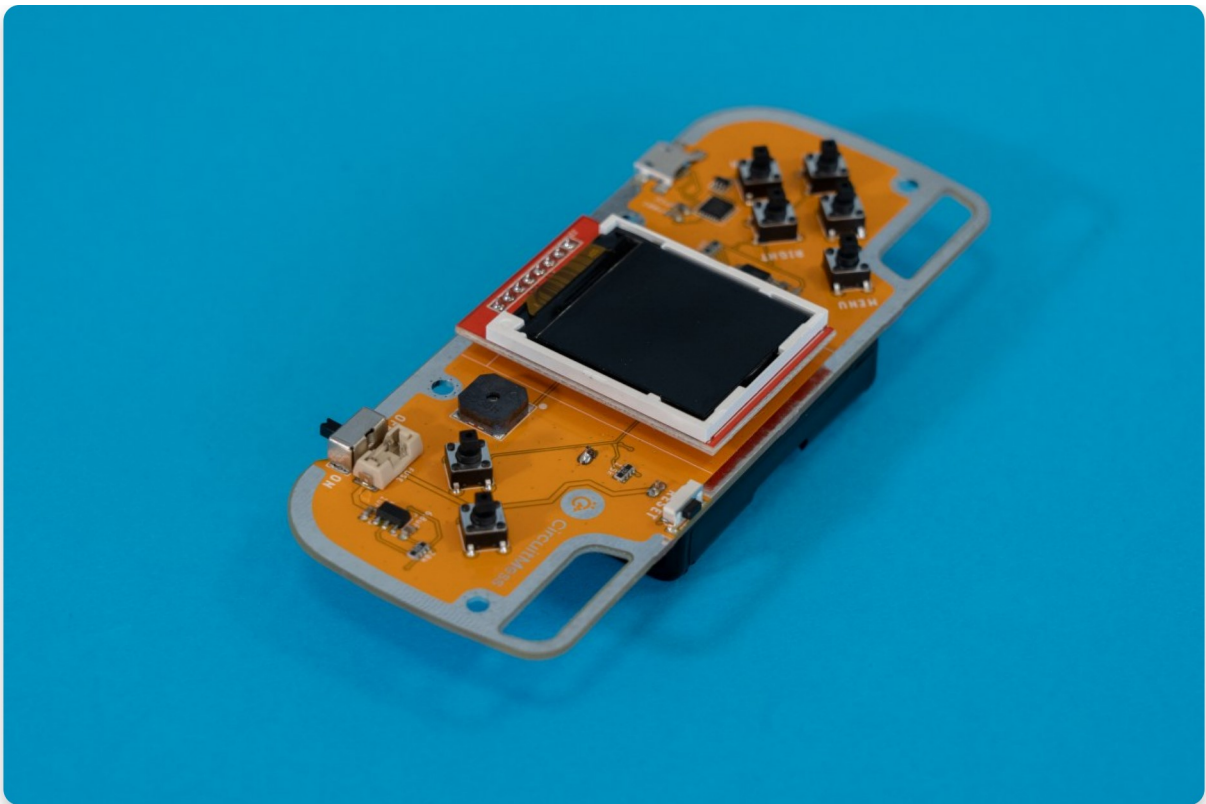


Odloži lemilicu, proces lemljenja je gotov!

Ipak, nemoj još isključiti i spremiti lemilicu prije nego provjerimo radi li ispravno sve što se upravo zalemilo.

Drugo poglavlje - Provjera!

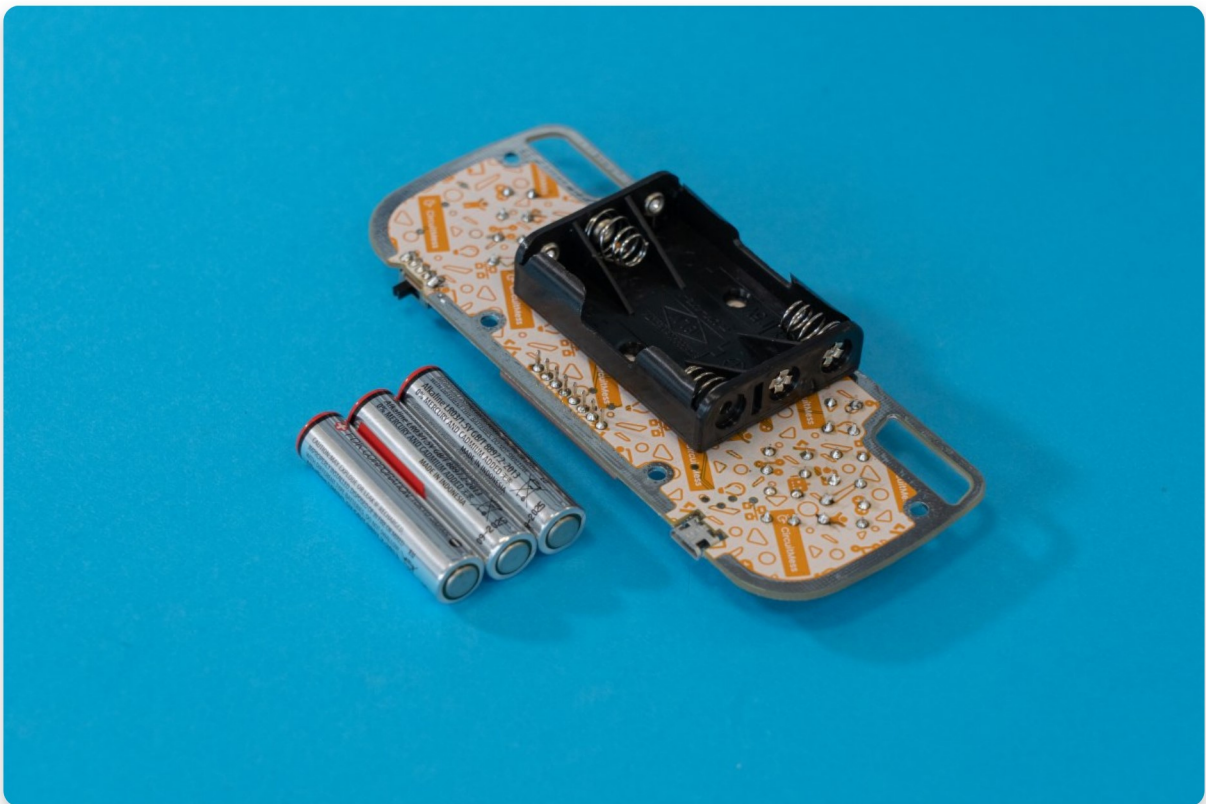
Sve što je potrebno da konzola funkcionira je zalemljeno i spojeno - odlično!



Tvoja konzola bi trebala izgledati ovako

Slijedi prvo uključivanje uređaja. Tek nakon što smo se uvjerali da sve radi kako treba, prelazimo na kućište.

U kutiji se nalaze tri AAA baterije koje moraš umetnuti u kućište za baterije.



Pripazi kako stavljaš baterije. Svaka baterija ima na sebi dva mala simbola - **plus (+)** i **minus (-)** koji označavaju polaritet baterije. Strana s **plus (+)** simbolom ima malu izbočinu na strani baterije, a strana s **minus (-)** simbolom ima malo udubljenje. Ovo je vrlo bitno kod umetanja baterija.

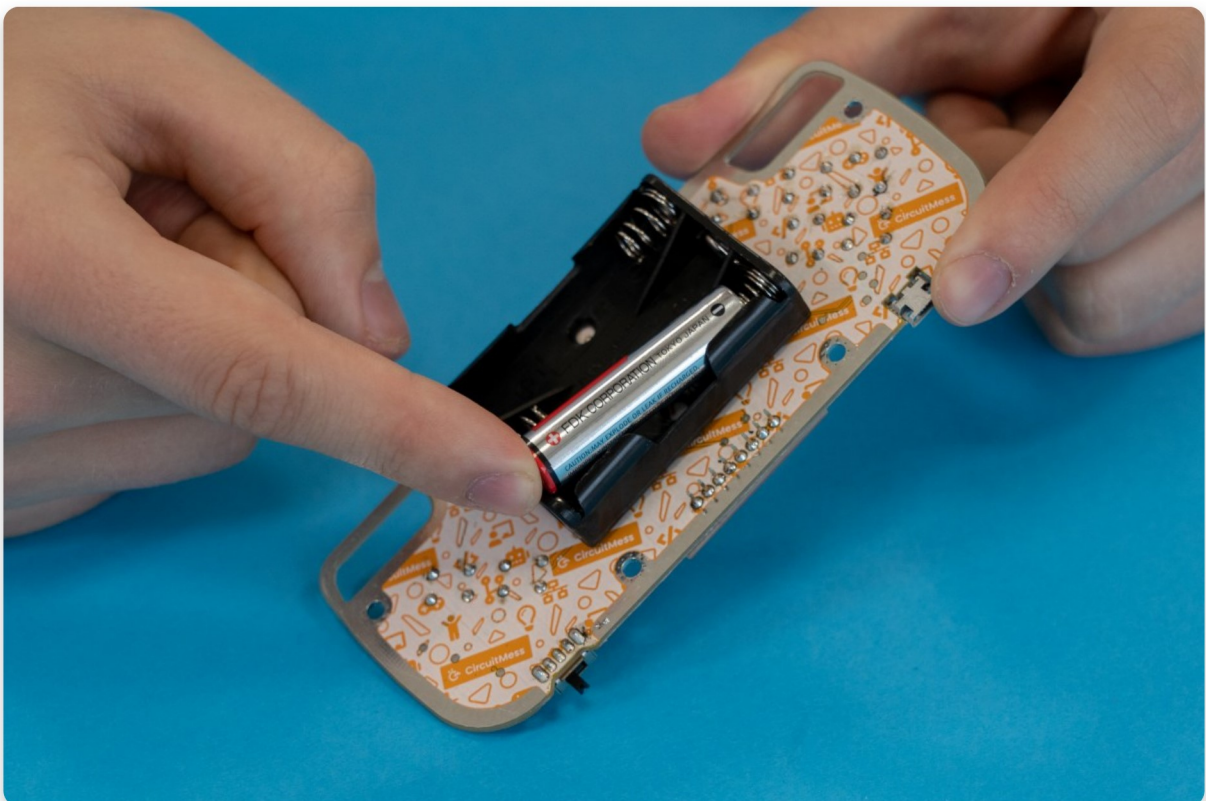
Prvo i treće mjesto u držaču baterija imaju istu orijentaciju, a drugo mjesto (srednje) ima obrnutu orijentaciju. To znači da će srednja baterija morati biti obrnuto okrenuta u odnosu na ostale dvije.

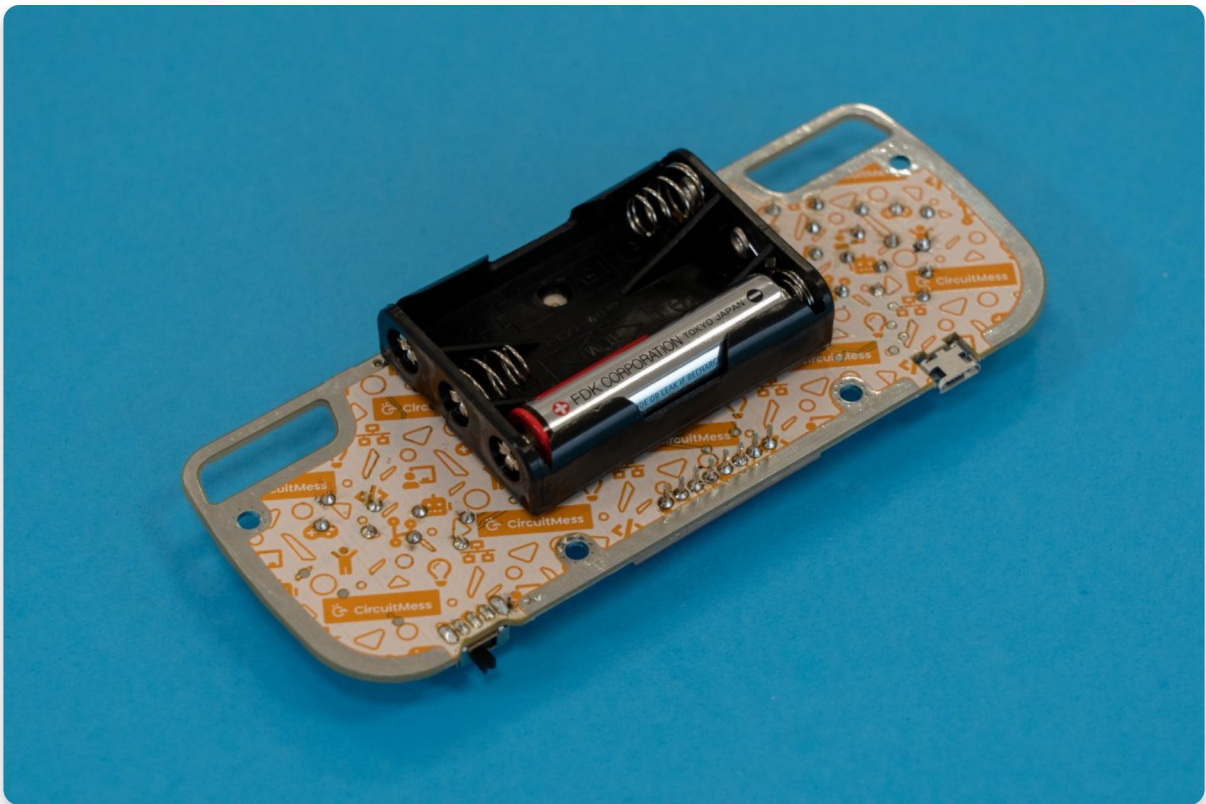


Sklopku koja uključuje konzolu namjesti da je ISKLJUČENA prije nego što staviš baterije

Ovaj dio je jako bitan: Uzmi bateriju i stavi je u jedno od dva rubna mjesta u držaču baterije tako da je minus (-) simbol bliže maloj metalnoj opruzi, a plus (+) simbol s druge strane. Kod umetanja baterije, prvo umetni dio s minus (-) simbolom tako da lagano gurneš oprugu s tom stranom baterije pa tek onda umetneš drugu stranu baterije kada je opruga stisnuta.

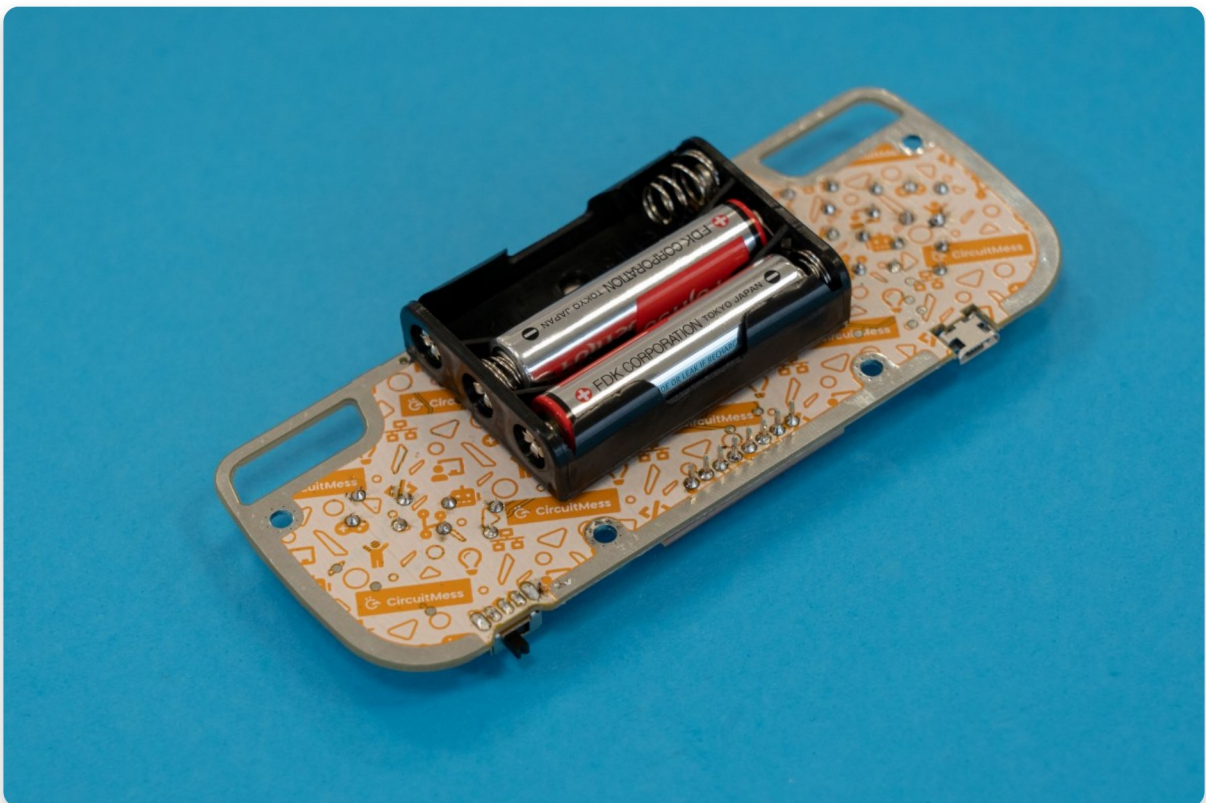
Za ovo ipak treba malo više snage pa ako ne uspiješ to napraviti, najbolje je zvati nekog jačeg ili starijeg da ti pomogne.



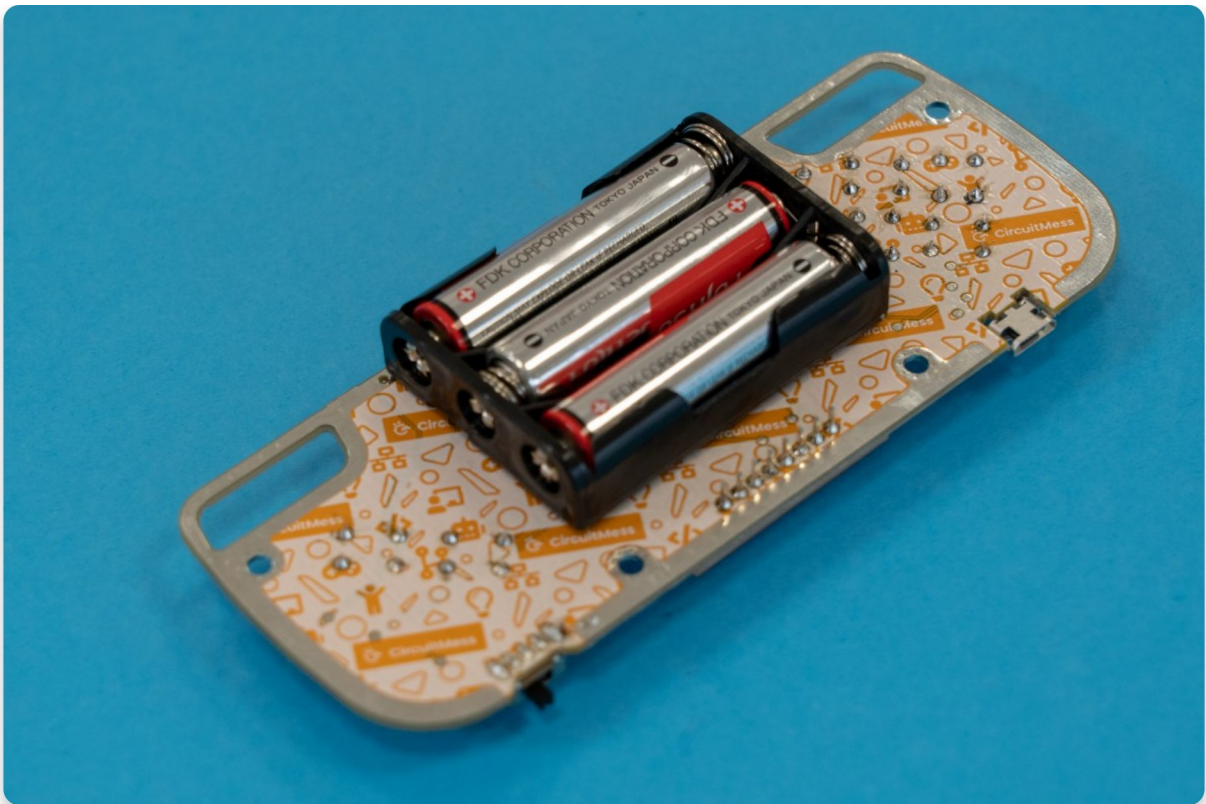


Ponovi isti proces za bateriju s druge strane držača.

Postupak za umetanje srednje baterije je gotovo isti, samo s drugačijom orijentacijom baterije. Opet minus (-) strana treba ići na stranu s metalnom oprugom, samo što se sada metalna opruga nalazi na drugoj strani držača.



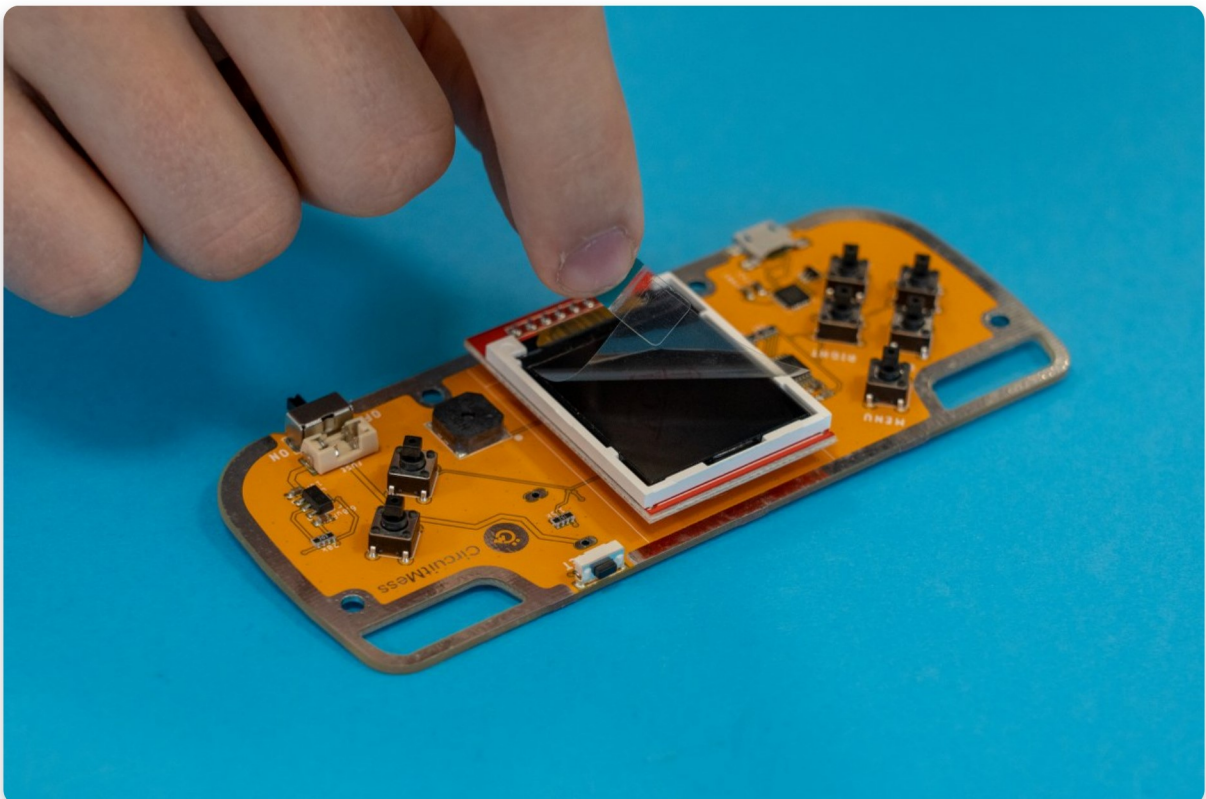
Baterije bi trebale biti poslagane isto kao i na slici.



Nemoj lemiti ili popravljati lemове na tiskanoj ploči dok su baterije unutra! Ako trebaš popraviti neku lemnu točku, prvo izvadi baterije pa tek onda lemi!

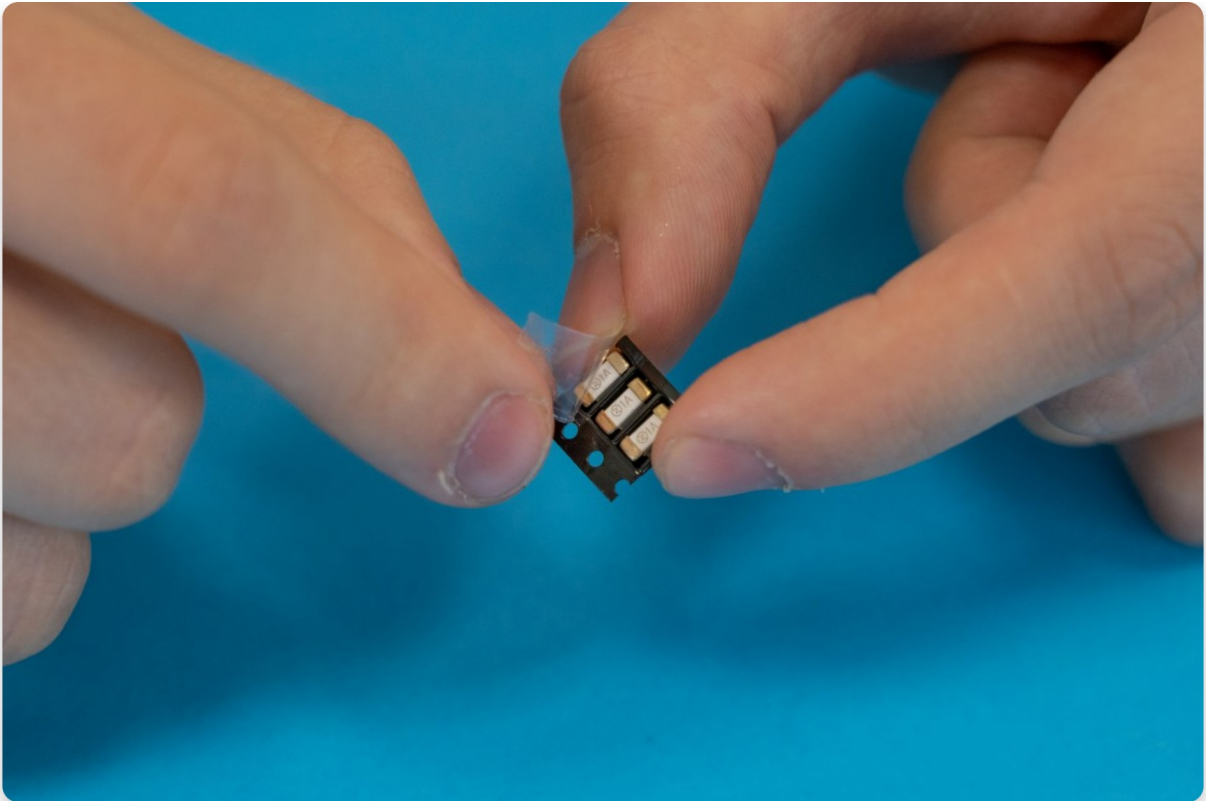
Skidanje zaštitne folije s ekrana

Sada možeš skinuti zaštitnu foliju s ekrana igraće konzole ili možeš pričekati do samog kraja.

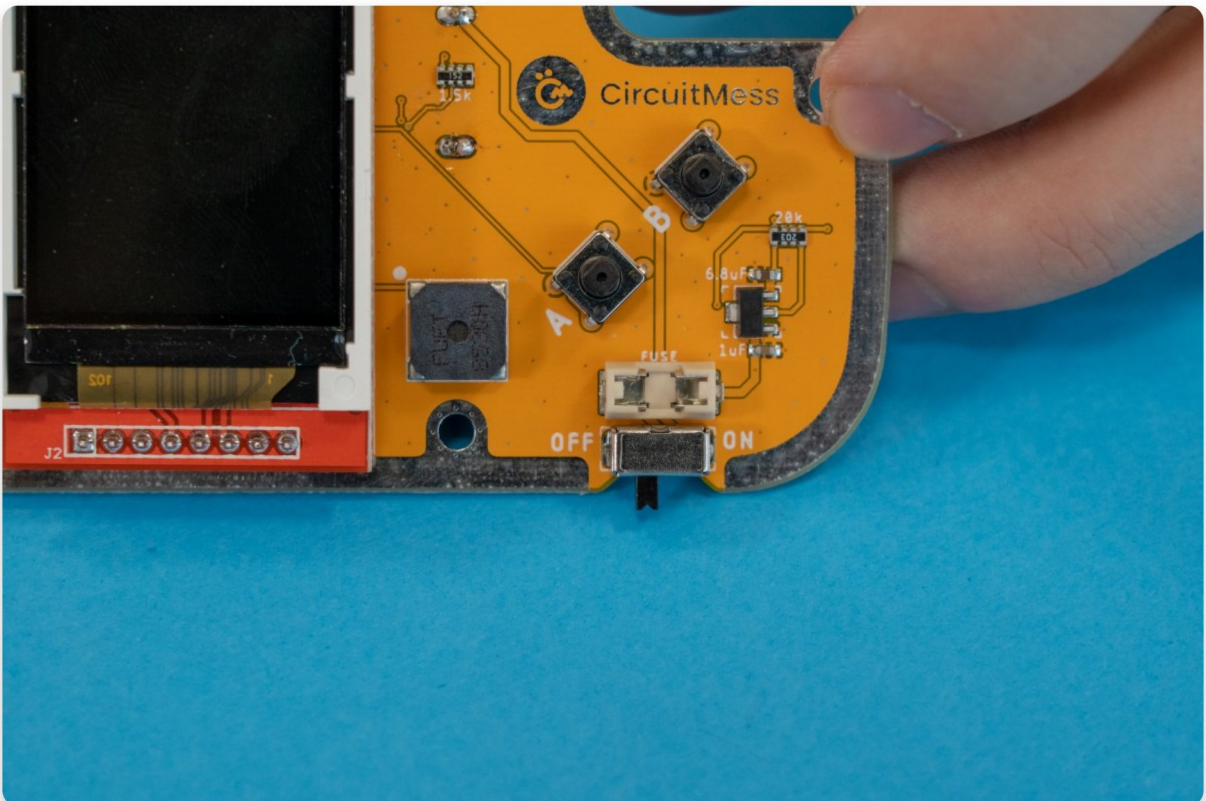


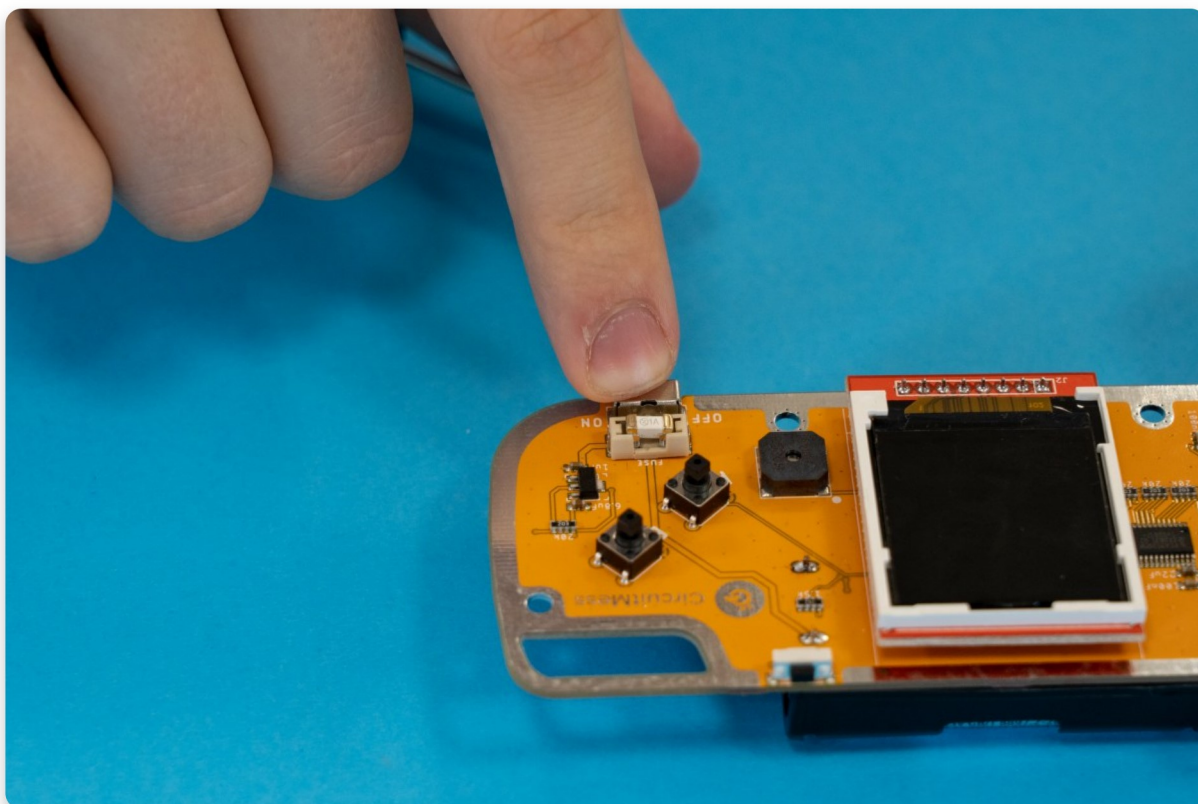
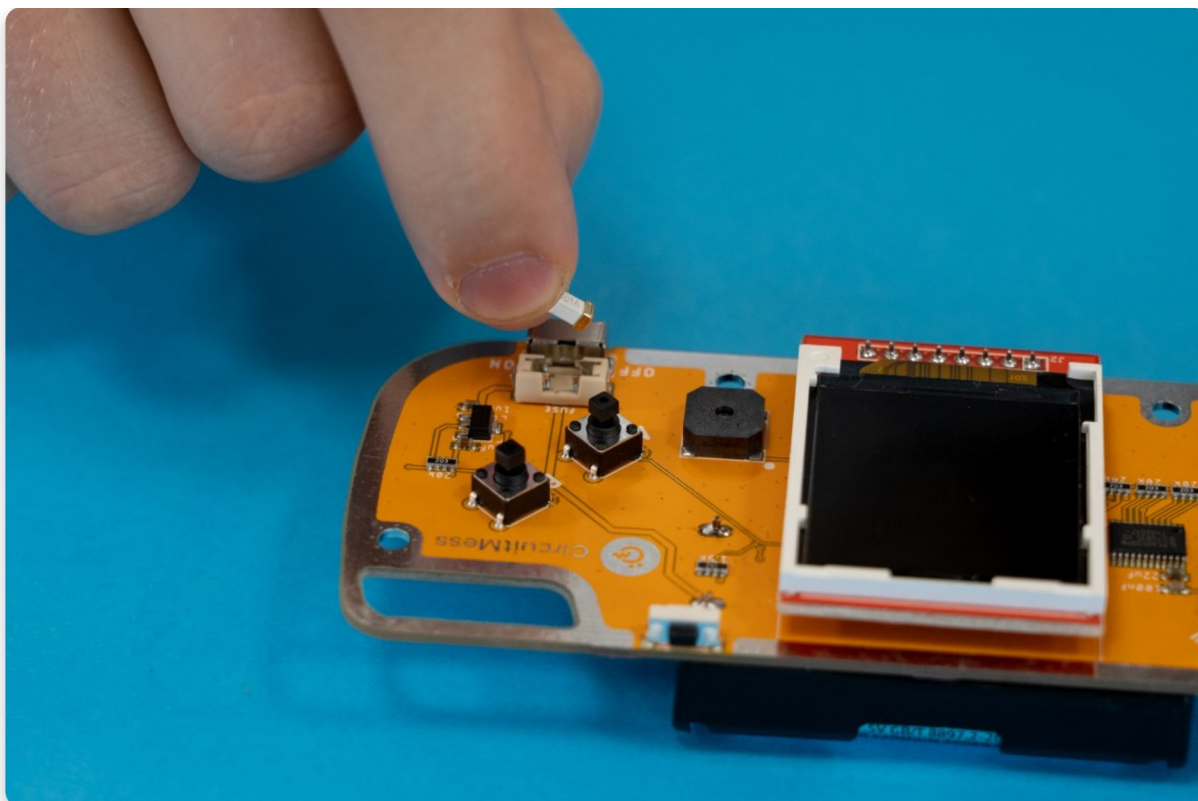
Osigurač

Nadalje, u svoj Nibble trebaš staviti osigurač. U setu ćeš pronaći maleno pakiranje koje u sebi ima tri osigurača. Noktima izvadi jedan osigurač.

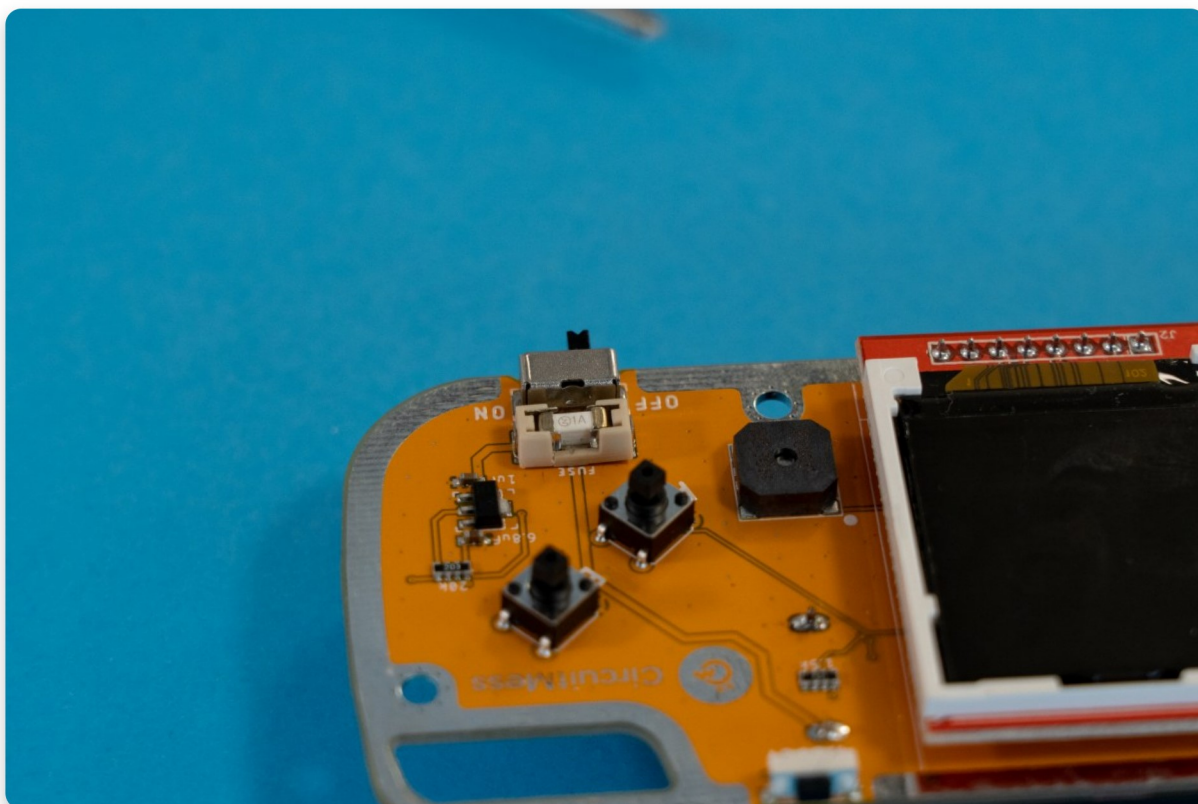
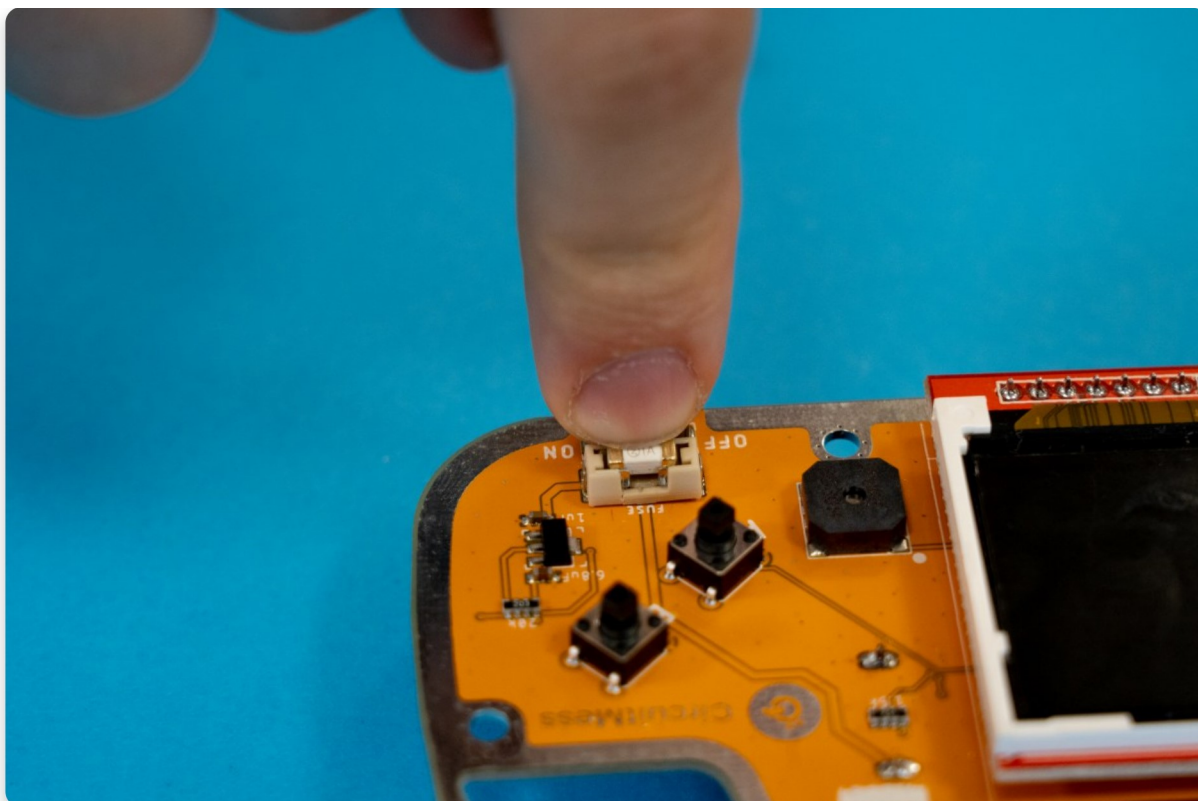


Osigurač trebaš umetnuti u ovaj držač za osigurače u donjem desnom kutu tiskane pločice.

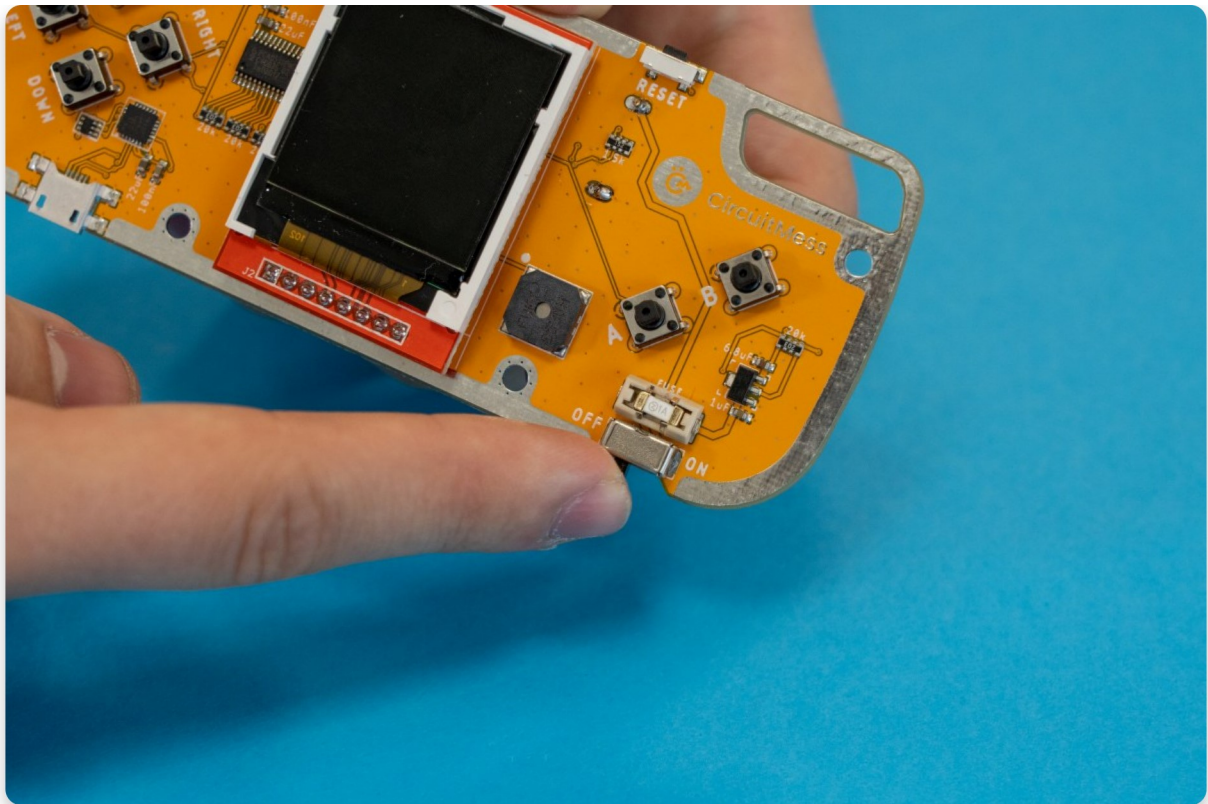




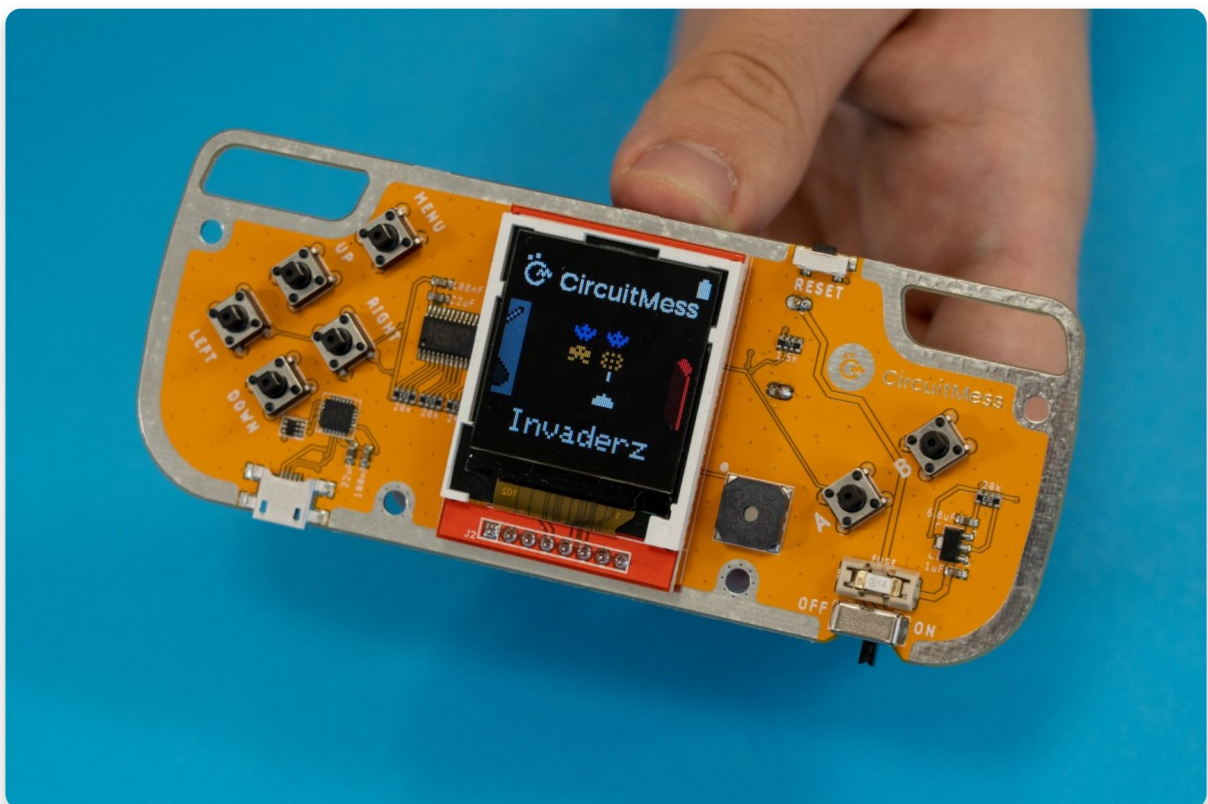
Osigurač ćeš trebati pritisnuti noktom kako bi ispravno sjeo u držač.



Uzmi svoju konzolu i uključi je tako što ćeš namjestiti prekidač na *ON*.



Konzola bi se trebala upaliti i na ekranu bi se trebala prikazati animacija paljenja!

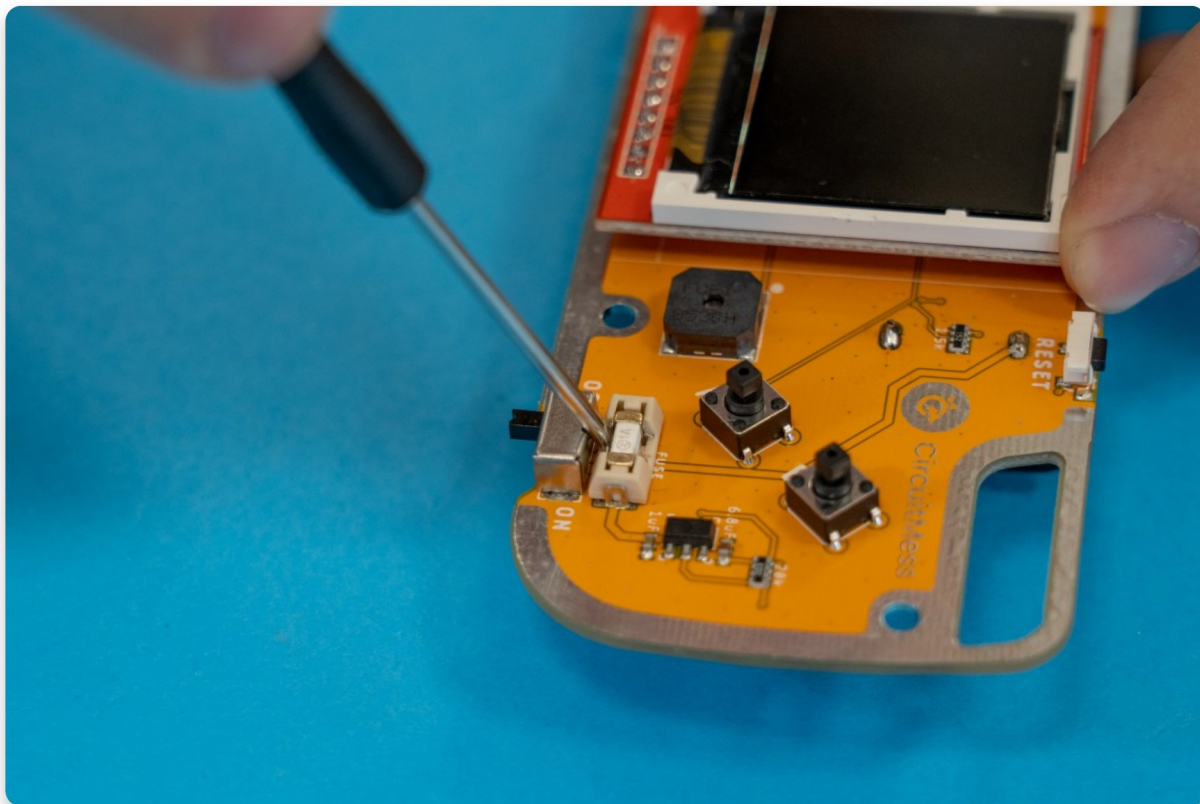
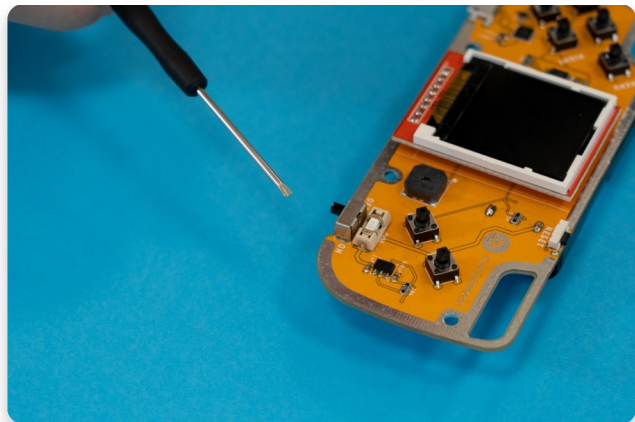


Ako je ekran i dalje crn, to je vjerojatno zato što neke od komponenta nisu dobro zalemljene.

Provjeri sve lemne spojeve, ukloni lemne mostove i ukloni višak lema na ploči. **Zapamti, uvijek ukloni baterije prije lemljenja!**

Ako je bila greška u lemljenju, velika je mogućnost da je došlo do kratkog spoja. Kako bismo zaštili elektroničke komponente, u sklop smo dodali osigurač koji će, u slučaju kratkog spoja, pregoriti umjesto njih.

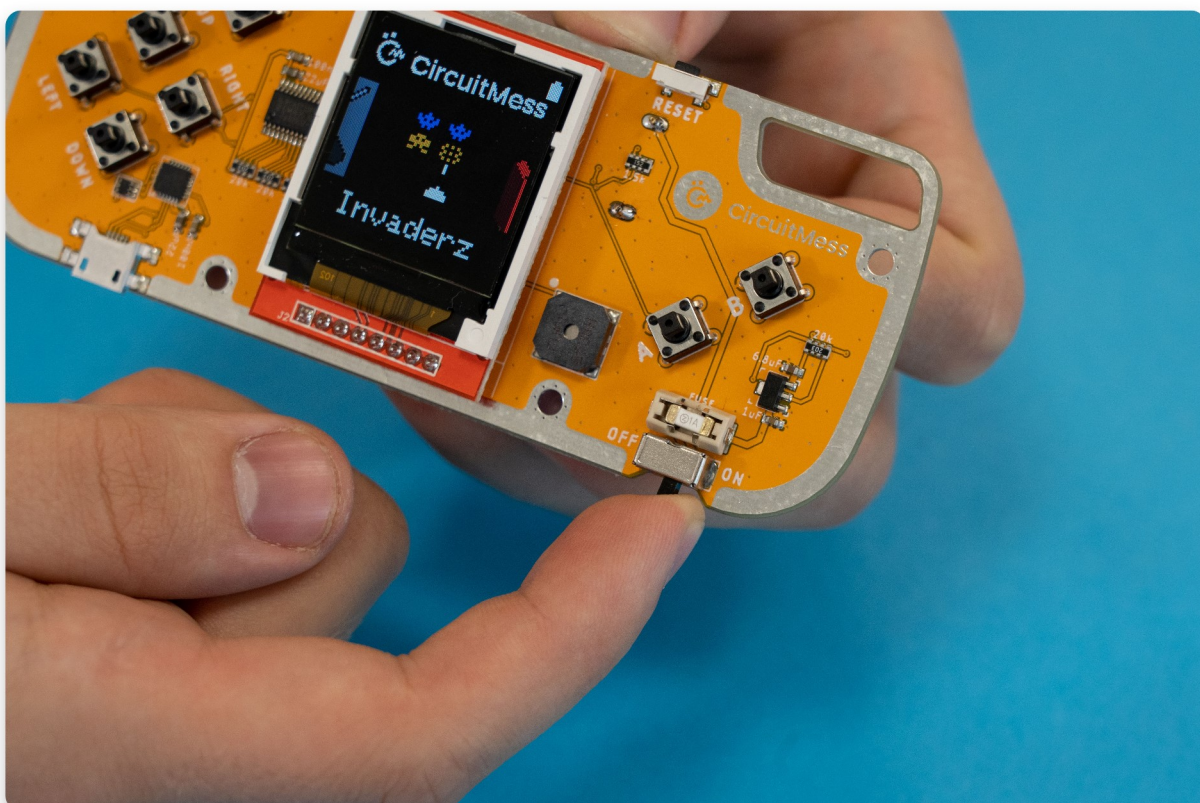
Nakon što popraviš sve loše lemne točke potrebno je zamijeniti osigurač. Uzmi čačkalicu ili neki sličan alat, izvadi osigurač i zamijeni ga s rezervnim koji se nalazi u kutiji. Orijentacija samog osigurača nije bitna.



Zamjena osigurača

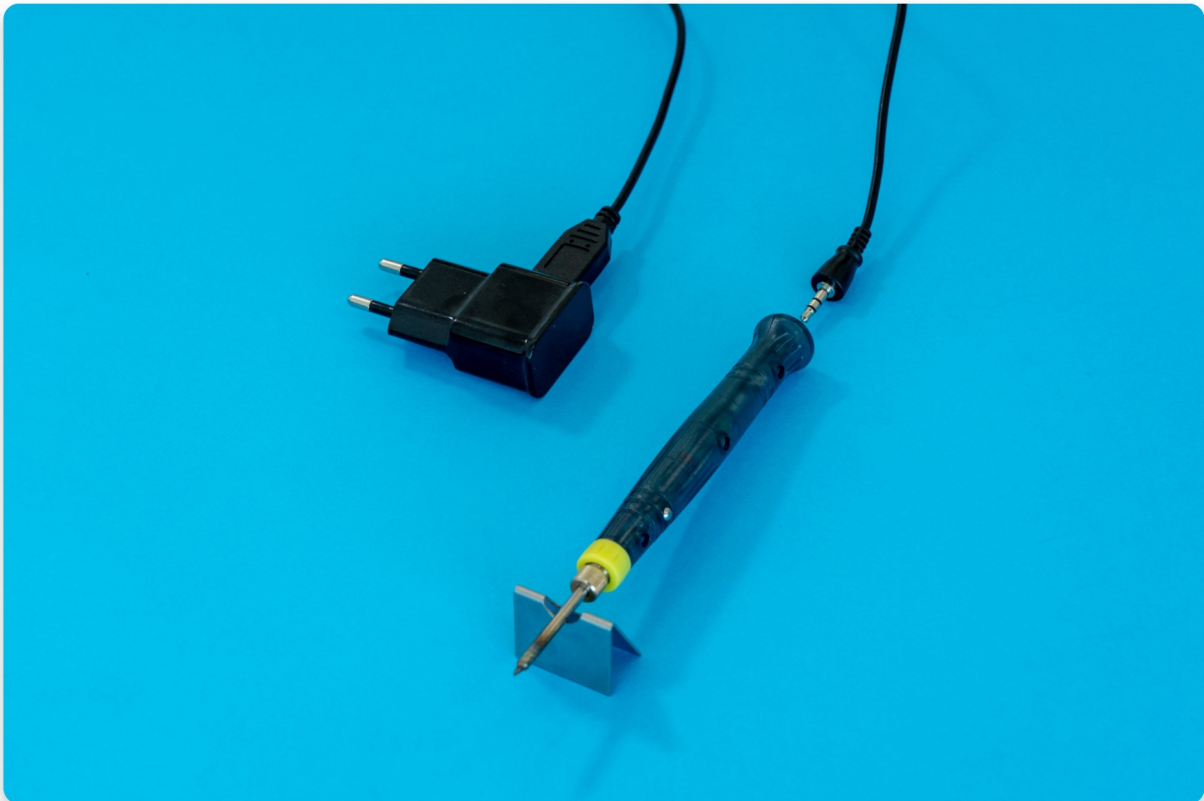
Ponovno umetni baterije, vrati prekidač na ON i sve bi trebalo raditi!

Ako se na ekranu prikazuje animacija, to znači da smo gotovi s lemljenjem.



Možeš iskopčati lemilicu iz struje i ostaviti ju na metalnom stalku da se ohladi najmanje pet minuta, a preporučeno barem deset minuta.

Pomakni lemilicu u stranu kako ti ne bi smetala u daljnjem procesu slaganja.



Ostavi opremu za lemljenje da se u potpunosti ohladi

Treće poglavlje - Kapice za tipkala

Konzola sada može raditi! Ipak, imamo još nekoliko zadnjih koraka kako bi bila bolja i ljepša.

U paketu se nalazi osam malih crnih kapica za gumbе (sedam ćeš koristiti, a jedna je za zamjenu) kako bi tipkala bila lakša za pritisnuti.

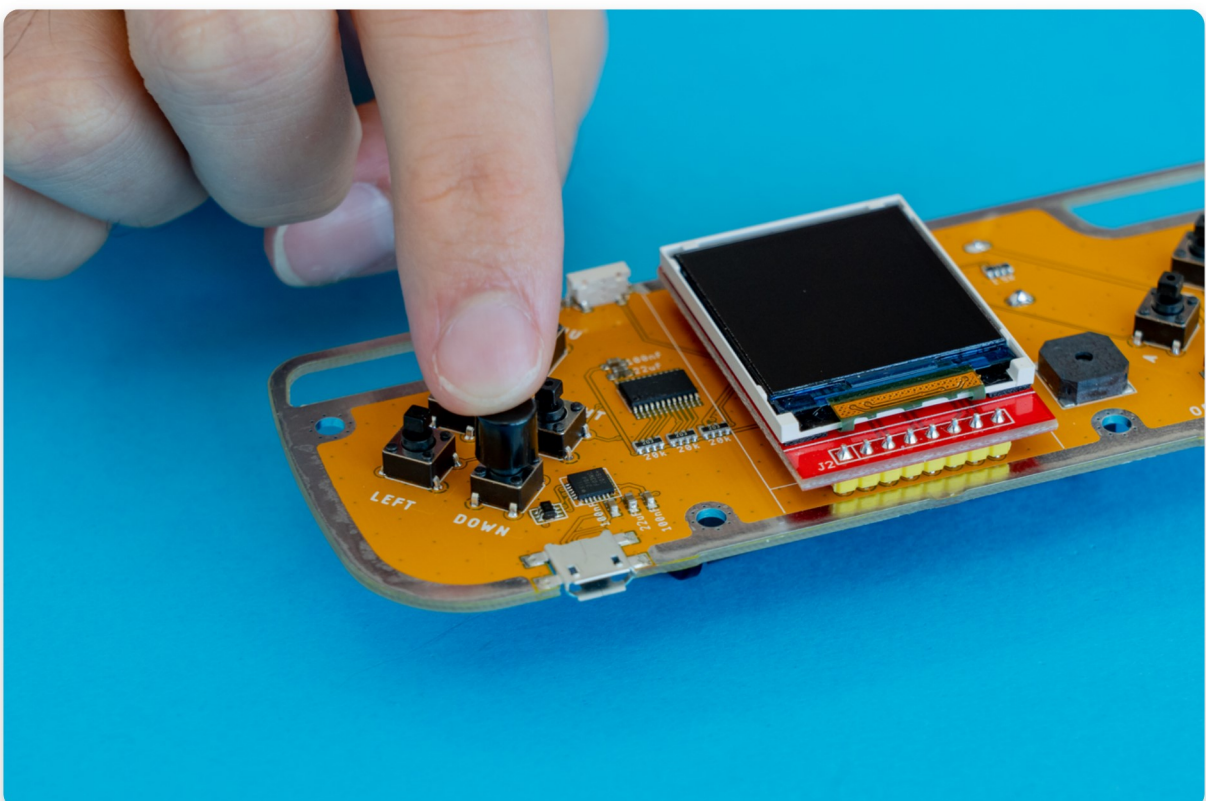
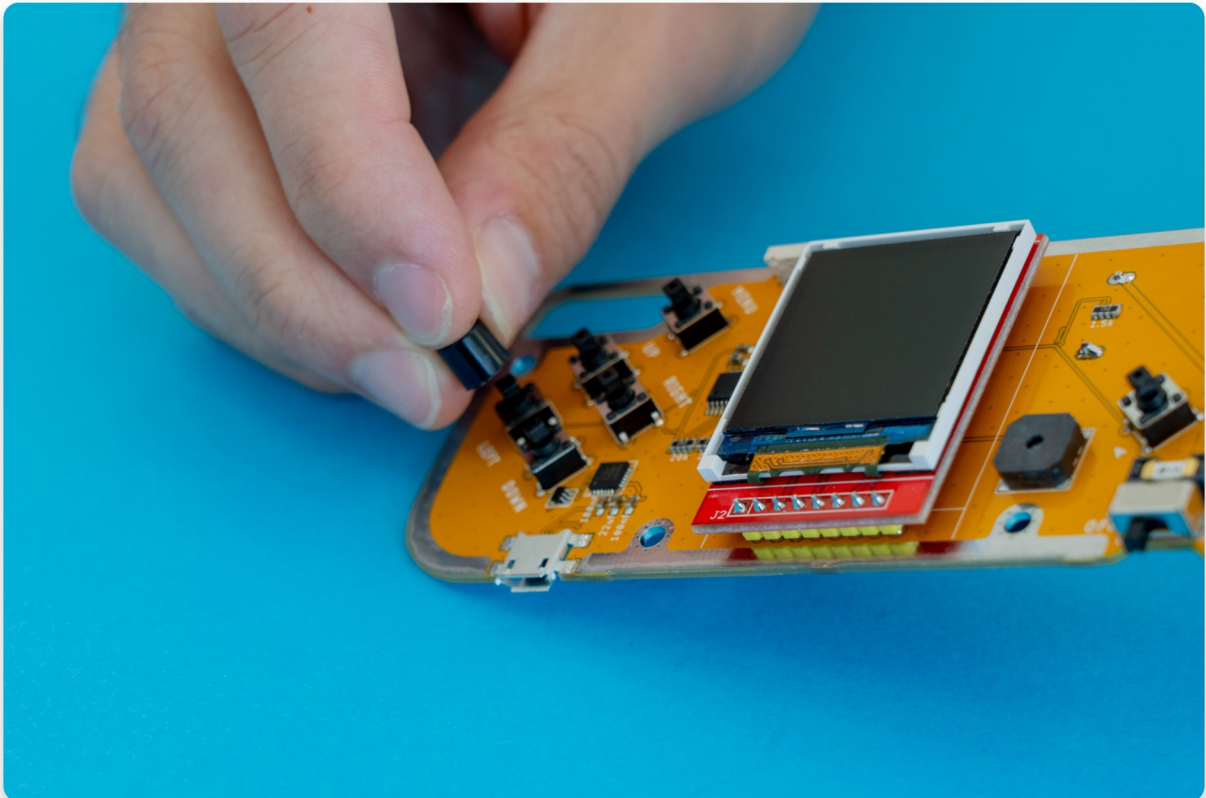


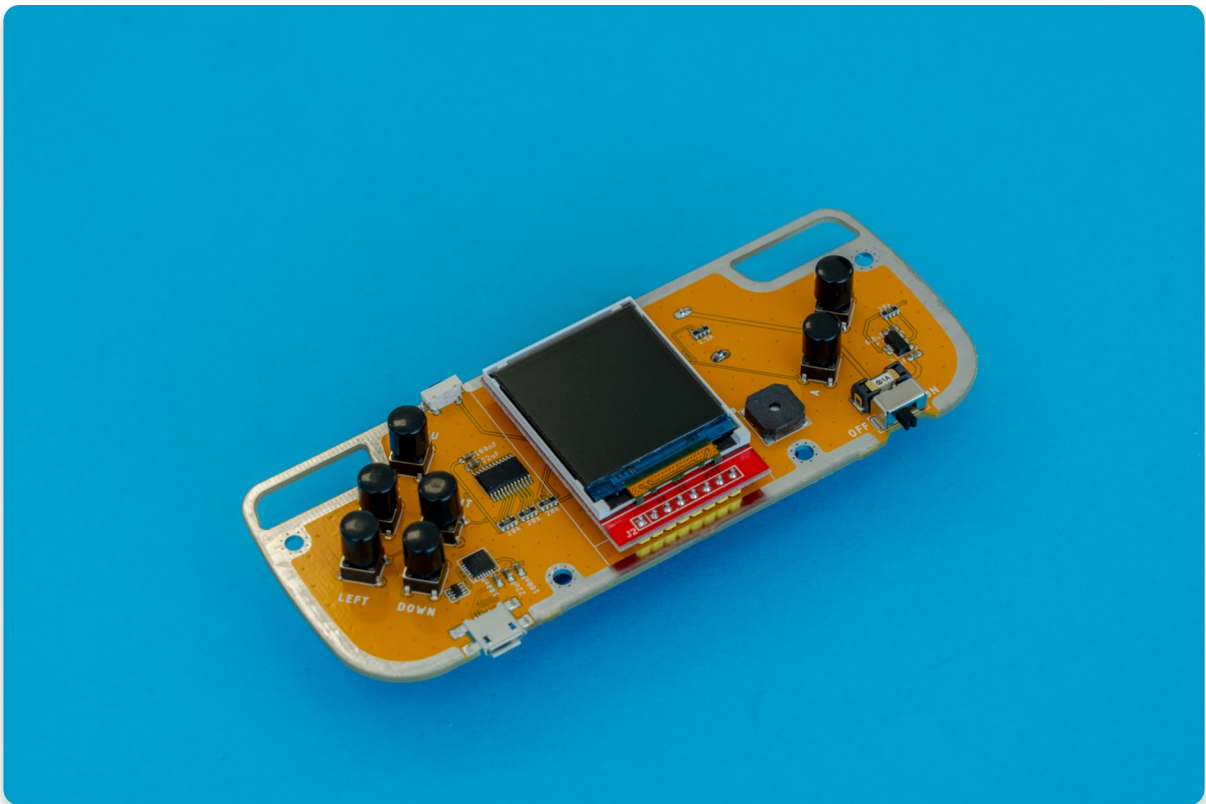
Nibble i kapice za tipkala

Proces stavljanja kapica je vrlo jednostavan.

Uzmi kapicu i stavi je na jedno tipkalo. Snažno pritisni prstom sve dok kapica ne napravi klik i dok se ne učvrsti na tipkalo.

Provjeri može li se gumb jednostavno kliknuti.





Stavljanje kapica na gumbе

Ponovi postupak za sva tipkala (ukupno sedam).

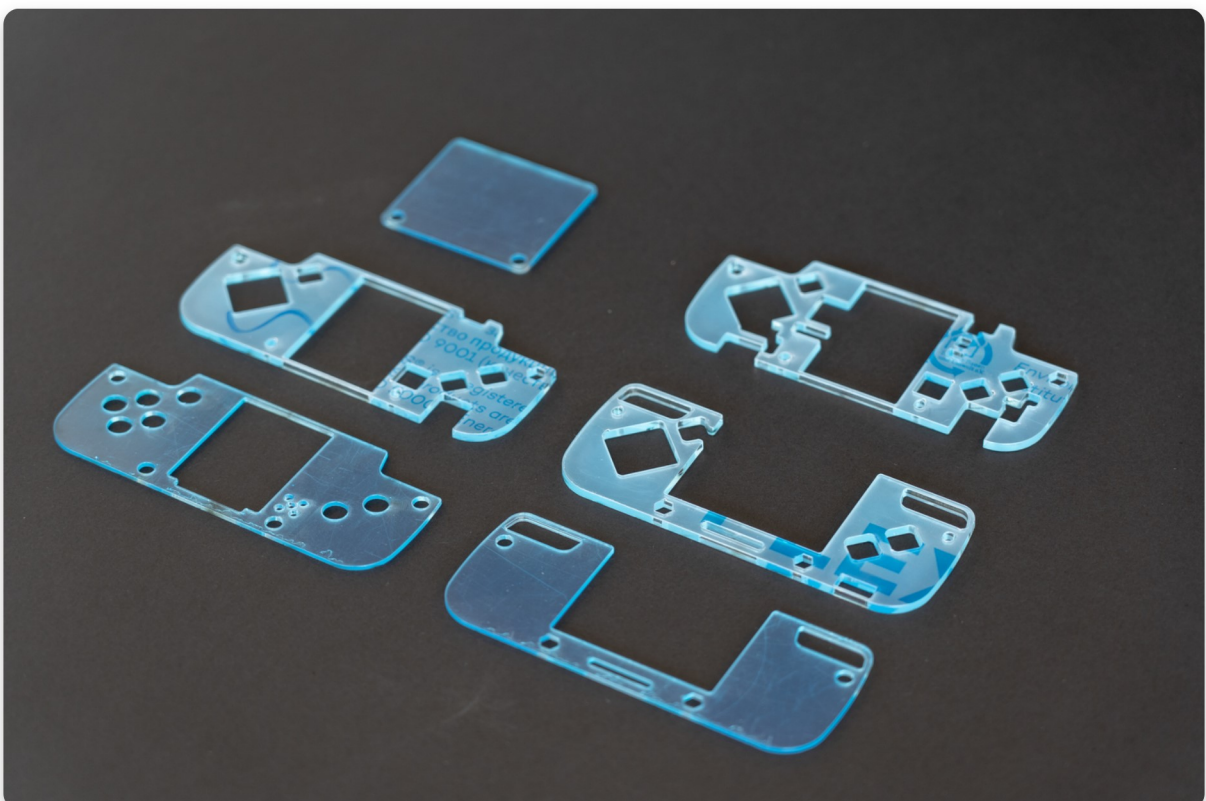
Provjeri jesu li sva tipkala u redu.

Odlično! Sada se bacamo na slaganje kućišta.

Četvrto poglavlje - Kućište

Stigli smo i do postavljanja Nibblea u kućište.

Možda se pitaš zašto postoji čak šest dijelova kućišta, no svaki od tih dijelova je potreban kako bi konzola bila sigurna i ugodna za držanje.



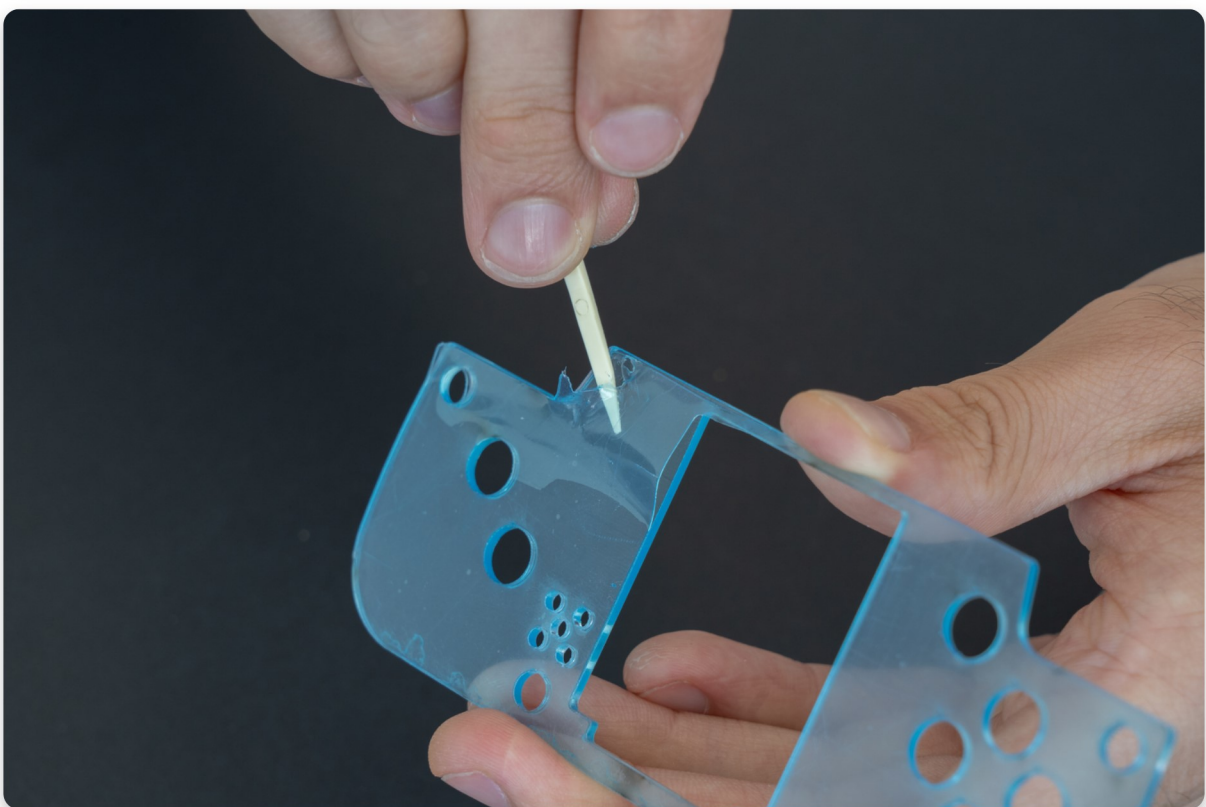
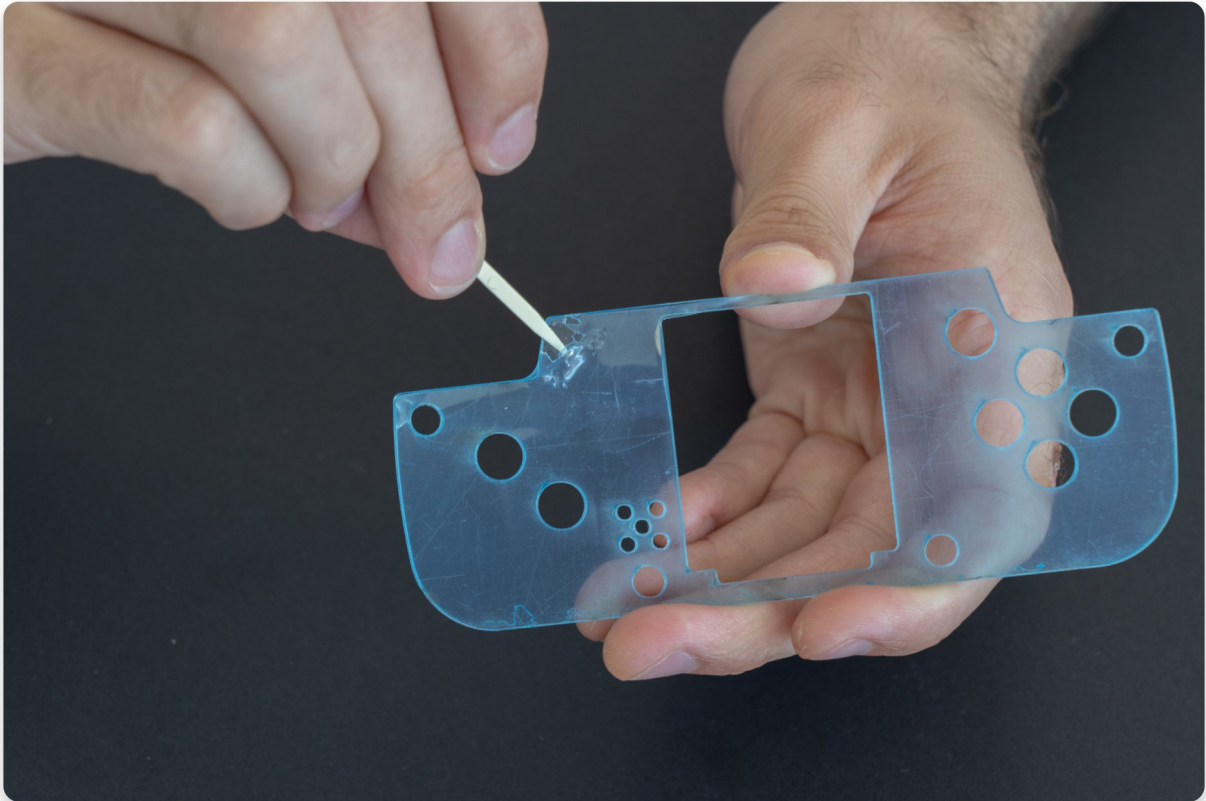
Svih šest zaštitnih dijelova kućišta sa zaštitnom folijom

Uklanjanje zaštitnih folija

Prije stavljanja kućišta, potrebno je skinuti zaštitnu foliju s njih.

Kako bi lakše skinuo foliju, uzmi čačkalicu (ili nokat) i lagano zagrebi foliju s ruba kućišta.

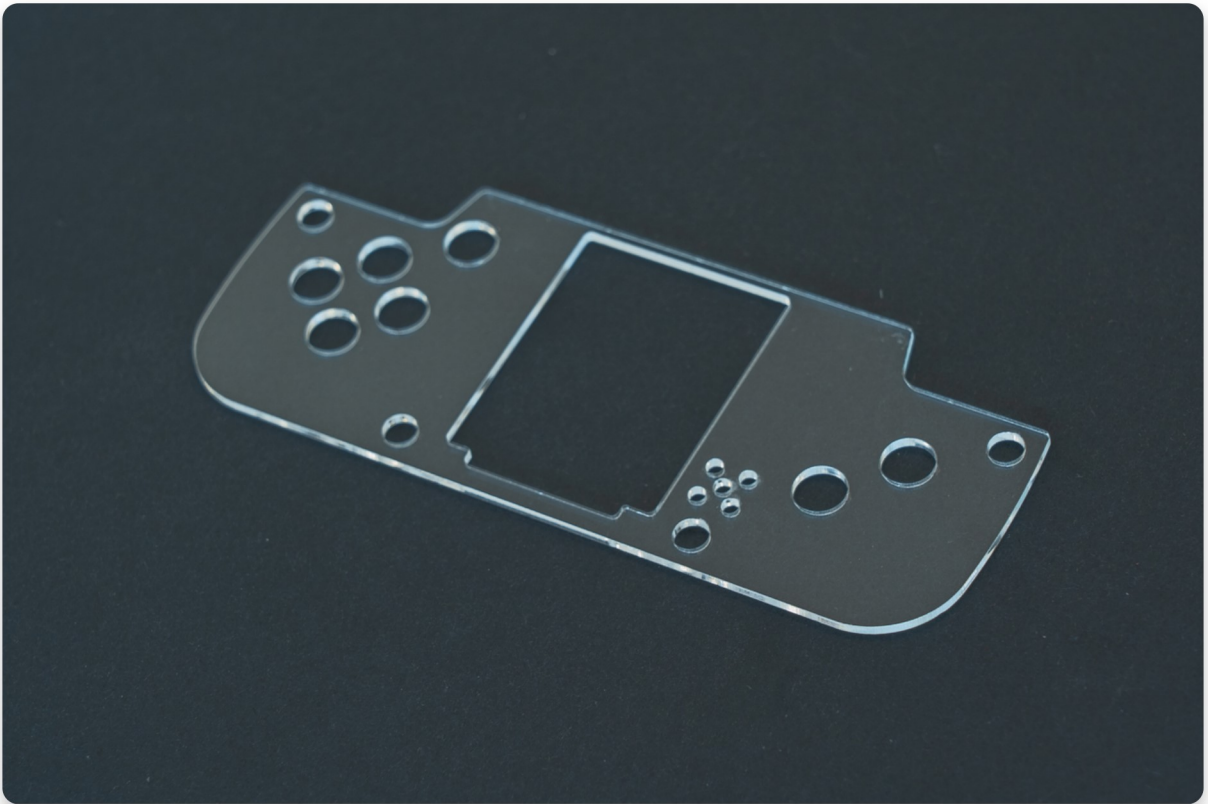
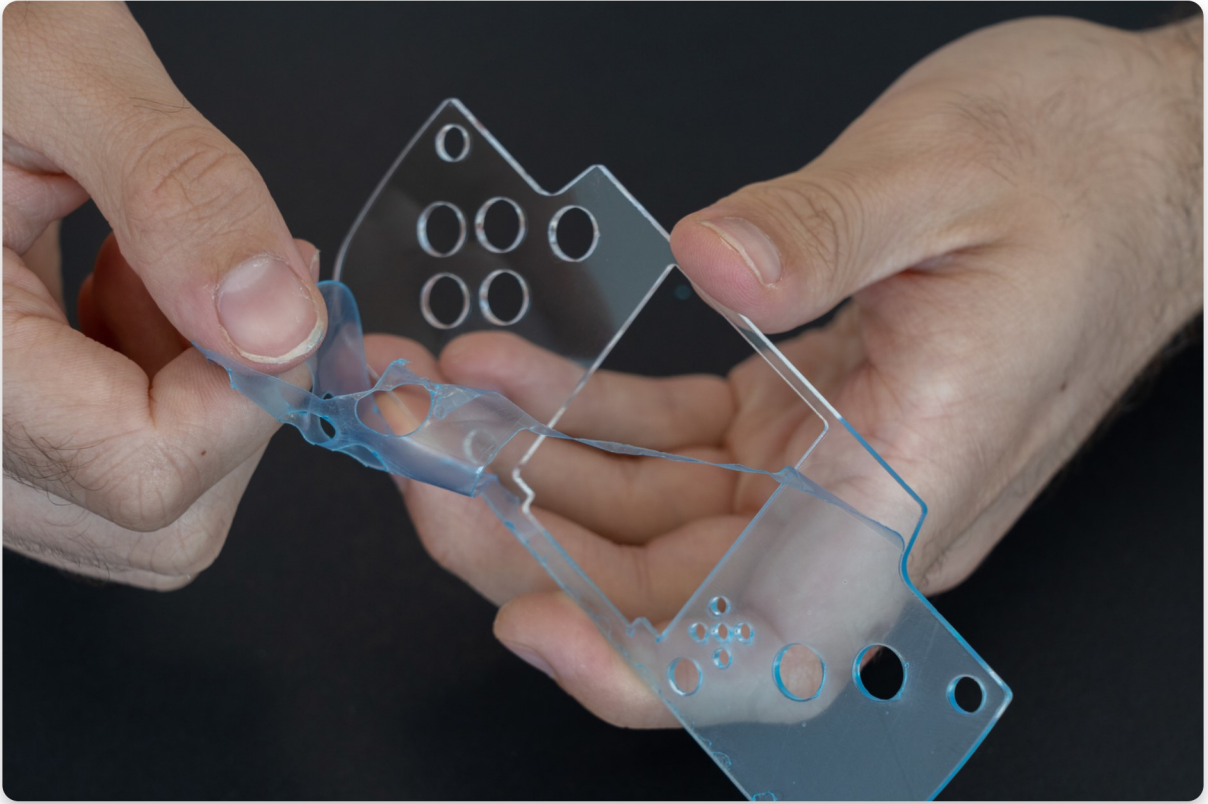
Nikako ne smiješ za to koristiti neki oštar ili metalni predmet kako ne bi oštetio kućište!



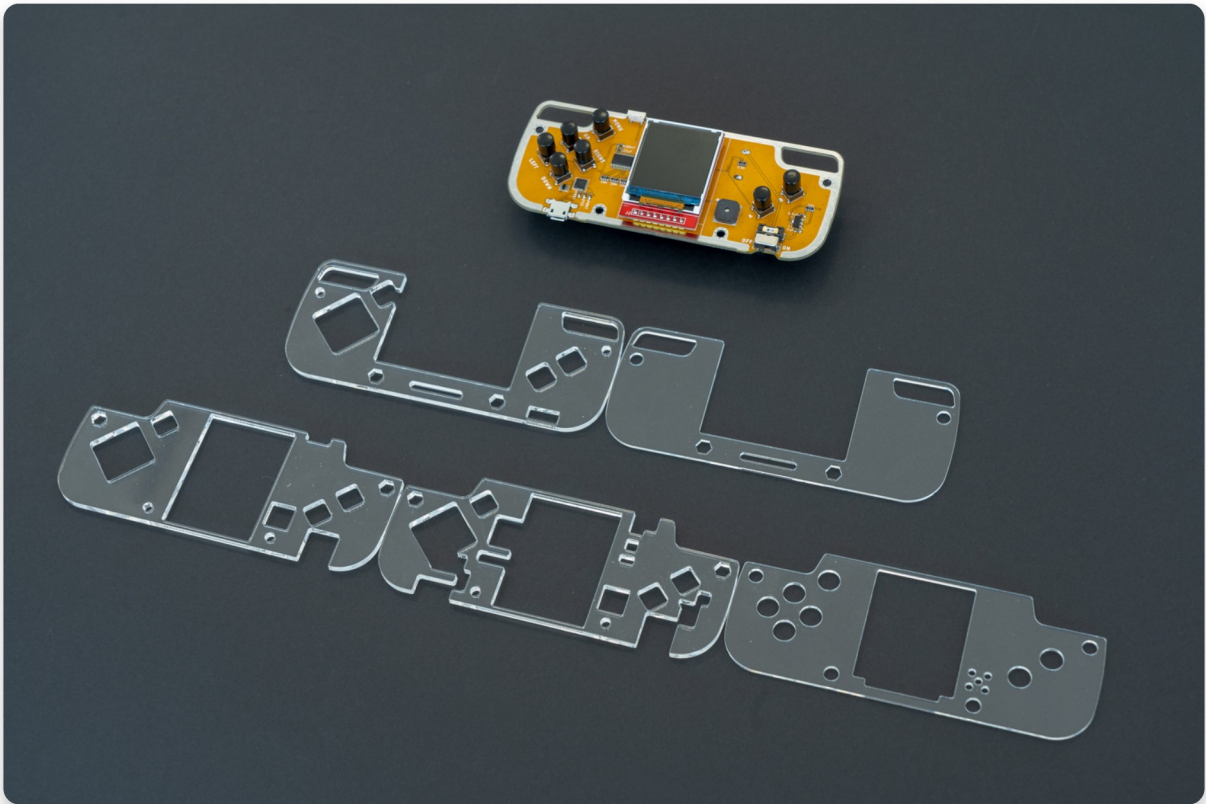
Skidanje folije najbolje je započeti s ruba

Nakon prvog grebanja folije, vrlo je lagano prstima skinuti ostatak.

Folija se nalazi s obje strane svakog dijela kućišta, tako da ćeš ukupno morati skinuti 12 komada folije. Kad završiš s time, svi dijelovi kućišta moraju biti potpuno prozirni.



Potrebno je skinuti foliju s obje strane svih maskica



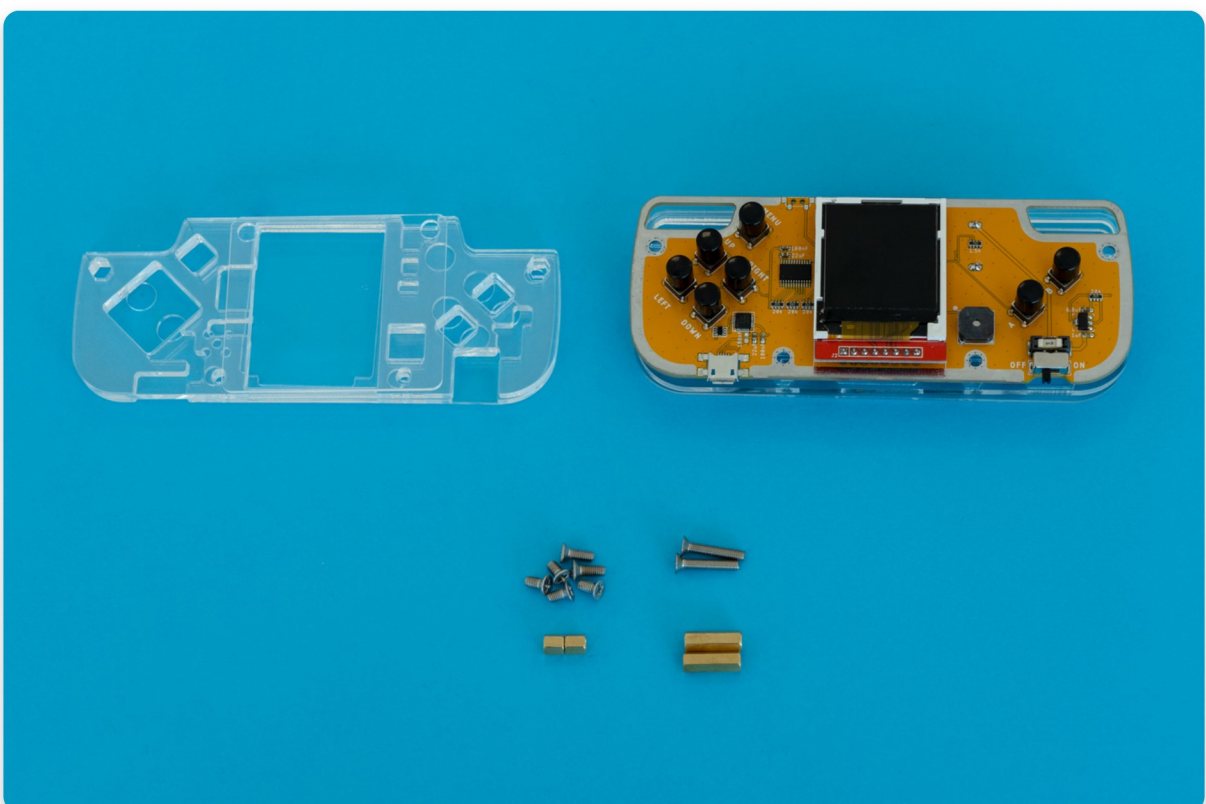
Maskice nakon skinute folije i konzola

Sada je potrebno uzeti sav preostali sadržaj vrećice s komponentama - vijke i odstojnike.

Sastavljanje kućišta

Postoje tri vrste različitih vijaka i dvije vrste odstojnika te je u svakom trenutku potrebno koristiti ispravne komponente.

Vrlo su slični po veličini tako da je uvijek potrebno dobro provjeriti o kojem se točno vijku ili odstojniku radi.



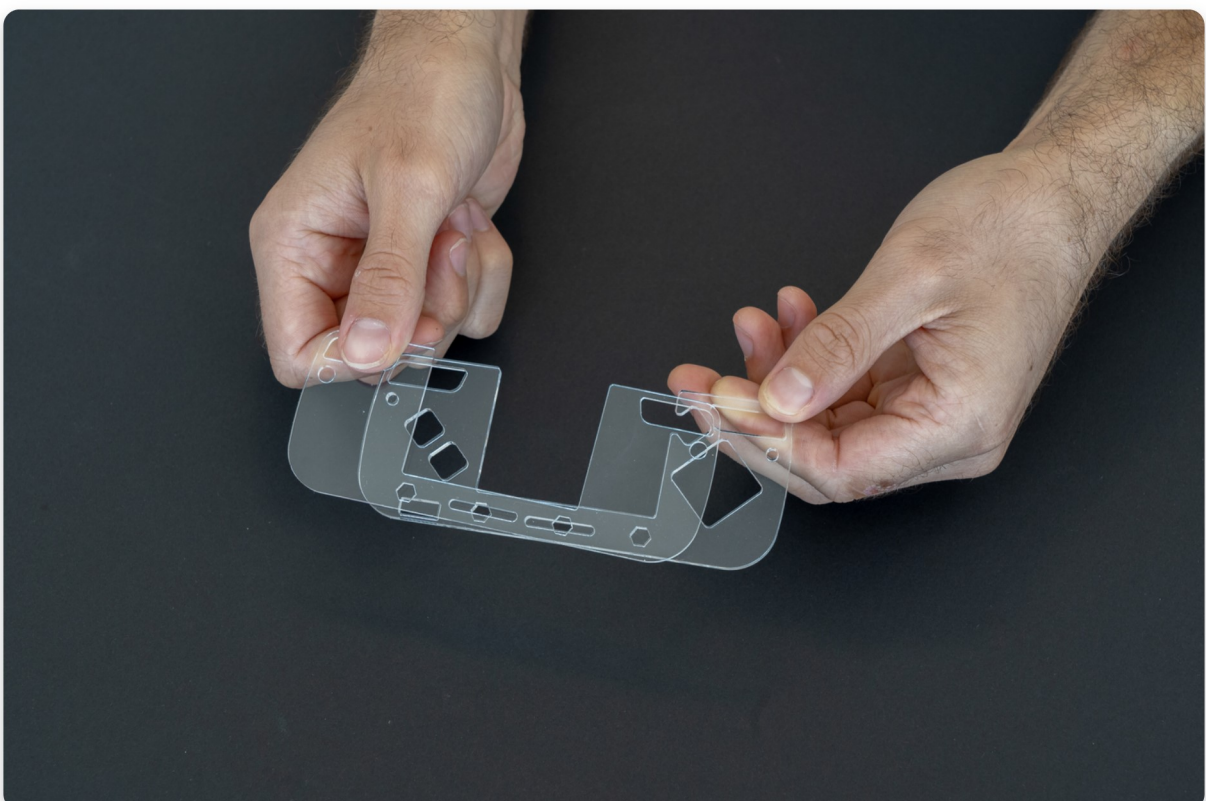
Sve potrebno za sljedećih nekoliko koraka

Za prvi korak možeš odvojiti prednje dijelove kućišta od stražnjih. Možeš primijetiti da stražnji dijelovi imaju puno veću rupu za ekran u sredini te da su dvije strane plastike povezane samo na donjem dijelu. Prednji dijelovi imaju manju pravokutnu rupu i povezane su na gornjem i na donjem dijelu.

S obzirom na to da se dijelovi slažu jedan na drugi ("sendvič"), **potrebno ih je složiti u pravilnom redosljedu.**

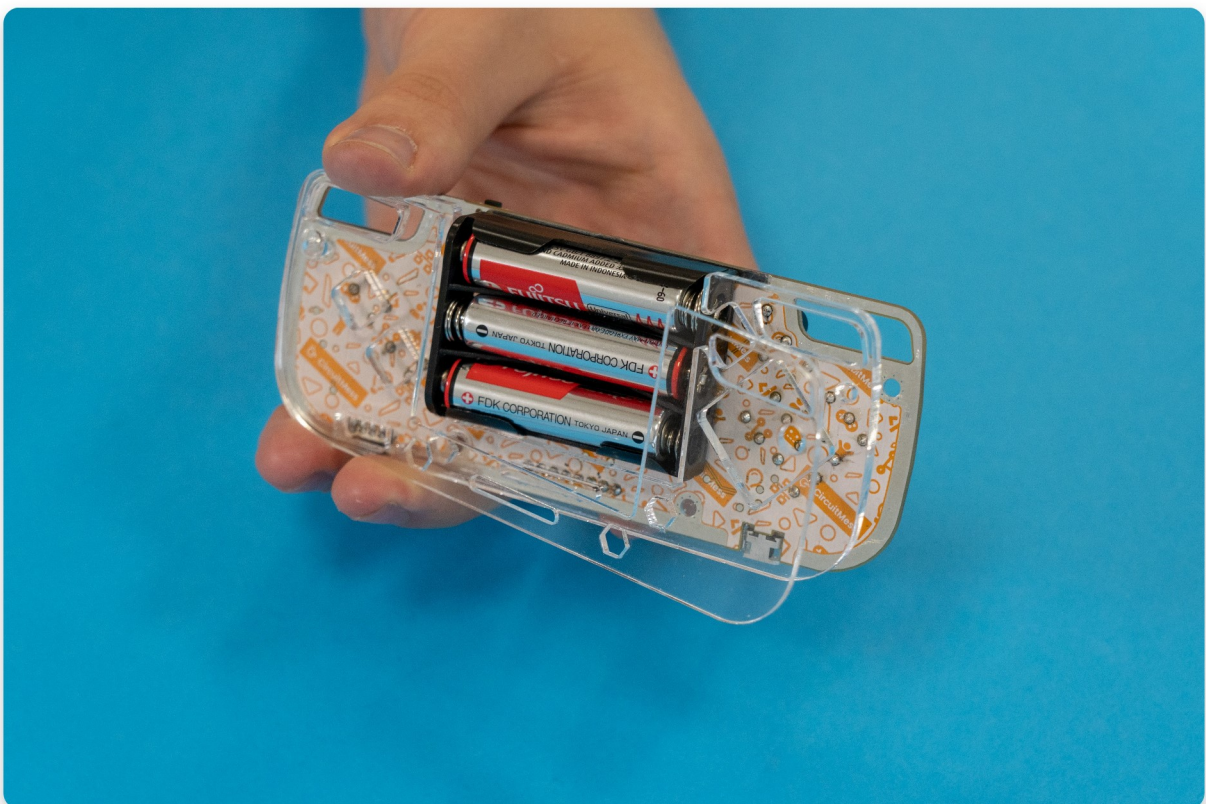
Najlakši način određivanja redosljeda kućišta je sljedeći - onaj dio s više rupa ide bliže glavnoj ploči!

Možeš uočiti da jedan od stražnjih dijelova ima dvije male pravokutne rupe na jednoj strani i jednu veliku pravokutnu rupu na drugoj strani. Te rupe postoje zato da se kućište može staviti na glavnu ploču bez da joj smetaju zalemljene nogice koji vire nekoliko milimetara od ploče. Upravo zbog toga, taj dio kućišta ide prvi, a poslije njega dolazi drugi **stražnji dio kućišta.**

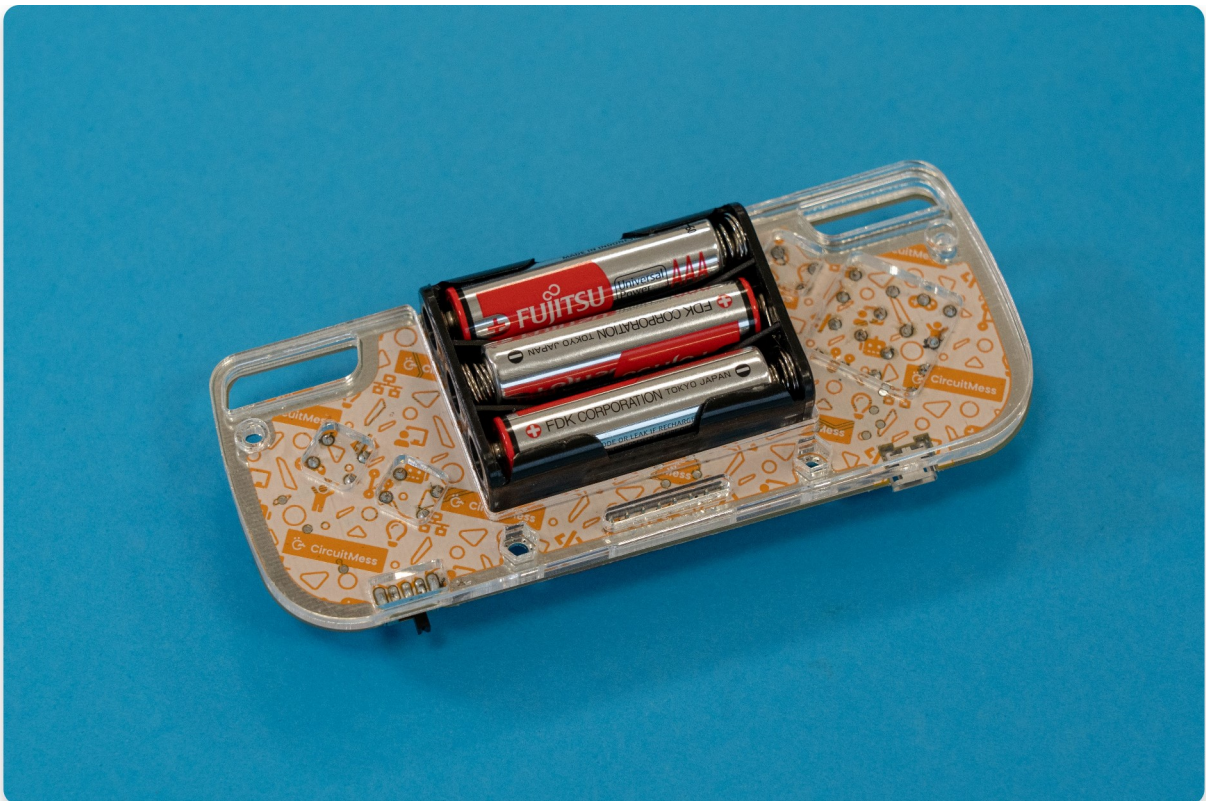




Stražnji dio kućišta

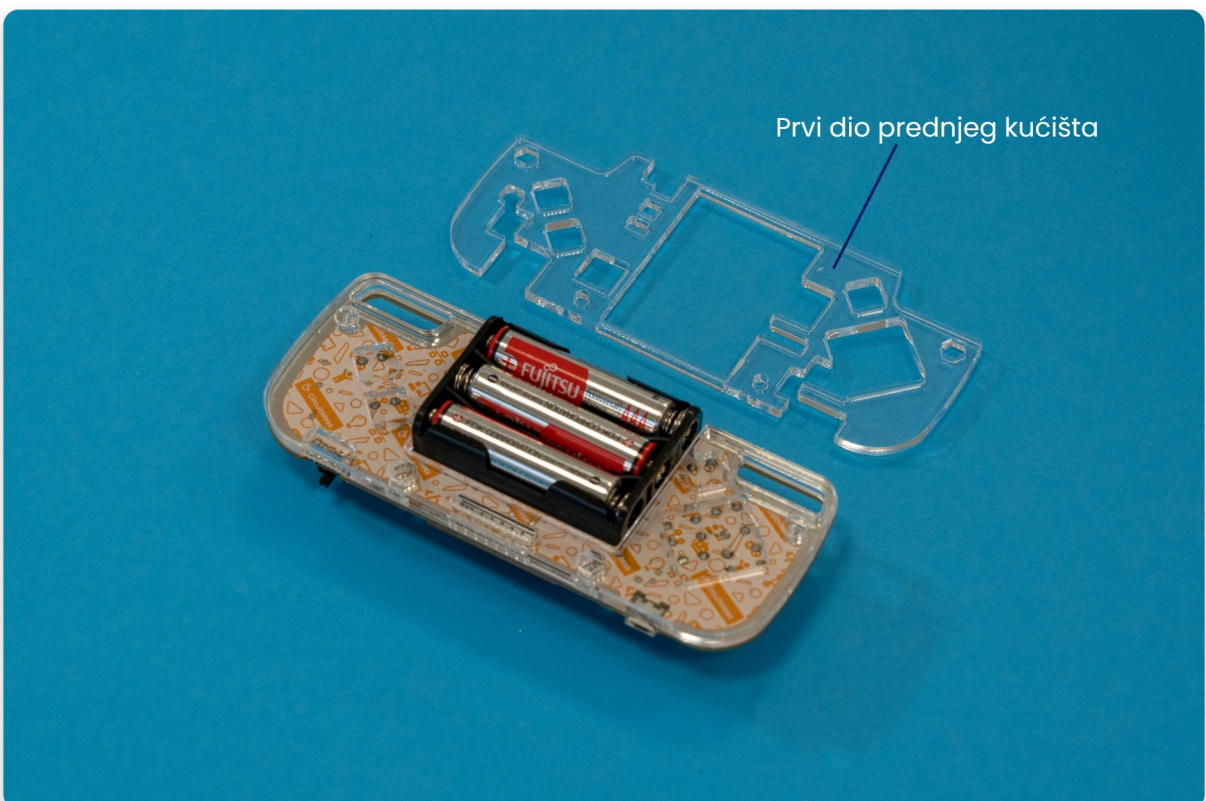


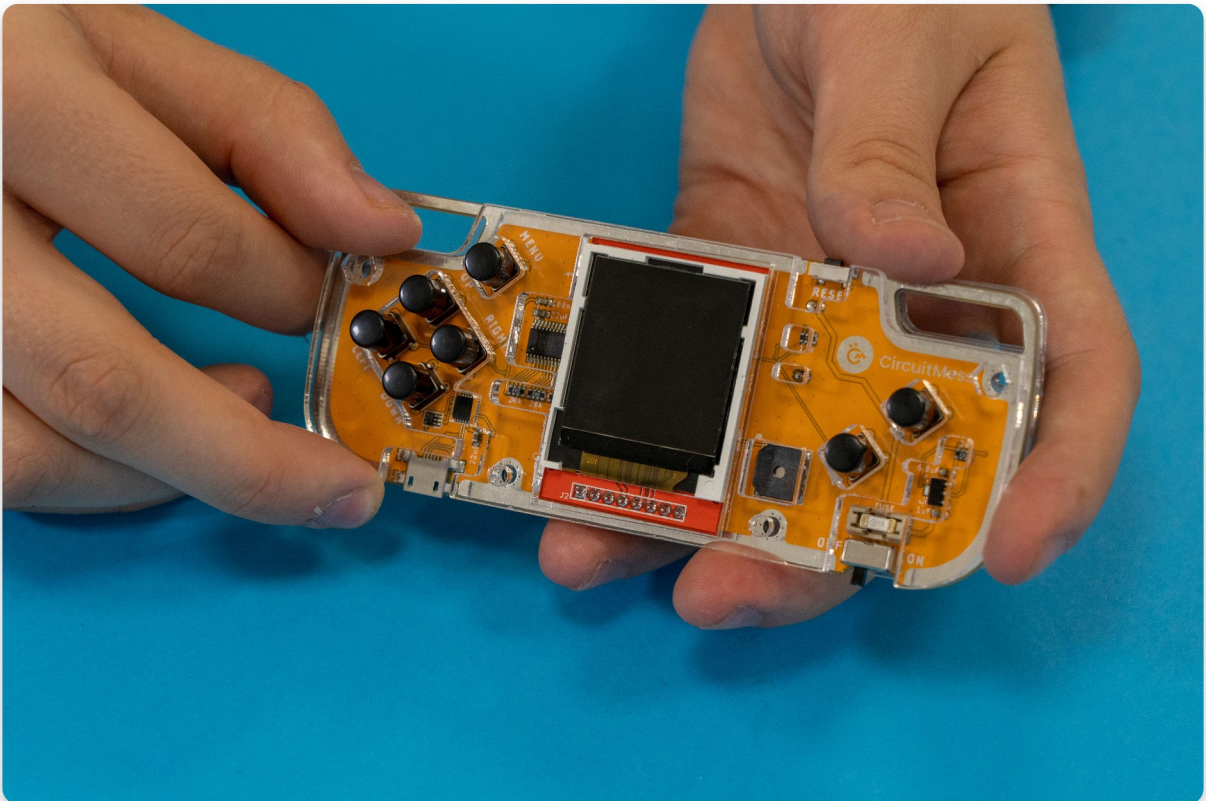
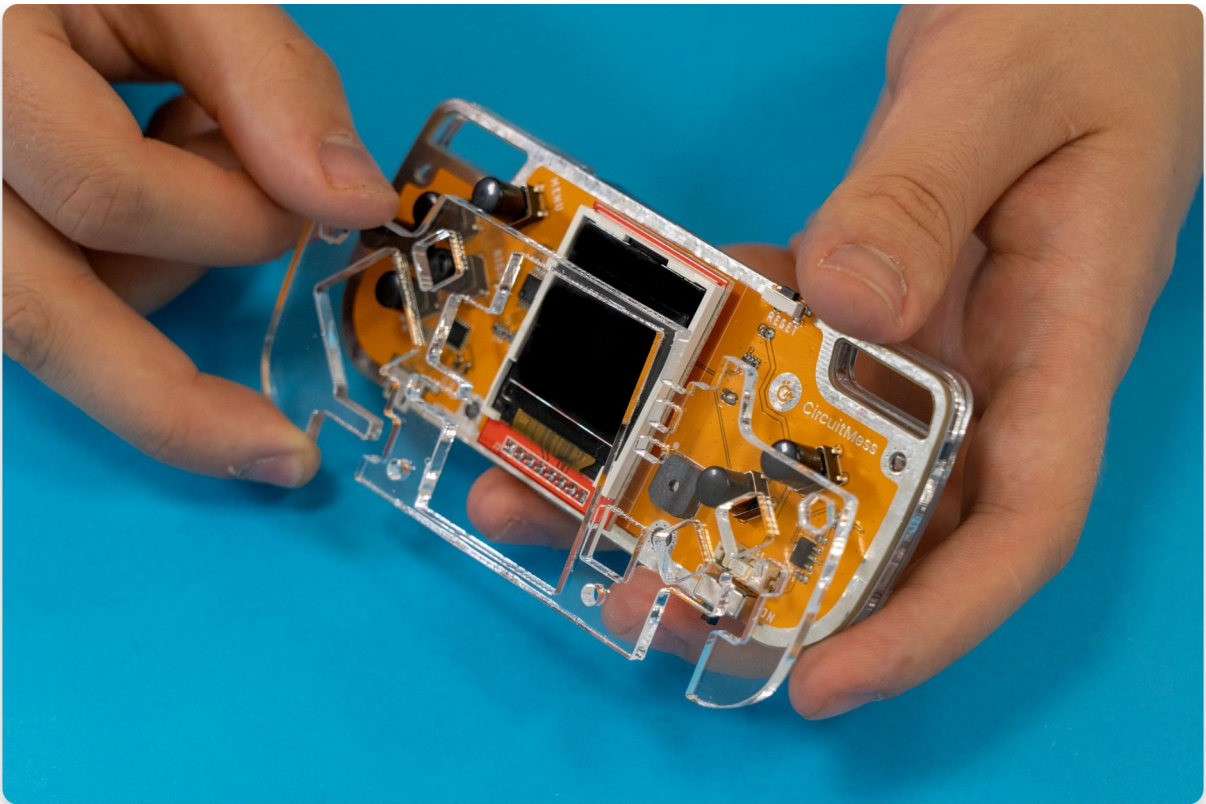
Stražnji dio kućišta postavljen na ploču po pravilnom redosljedu



Nakon što si posložio stražnji dio kućišta, uzmi prvi dio prednjeg kućišta te ga stavi na prednju stranu ploče pridrživajući stražnji dio.

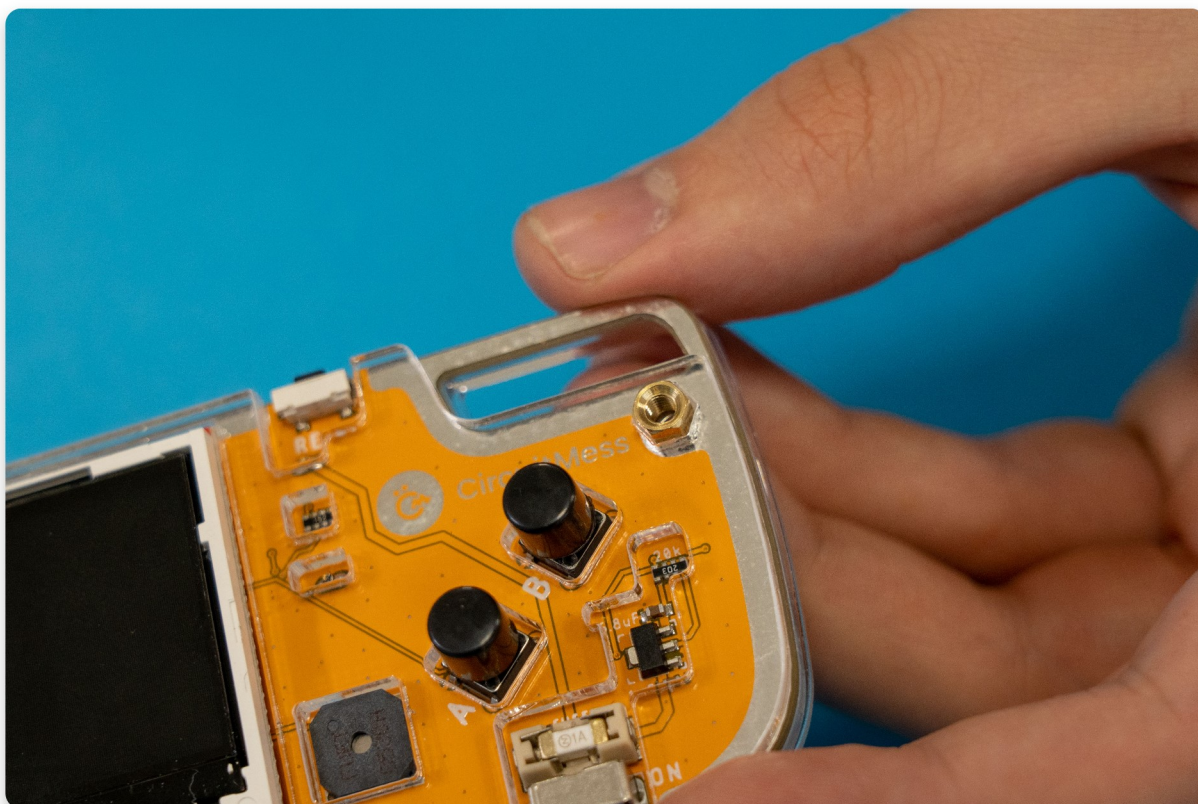
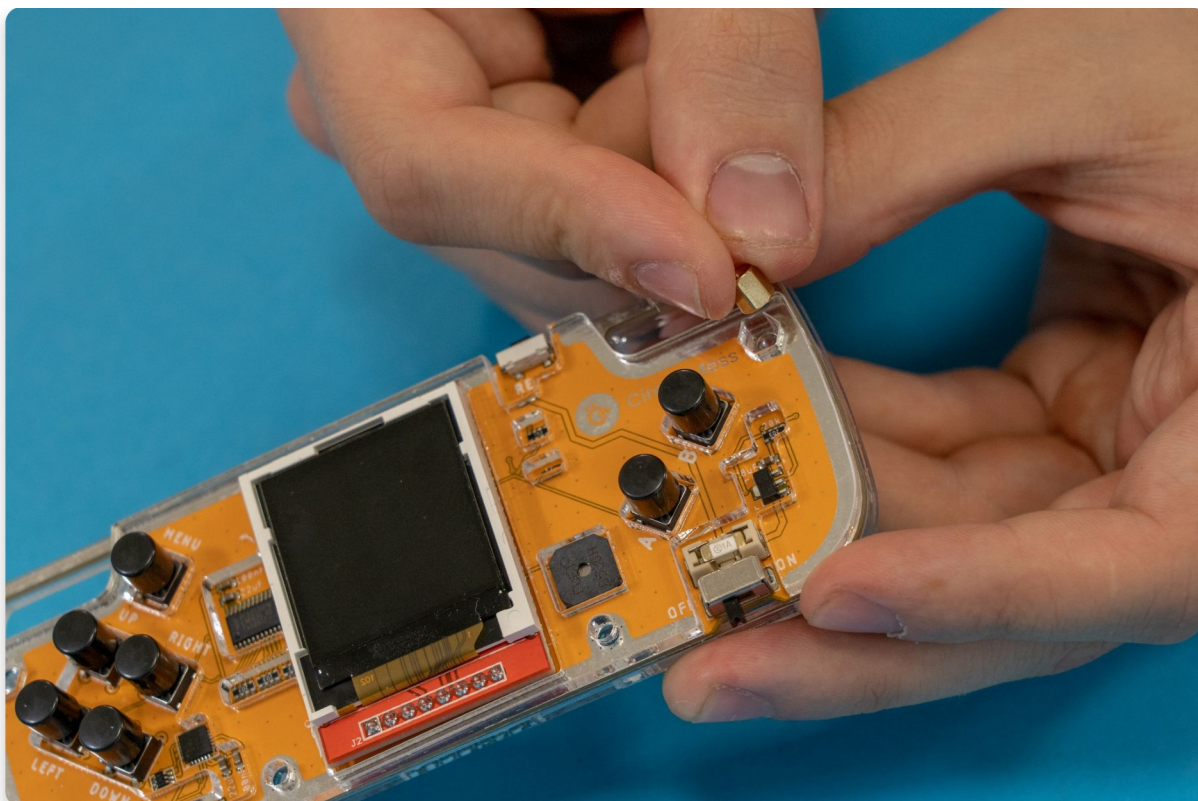
Zapamti, dio kućišta s najviše rupa ide najbliže ploči. Na idućoj slici možeš vidjeti prednji dio koji moraš dodati:



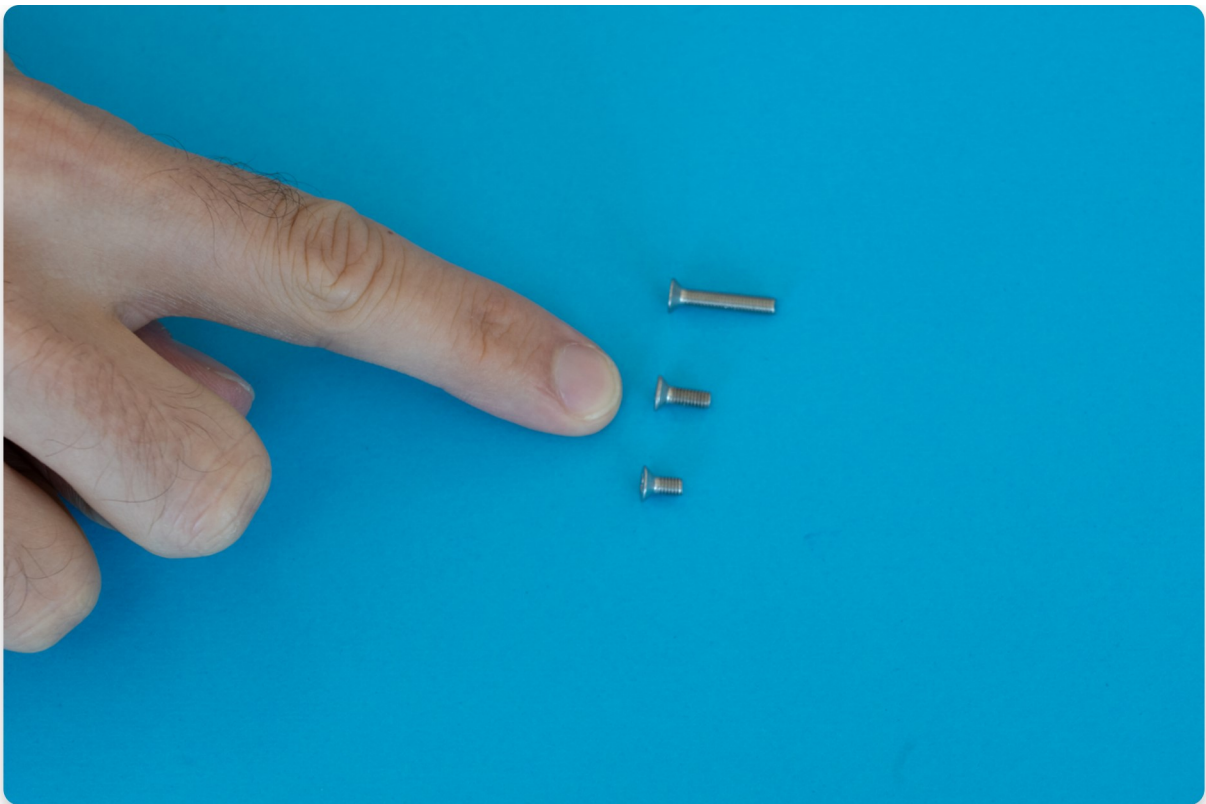


Prvi dio prednjeg kućišta stavljen na ploču

Dok pridržiavaš dva stražnja i jedno prednje kućište uz ploču, drugom rukom stavi odstojnik od 4mm (manji od dva) u jednu od rupa koje se nalaze uz sam rub konzole s prednje strane ploče.

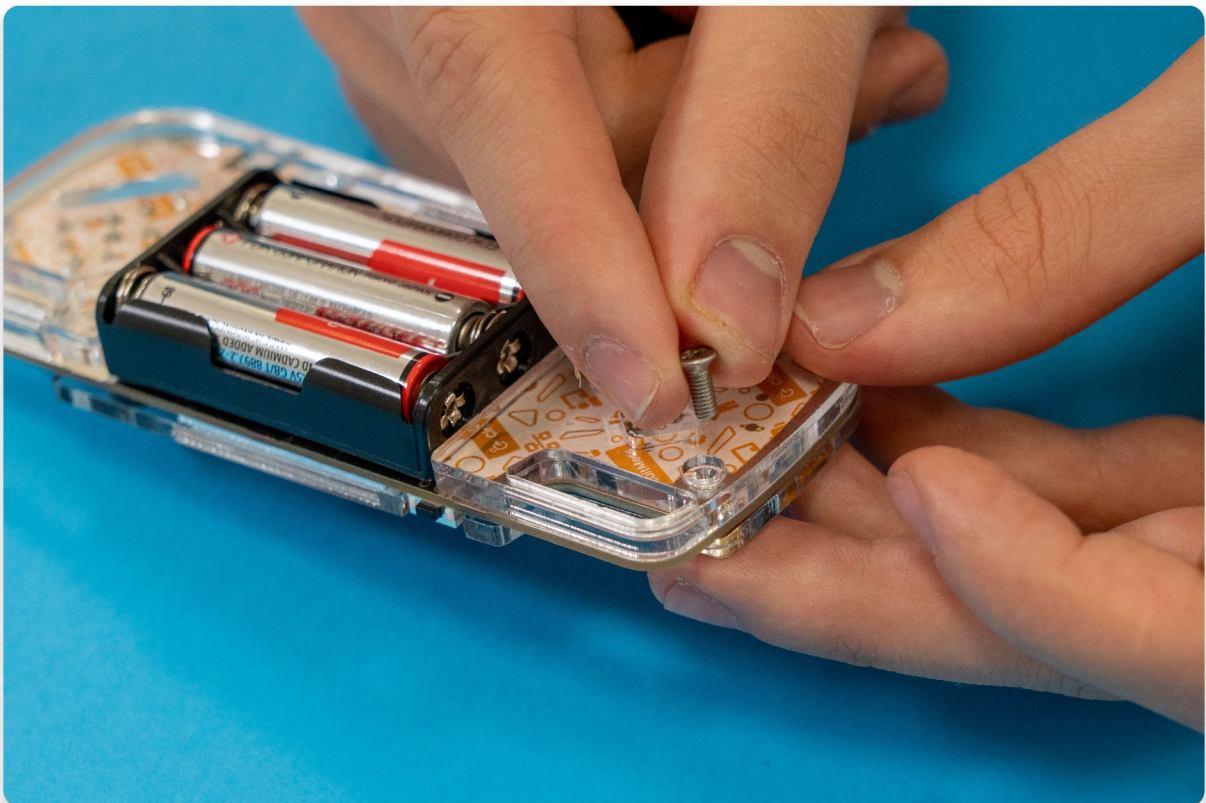


Sada je potrebno uzeti vijke. Za ovaj dio, koristit ćeš vijke od 8mm (niti najduže, niti najkraće, već one srednje).

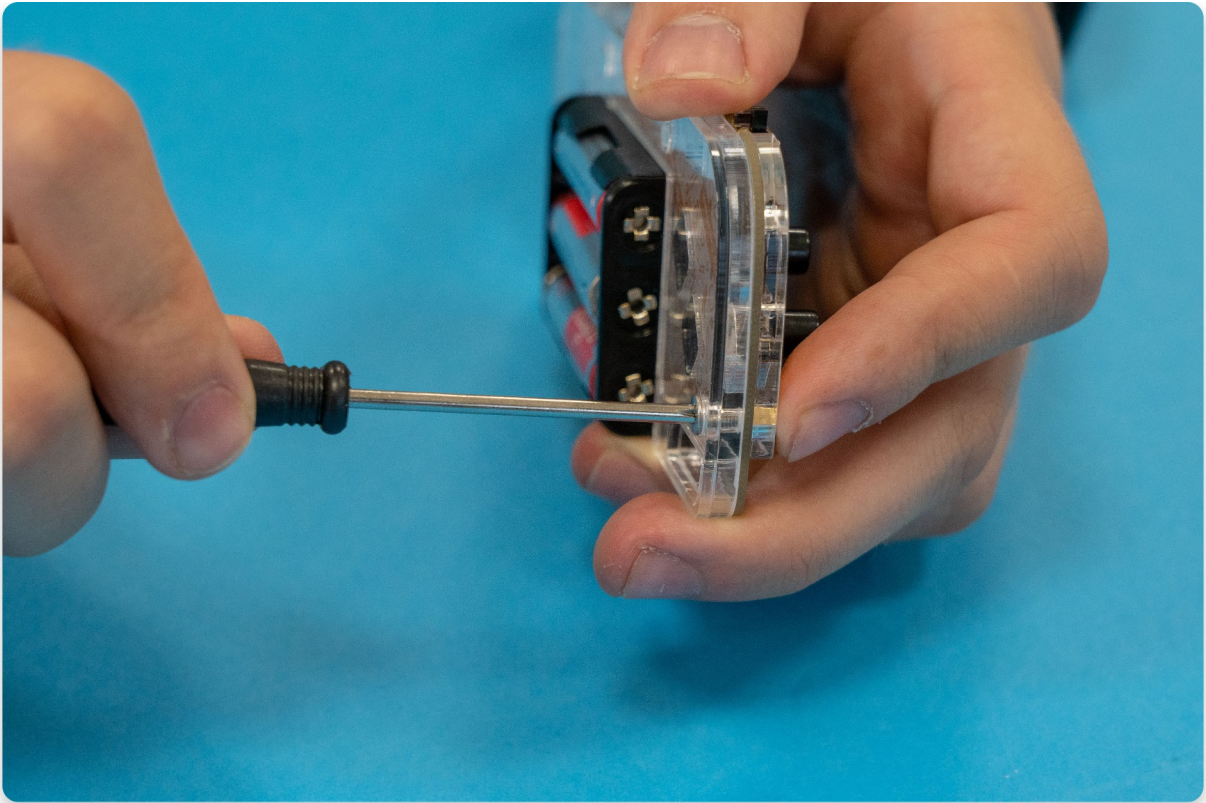


Vijak od 8mm

Stavi vijak kroz jednu od rupa na stražnjem dijelu ploče koje se nalaze uz sam rub konzole. Vijak namjestiti da stane u zlatni odstojnik koji si stavio na prednju stranu ploče u prethodnom koraku te ga pričvrsti odvijačem kao na slici.



Stavljanje vijka sa stražnje strane kako bi upao u odstojnik



Stezanje vijka odvijačem

Ponovi isti postupak za rupu na drugoj strani ploče.



Pričvršćeni vijci na stražnjoj strani



Pričvršćeni vijci na prednjoj strani

Odlično ti ide!

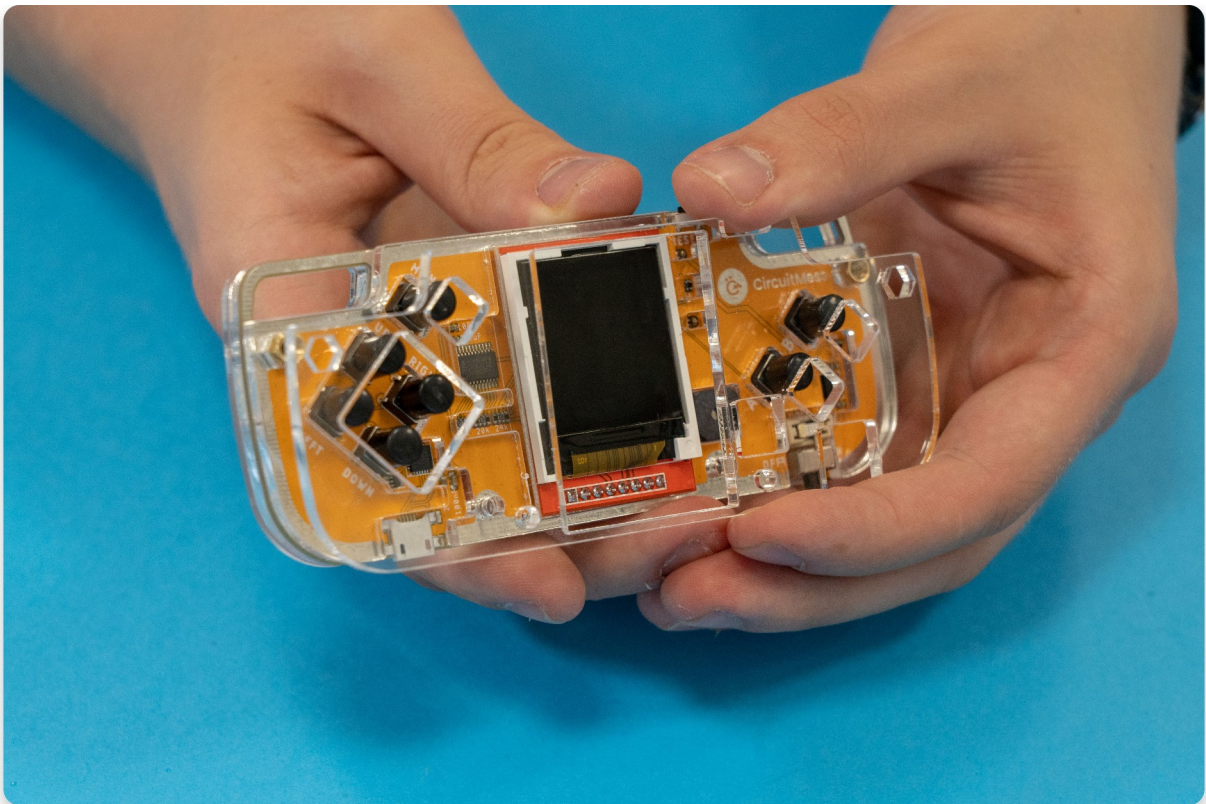
Prije stavljanja ostatka vijaka, potrebno je posložiti preostala dva sloja prednjeg kućišta.

Ovaj postupak je malo lakši od prijašnjeg jer već imaš jednu prednju stranu pričvršćenu za ploču. Sjećaš li se pravila? Kućište s više većih rupa se stavlja prvo, bliže ploči. Pošto si prvi dio već pričvrstio na ploču, ostaju ti samo dva!

Nađi dio koji ima pravokutne rupe i više praznog prostora te ga stavi na prednju stranu glavne ploče. Pazi kako ga okrećeš tako da bez problema sjedne na mjesto.

Zadnji dio nema pravokutne, već okrugle rupe za tipkala. Njega stavi na vrh "sendviča".





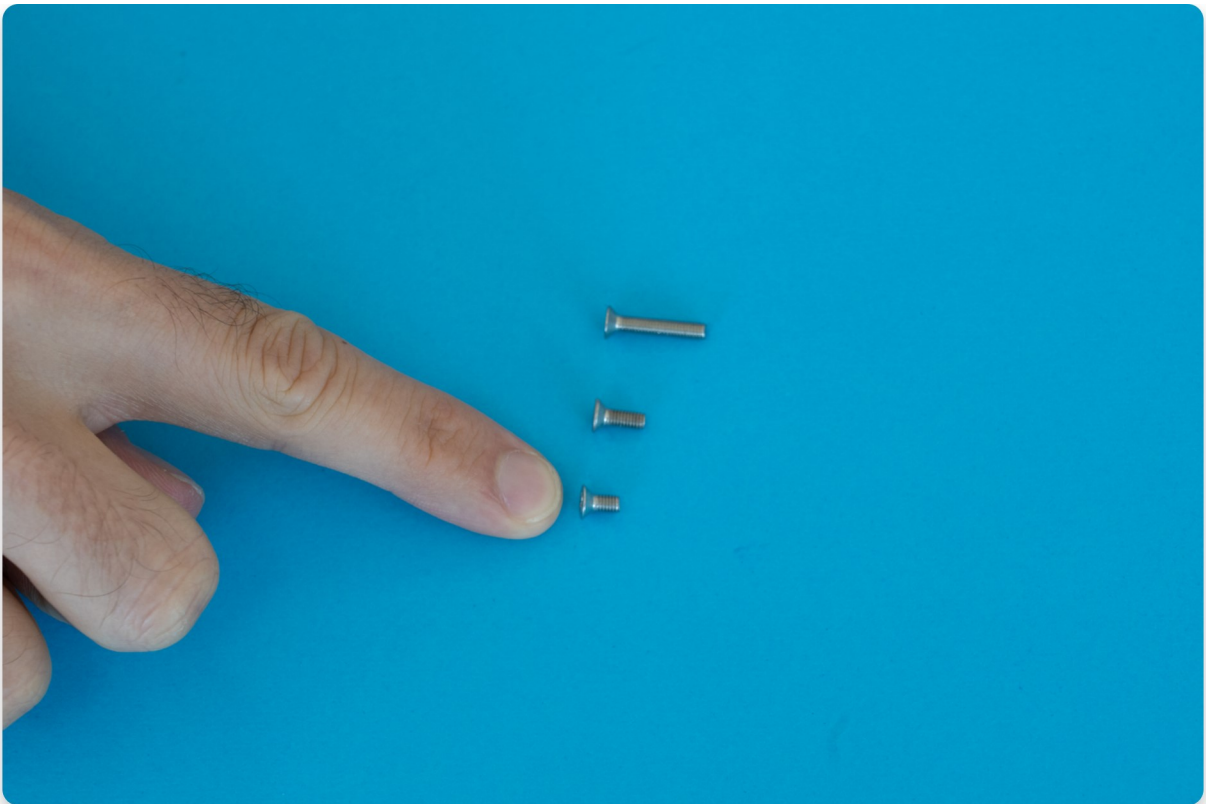
Srednji dio prednjeg "sendviča"



Zadnji dio "sendviča"

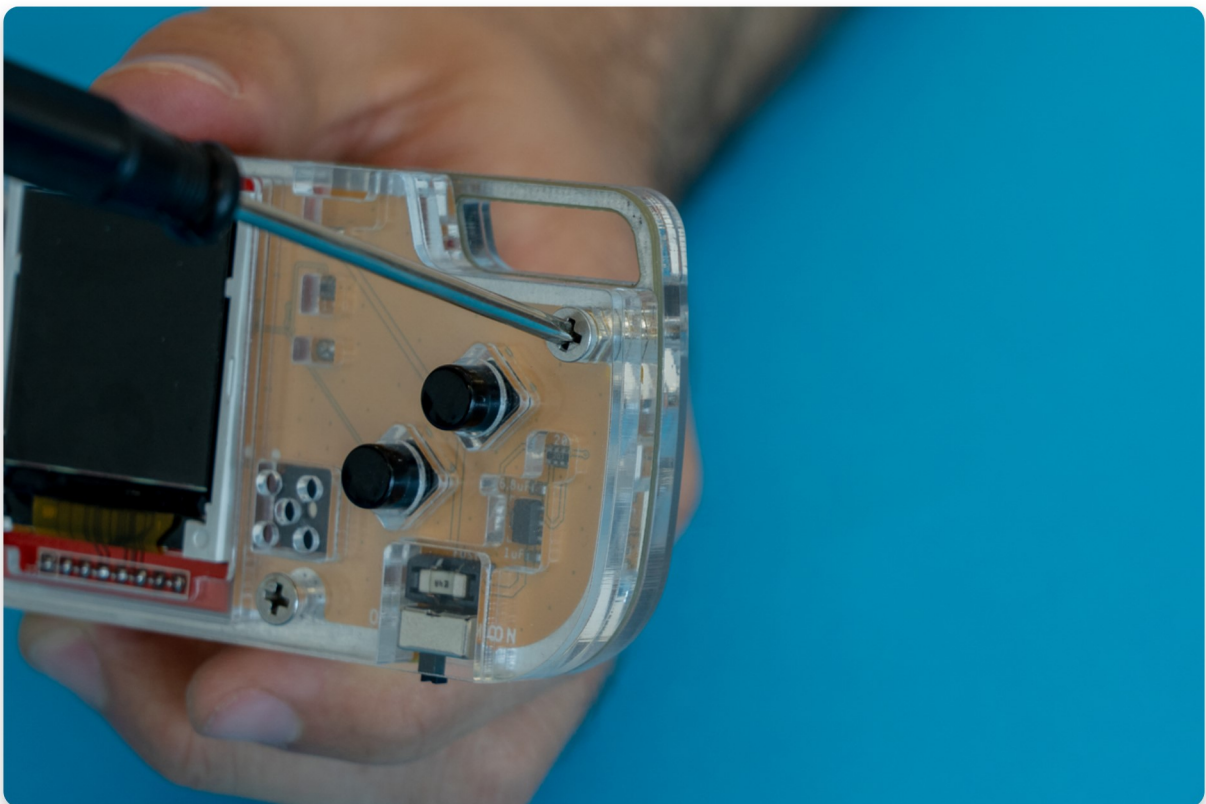
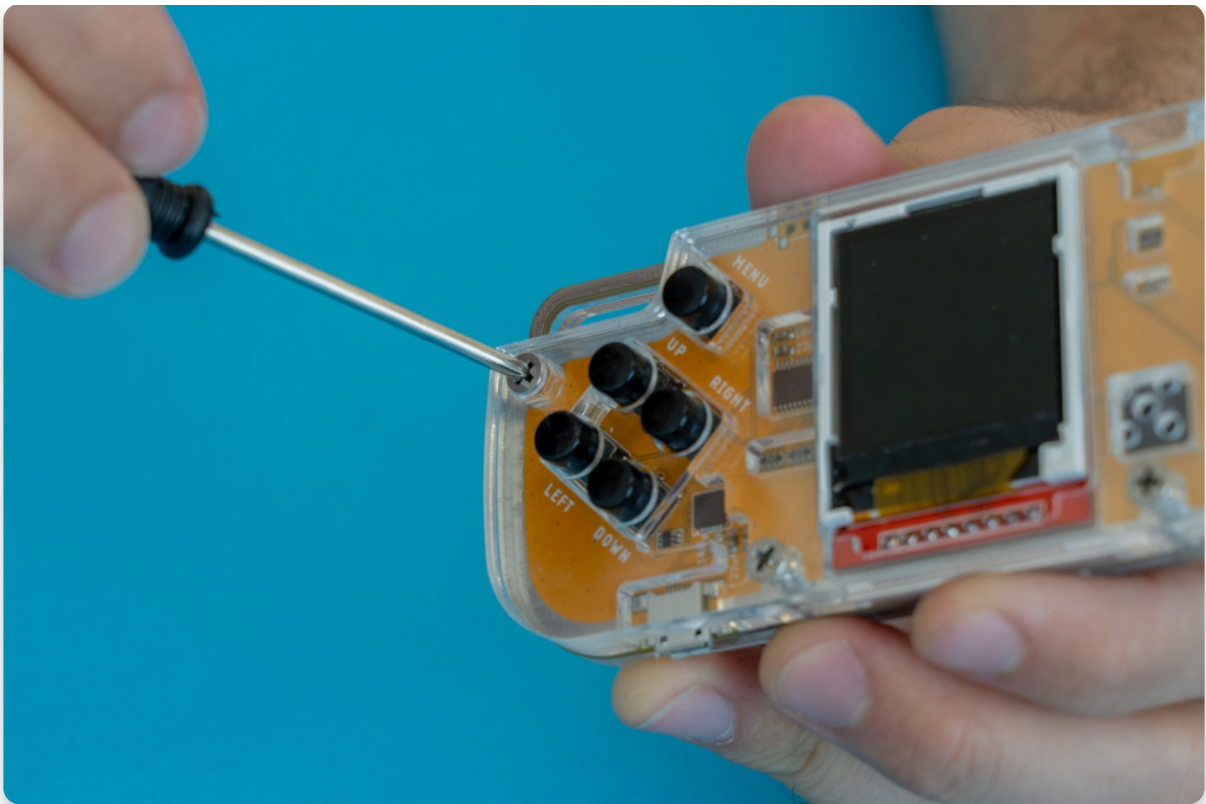
Rukom treba pridržavati kućište sve dok se ne učvrsti vijcima.

Uzmi dva najmanja vijka od 6mm i stavi ih u rupe na odstojećima koje smo stisnuli u prošlom koraku. Dodatno ih zategni odvijačem. Sada su i prednja i stražnja strana stisnute i trebale bi biti fiksirane.



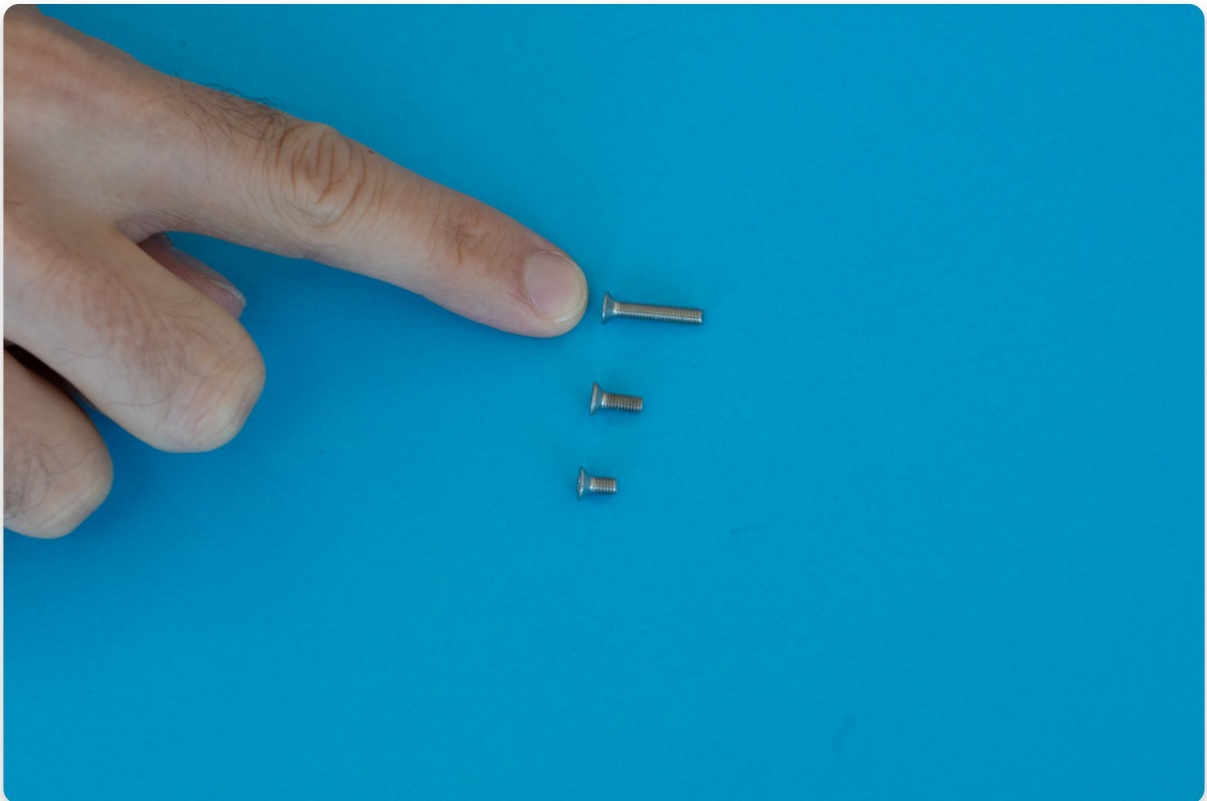
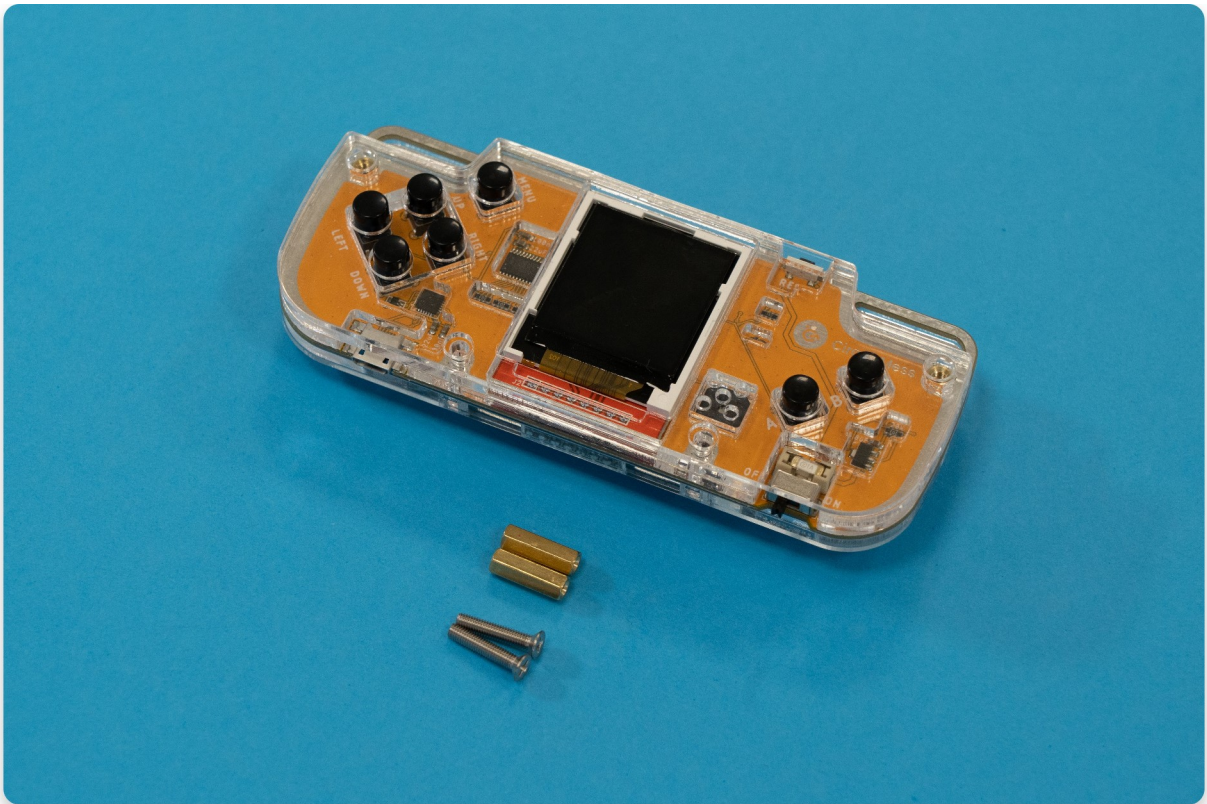
Vijak od 6mm





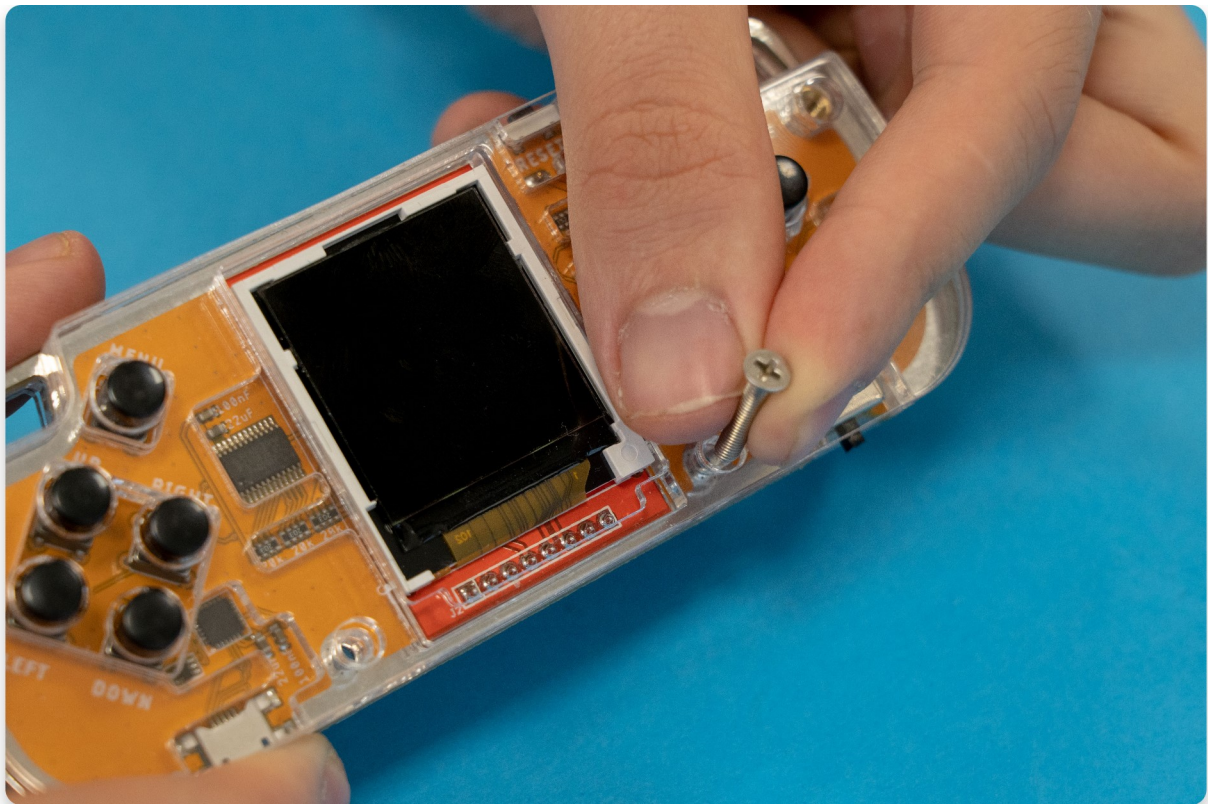
Potrebno je sve dobro držati dok se ne postave vijci i odstojnici

Kako bi učvrstili zadnjih nekoliko vijaka, potrebno je uzeti najdulje vijke (16mm) i najdulje odstojnike (14mm).

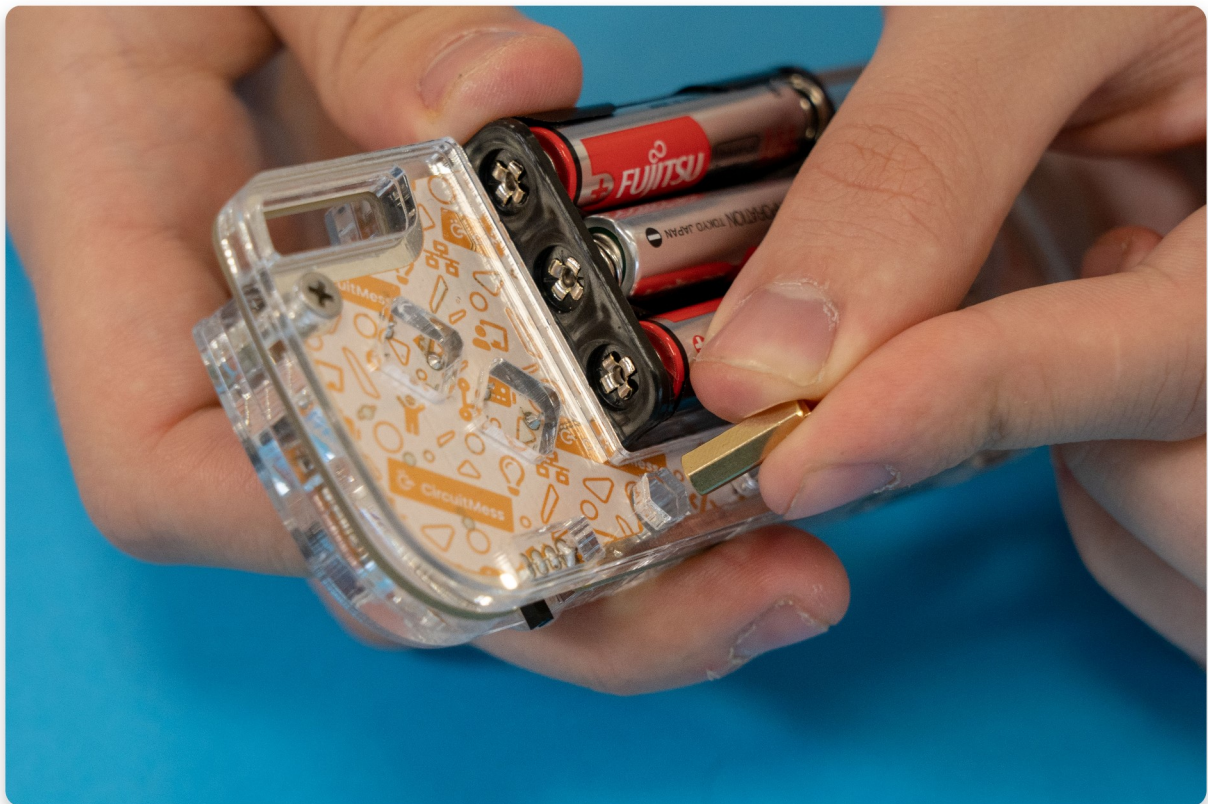


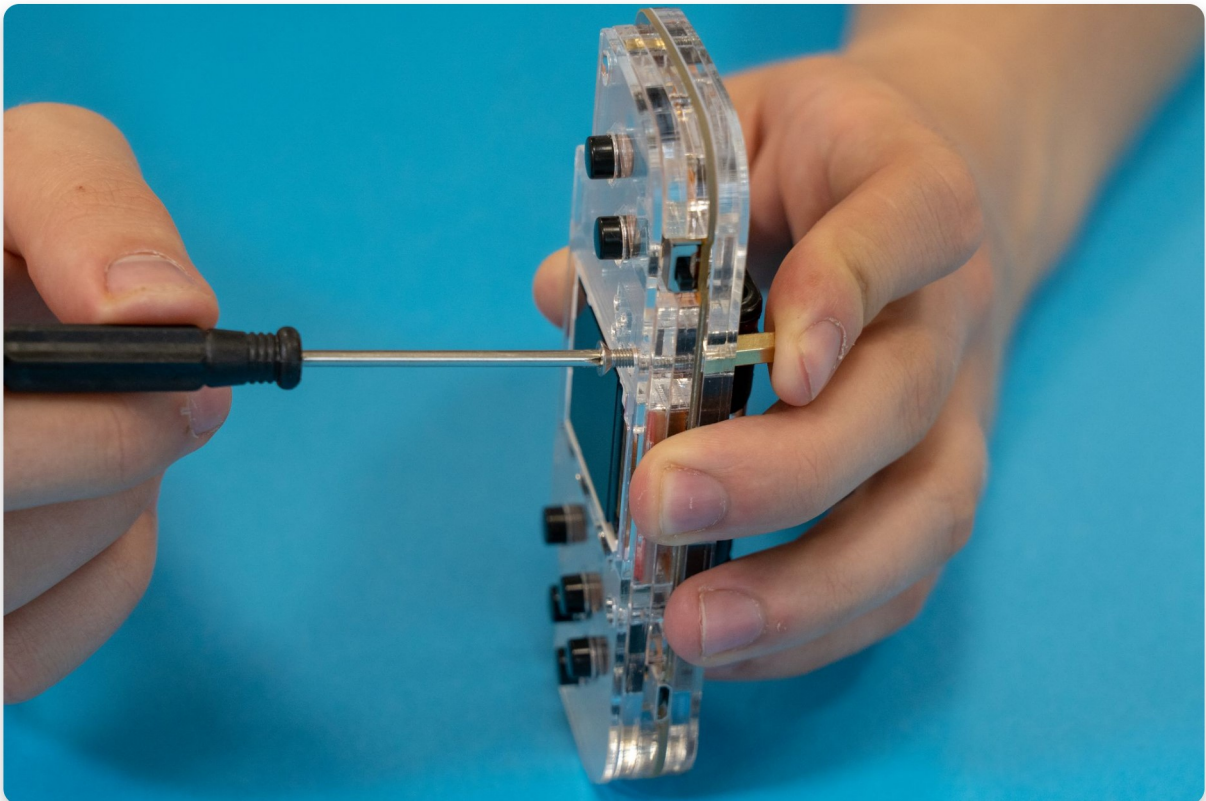
Vijak od 16mm

Stavi vijak u jednu od rupa na donjem dijelu konzole, odmah pored ekrana s prednje strane.



Okreni konzolu i pritegni odstojnike na vijke sa stražnje strane. Također, pritegni vijke koristeći odvijač.



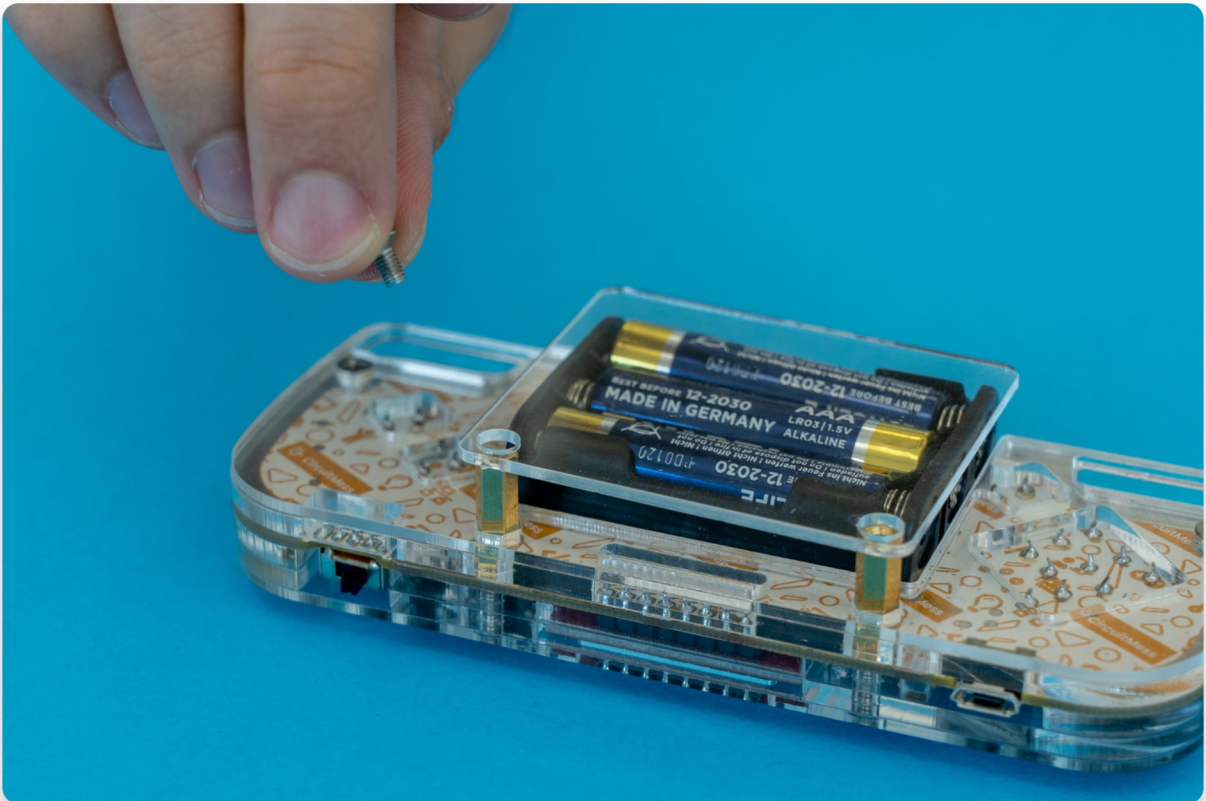
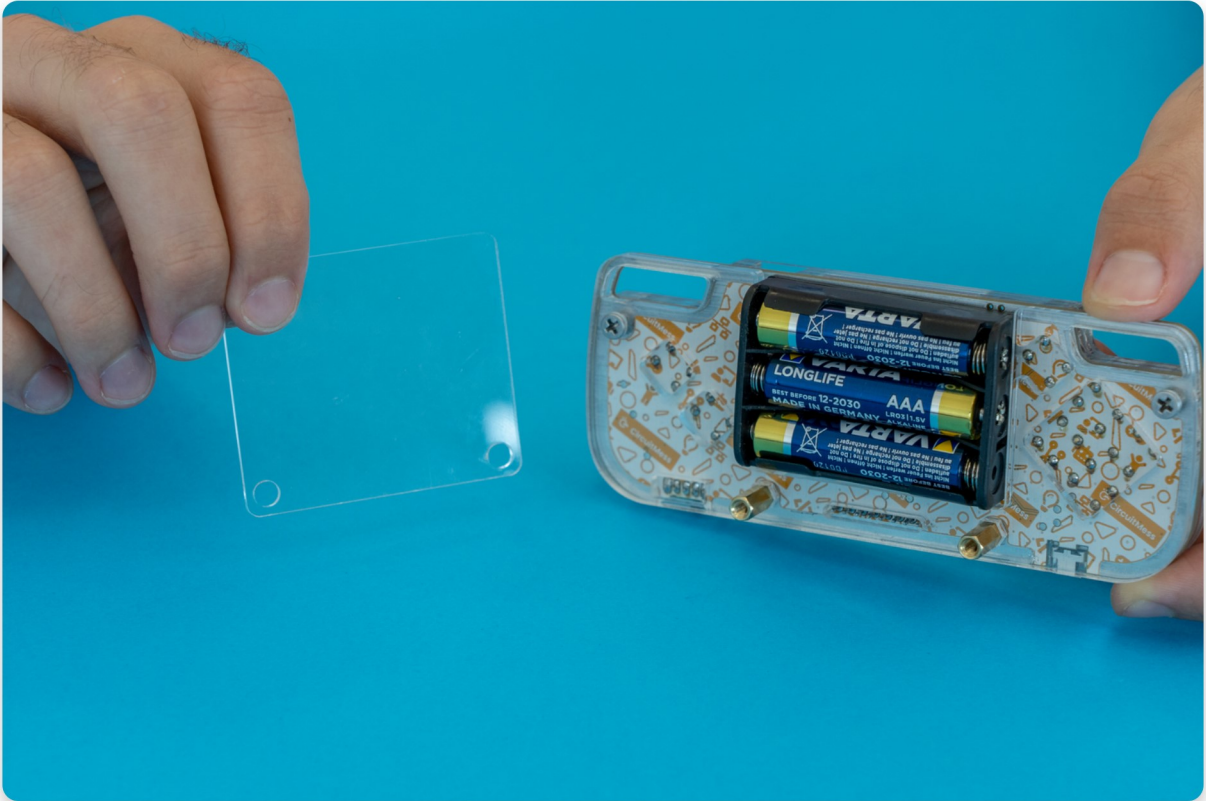
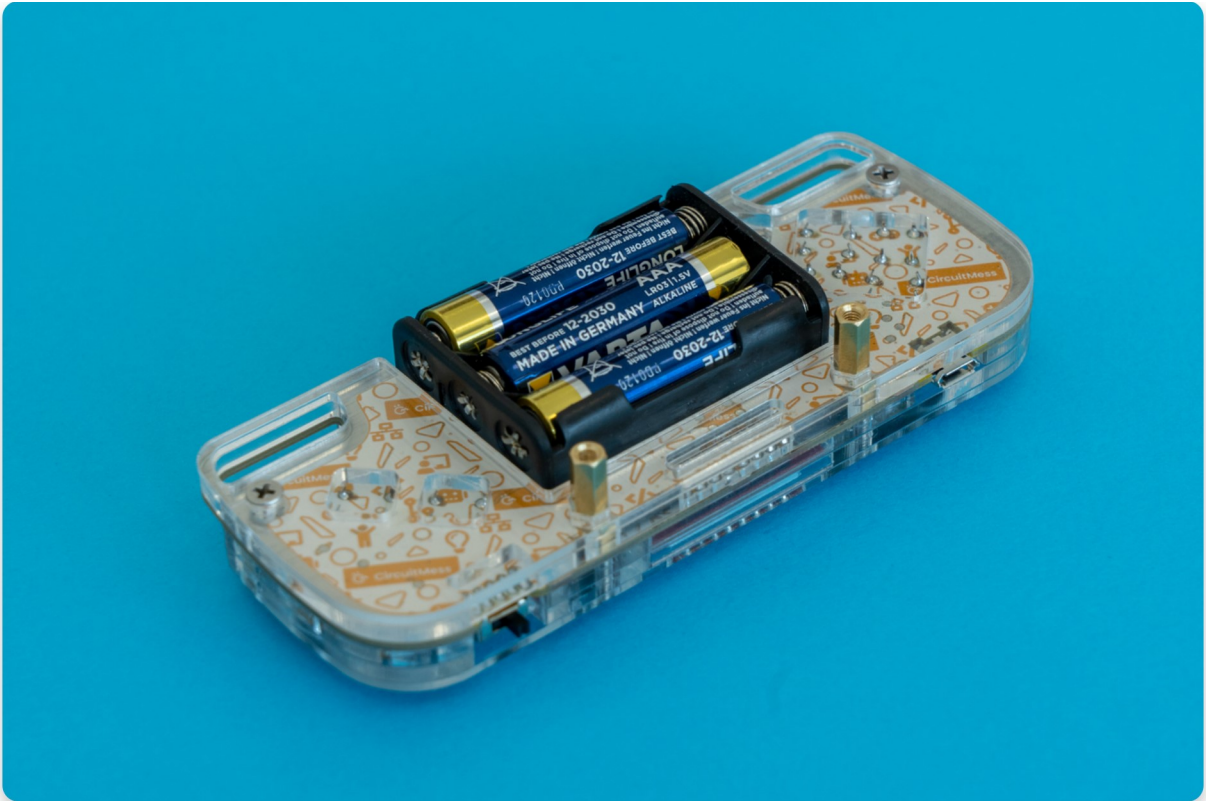


Ako su baterije već stavljene u držač (što bi trebale biti zbog provjere) onda je preostao još samo jedan korak.

Ukoliko su baterije izvan konzole, sada je vrijeme da ih staviš.

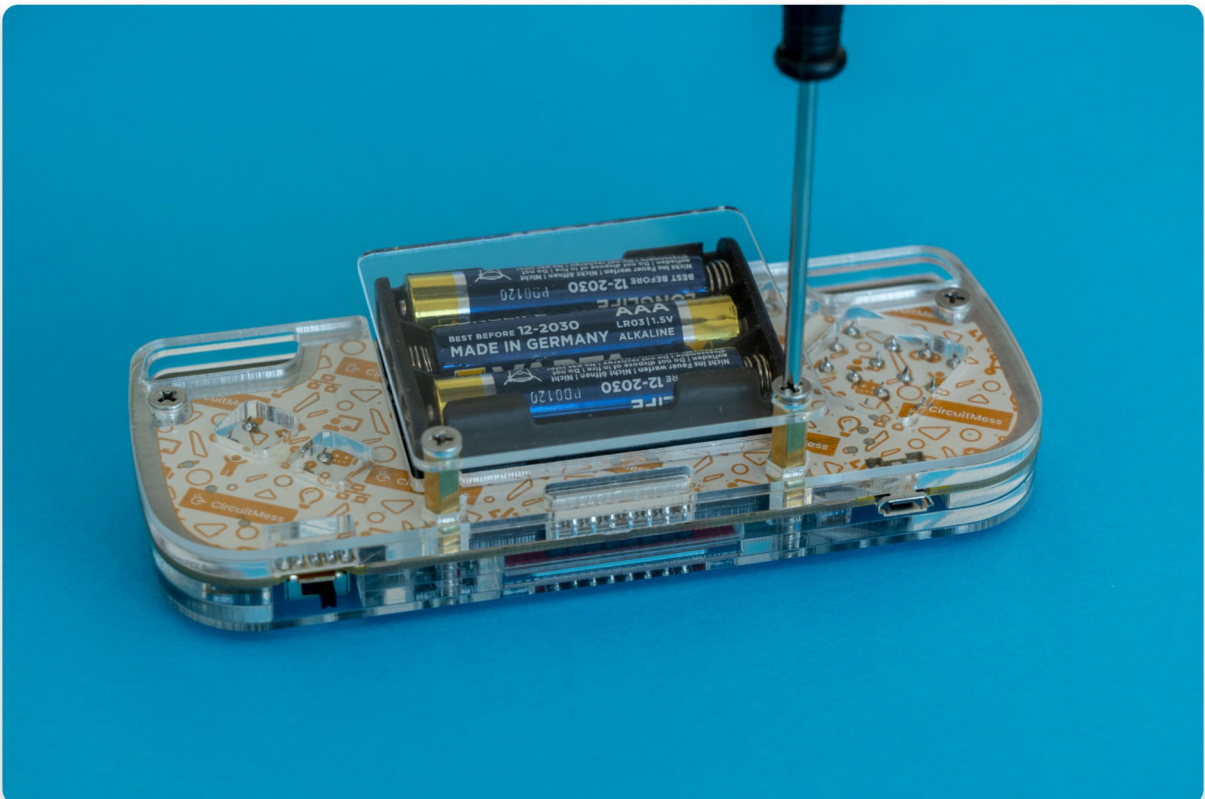
Zadnji korak je stavljanje posljednjeg dijela kućišta - držača baterija.

Postavi plastiku tako da pokrije baterije i da su dvije rupe iznad rupa odstoynika.



Stavljanje plastičnog poklopca za baterije

Treba uzeti dva najmanja vijka od 6mm i staviti ih kroz rupe odstojnika i plastike sa stražnje strane. Odvijačem stegnuti vijke.



Stezanje vijaka

To je to! Tvoj Nibble je složen! Bravo!



Posljednji korak prije uključivanja konzole je skidanje zaštitne plastike s ekrana (ukoliko već nije skinuta). Samo uhvati mali zeleni dio i ukloni foliju.

Uključi svoj Nibble i kreni se igrati!





Prvo paljenje konzole - Čestitam! Budi ponosan/a na sebe :)



Još jednom provjeri jesi li ugasio/la lemilicu! Isključi je iz struje i stavi ju na stalak. Ostavi da se ohladi barem 5 minuta prije nego što ju pospremiš u svoju kutiju s alatom!

Što dalje

Dobro za znati

Postoji nekoliko dodatnih stvari na koje treba paziti prilikom korištenja Nibblea.

Micro USB kabel koristi se za spajanje konzole s računalom kako bi se učitale nove verzije softvera i igre kreirane u CircuitBlocksu.



Micro USB kabel i Nibble



Spajanje Nibblea s računalom

Što je CircuitBlocks?

CircuitBlocks je program koji smo smislili u CircuitMessu te u kojem možeš izraditi svoje igrice za Nibble. Kako napraviti vlastitu videoigru možeš otkriti u drugim uputama na našoj stranici.

Više o CircuitBlocksu saznaj [ovdje](#).



Kada se Nibble poveže kabelom s računalom, potrebno je upaliti konzolu kako bi ju računalo prepoznalo.

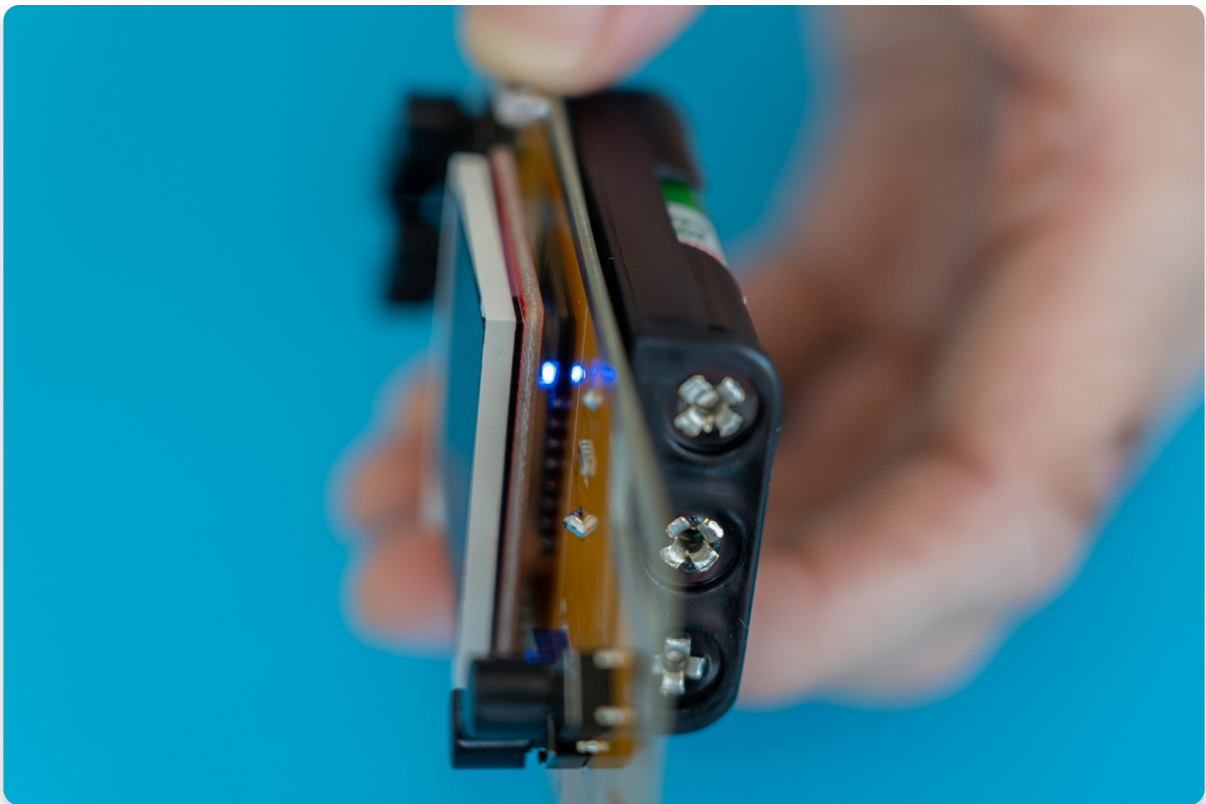
Također, postoji i malo tipkalo na samom vrhu konzole koje se koristi za brzo resetiranje konzole.

Kad god se igrica *zablokira* ili *zaledi*, pritisni tu tipku kako bi se konzola resetirala. Nemoj dirati tu tipku tijekom igranja jer ćeš izgubiti svoj *highscore*.



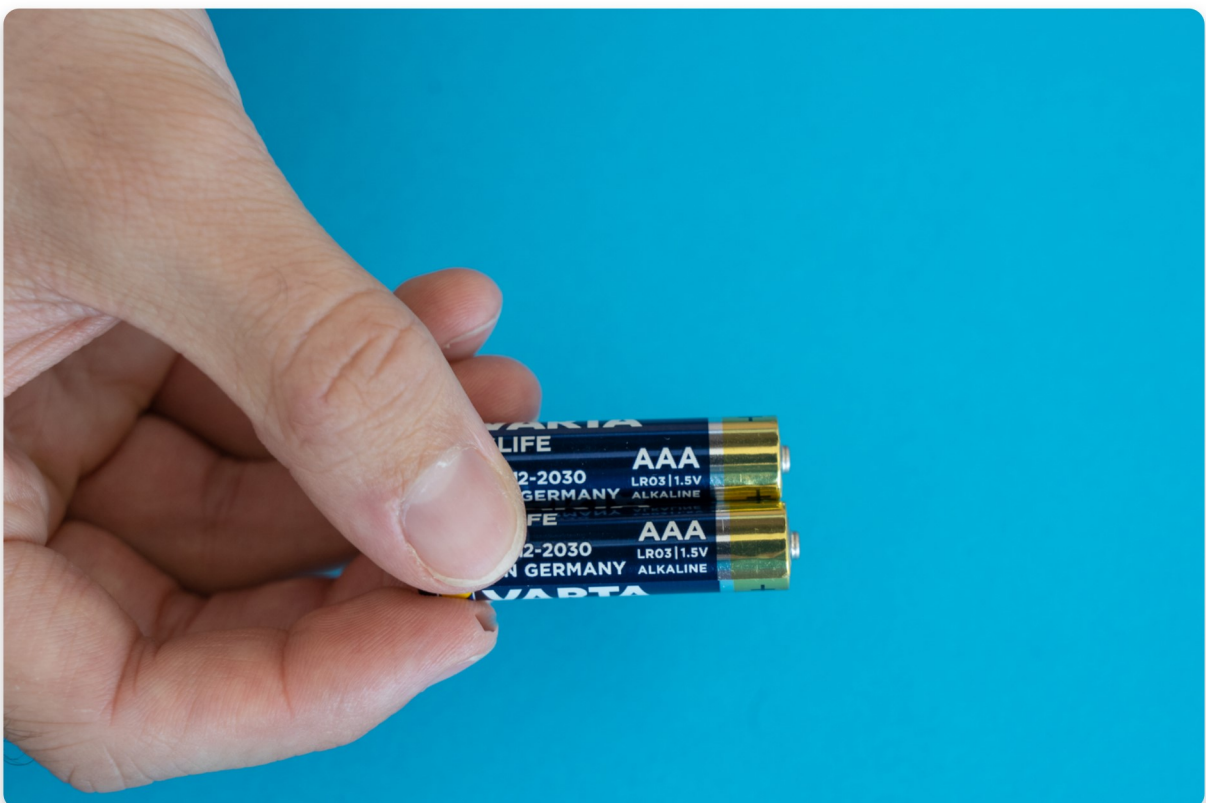
Ispod ekrana se nalazi i malo plavo svjetlo koje označava da je konzola uključena, ali ćeš ga malo teže uočiti nakon što sastaviš kućište.

Ako vidiš to svjetlo tijekom igranja, ne brini. Ono pokazuje da tvoja konzola radi ispravno.



Plavo svjetlo je znak da konzola radi

Ako se konzola ne može upaliti, prva stvar koju treba provjeriti su baterije. Nabavi novi set od 3 AAA baterije, zamijeni ih i nastavi s igranjem.



Nadamo se da si naučio/la nešto korisno slažući Nibble, a sada ti želimo puno zabave dok igraš svoju novu igraću konzolu! :)