

STEMKIT

4SCHOOLS

IO1A3 – GHID STEMKIT

Asamblare si Configurare
ECAM & AKNOW



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Tabel - Continuturi

1. Introducere.....	2
2. Computer STEMKIT	5
2.1. Inventar.....	5
2.1.1. Corpul STEMKIT	6
2.1.2. Raspberry Pi.....	6
2.1.3. HDMI/VGA LCD setul placii de control.....	9
2.1.4. Micro SD Card.....	10
2.1.5. Power Supply/ alimentare electrica.....	10
2.1.6. Cabluri.....	11
2.1.7. Mouse	11
2.1.8. LCD Display with controller/ afisaj.....	12
2.1.9. Breadboards.....	12
2.1.10. Speaker/ difuzor	13
2.1.11. Componente Electronice	13
3. Asambarea	Error! Bookmark not defined.
3.1. Asembarea de Baza.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Asamblarea sertarului	Error! Bookmark not defined.
3.3. Asamblarea corpului superior.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Asamblarea Raspberry Pi	32
3.5. Montajul si cablarea LCD	Error! Bookmark not defined.
3.6. Asamblare pentru sisteme de plasare LCD și atașament LCD	Error! Bookmark not defined.
3.7. CAsamblarea Dulapului.....	Error! Bookmark not defined.
3.8. Powerbank si Speaker	63
3.9. Electronice si Mouse	66
4. Software.....	68
5.1. Raspberry Pi OS (Raspbian Buster).....	69
5.2. Editia Minecraft Pi	77
5.3. Scratch 2.0.....	78
5.4. Thonny Python.....	80

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

1. Introducere

Calculatorul STEMKIT este proiectat astfel încât să poată fi asamblat în clasă, de către elevi, sub supravegherea profesorului. Este de așteptat ca elevii de la vârsta de 8 ani să poată asambla singuri STEMKIT-ul, pe baza instrucțiunilor.

Ideea este de a oferi un ghid complet despre cum să construiți computerul STEMKIT, să instalați și să configurați software-ul, apoi să-l utilizați pentru toate activitățile prevăzute în proiect.

Specificațiile și inventarul pentru computerul STEMKIT, precum și componentele și seturile personalizate care urmează să fie create, precum și instrucțiunile de asamblare vor fi furnizate în prezentul ghid, ca anexe.

Designul elegant al STEMKIT imită un computer cu desktop complet, oferind cu ușurință utilizarea în clasă, deoarece nu va fi necesar să vă conectați la un ecran extern pentru a-l utiliza, în timp ce va fi mai ușor să conectați kituri și electronice externe pentru îmbunătățirea învățământului STEM.

STEMKIT este un computer complet bazat pe aplicația Raspberry Pi. Toate componentele și perifericele necesare sunt incluse într-un singur pachet, astfel încât elevul, după asamblare, să poată începe imediat să-l folosească.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

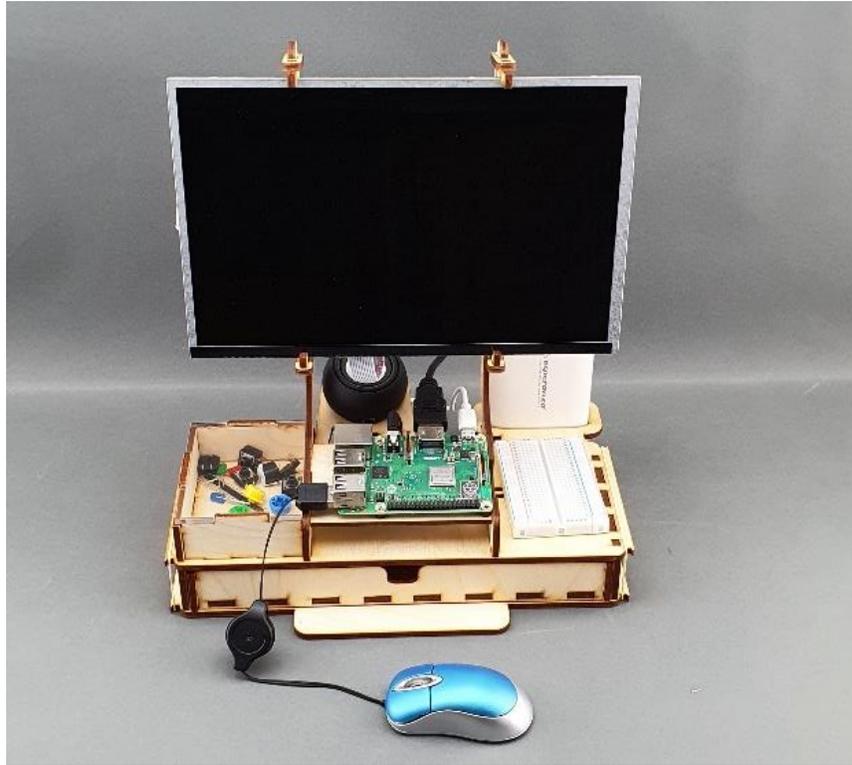


FIGURA 1 PARTEA FRONTALĂ A COMPUTERULUI STEMKIT

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

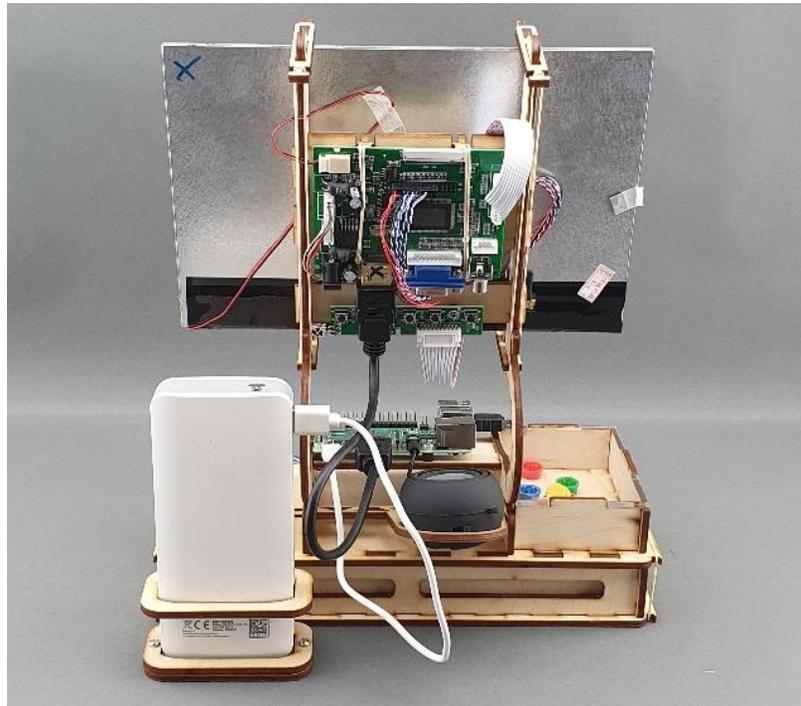
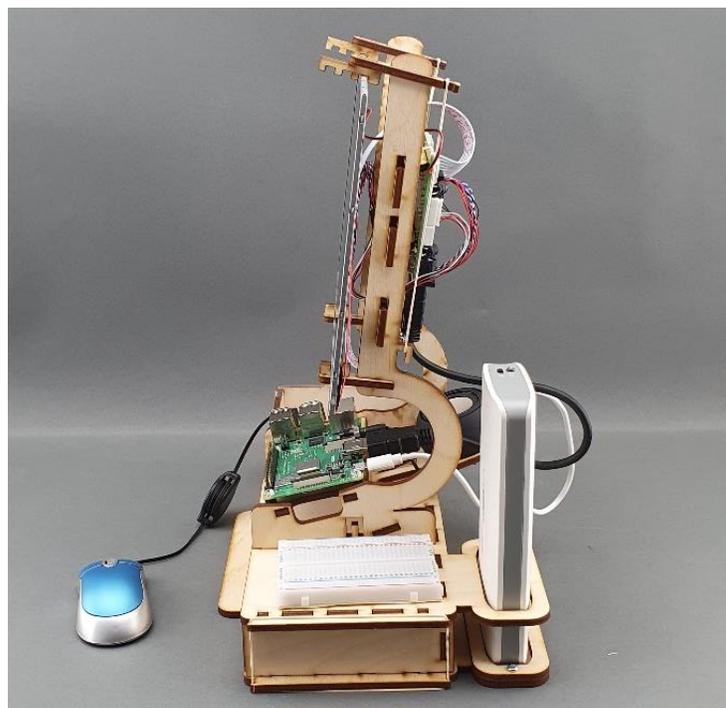


FIGURA 2 SPATLE COMPUTERULUI STEMKIT



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

FIGURA 3 PARTEA STÂNGĂ A COMPUTERULUI STEMKIT

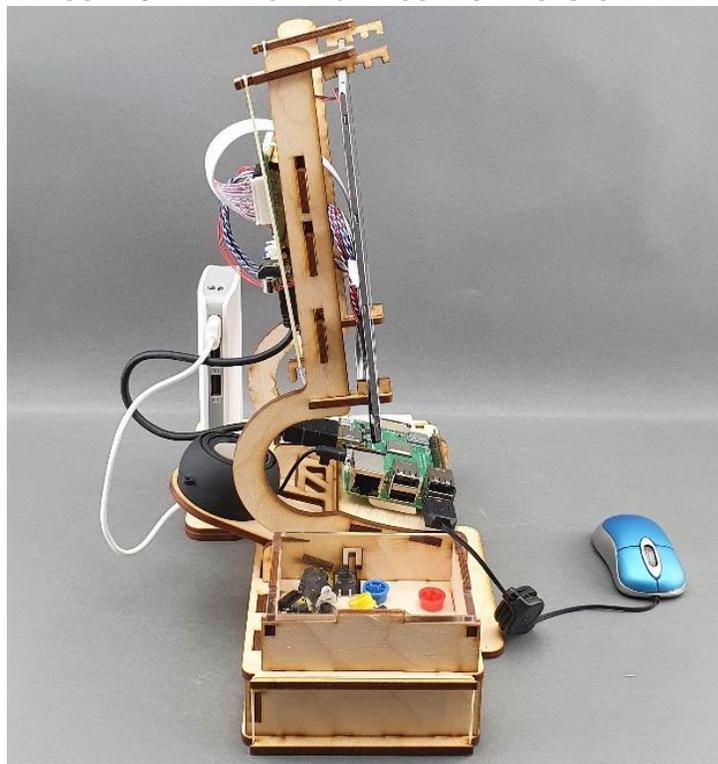


FIGURA 4 PARTEA DREAPTĂ A COMPUTERULUI STEMKIT

2. Computerul STEMKIT

Construirea computerului STEMKIT cuprinde următoarele activități:

1. Construiți corpul STEMKIT
2. Conectați componentele și ecranul
3. Conectați Raspberry Pi
4. Instalați și configurați software-ul necesar

2.1. Inventar

Computerul STEMKIT cuprinde următoarele:

- Corp STEMKIT (29 piese de placaj)
- Raspberry Pi 3 Model B+
- Micro SD card (cu pre-installed software)
- Power supply
- Cabluri
- Mouse

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



- Ecran LCD cu controler
- Breadboards
- Difuzor
- Componente electronice și cabluri

2.1.1. Corpul STEMKIT

Corpul STEMKIT are nevoie de 29 de piese de placaj pentru a fi asamblate, care sunt incluse în pachet. Pachetul include și toate șuruburile, piulițele și benzile de cauciuc necesare. Trebuie să furnizați doar o șurubelniță Philips care nu este inclusă în pachet.

2.1.2. Raspberry Pi

Raspberry Pi este un computer cu dimensiunea unui card de credit care se conectează la un monitor sau la un computer și folosește o tastatură și un mouse standard. Proiectat inițial pentru educație, inspirat din BBC Micro din 1981, scopul creatorului Eben Upton a fost crearea unui dispozitiv cu costuri reduse care să îmbunătățească abilitățile de programare și înțelegerea hardware la nivel preuniversitar. Dar, datorită dimensiunilor mici și prețului accesibil, a fost adoptat rapid de către producătorii și pasionații de electronice și de proiectele care necesită mai mult decât un microcontroller de bază (cum ar fi dispozitivele Arduino).

Raspberry Pi este mai lent decât un laptop sau desktop modern, dar este în continuare un computer Linux complet și poate oferi toate abilitățile așteptate pe care le implică, la un nivel de consum redus de energie. Este un dispozitiv mic și capabil care permite oamenilor de toate vârstele să exploreze calcularea și să învețe cum să programeze în limbi precum Scratch și Python. Este capabil să facă tot ceea ce te-ai aștepta să facă un computer desktop, de la navigarea pe internet și redarea videoclipurilor de înaltă definiție, la crearea de foi de calcul, procesare de texte și jocuri.

Mai mult decât atât, Raspberry Pi are capacitatea de a interacționa cu lumea exterioară și a fost utilizat într-o gamă largă de proiecte de producătorii digitali, de la mașini muzicale și detectoare, până la stații meteo și case de păsări cu camere infra-roșii. Raspberry Pi

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



are capacitatea de a fi folosit de copiii din întreaga lume, pentru a se învăța cum să se programeze și să se înțeleagă cum funcționează calculatoarele.



FIGURA 5 RASPBERRY Pi 3 MODEL B+

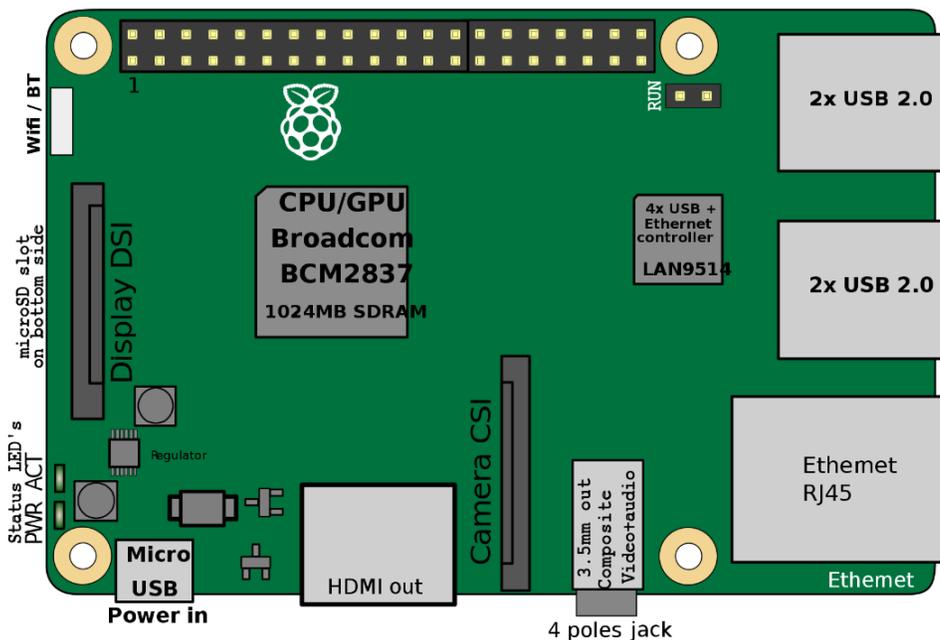


FIGURA 6 RASPBERRY Pi 3 MODEL B+ SCHEMATIC

O caracteristică puternică a Raspberry Pi este rândul pinilor GPIO (de intrare / ieșire cu scop general) de-a lungul marginii superioare a plăcii. Un antet GPIO de 40 de pini se

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

găsește pe toate plăcile Raspberry Pi actuale (nepopulate pe Pi Zero și Pi Zero W). Pini GPIO sunt integrați în placa de circuit a computerului. Comportamentul lor poate fi controlat de utilizator pentru a le permite să citească date de la senzori și să controleze componente precum leduri, motoare și afișaje. Modelele mai vechi ale Pi au 26 de pini GPIO, în timp ce modelele mai noi au 40. Folosind un pic de programare, cum ar fi Python și C, pinii GPIO sunt ușor de controlat.

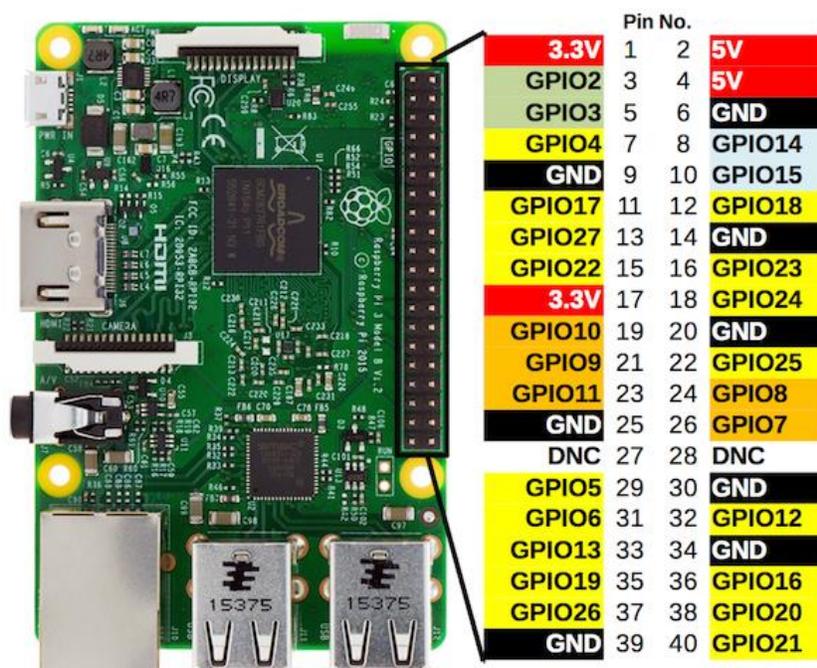


FIGURA 7 RASPBERRY PI GPIO & PIN ASSIGNMENT

Mai multe la: <https://www.raspberrypi.org/>

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

2.1.3.HDMI/VGA LCD Setul placii de control

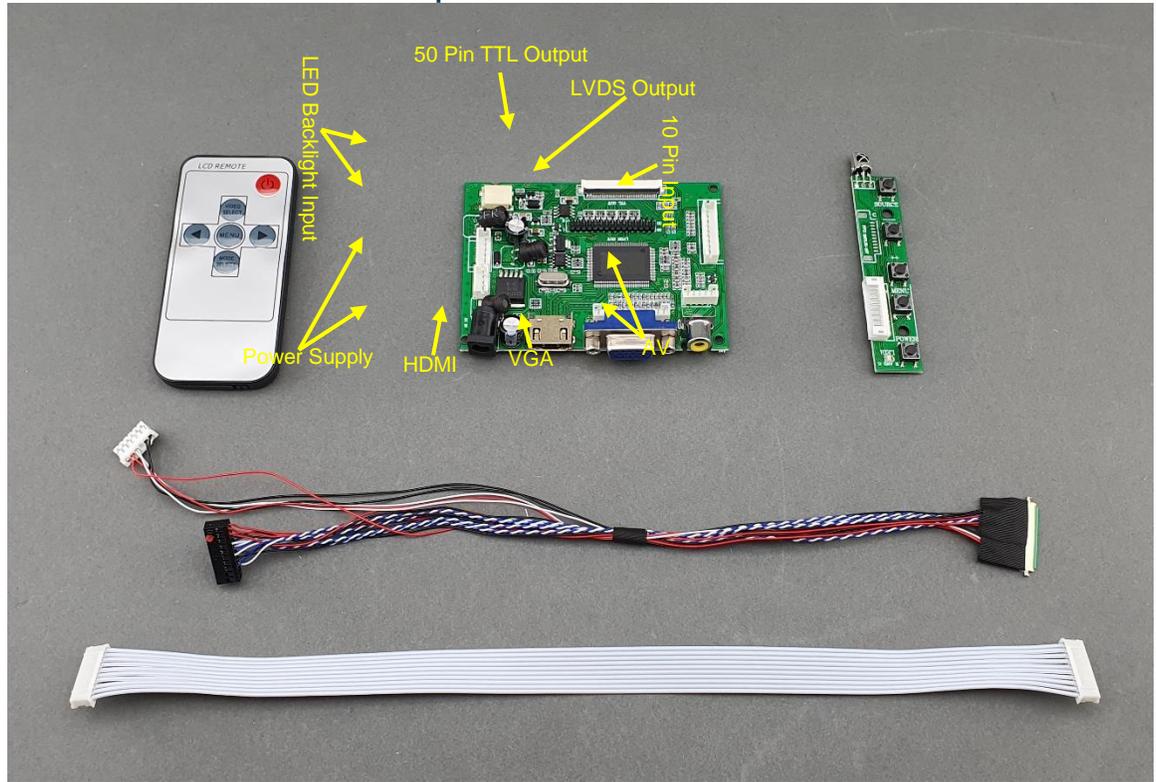


FIGURA 8 LCD MONITOR CONTROLLER BOARD

Setul de bord al controlerului LCD constă din:

- Unitate de intrare / ieșire video
- Unitate de bord
- Controler
- Cablu de intrare video (cablu colorat)
- Cablu de intrare controler (cablu alb)

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



2.1.4. Micro SD Card



FIGURA 9 MICRO SD CARD

Raspberry Pi ar trebui să funcționeze cu orice card micro SD compatibil, deși există câteva recomandări care trebuie respectate:

- **Micro SD card/ Dimensiunea (capacitatea) cardului SD:** dimensiunea minimă recomandată a cardului este de 8 GB. Mai presus de asta, nu există nicio limitare
- **Micro SD card class/ Clasa de card micro SD:** clasa de card determină viteza de scriere susținută pentru card; un card de clasa 4 va putea scrie la 4 MB/s, în timp ce o clasă 10 ar trebui să poată atinge 10 MB/s. Cu toate acestea, trebuie menționat că acest lucru nu înseamnă că o carte de clasa 10 va depăși o carte de clasă 4 pentru utilizare generală, deoarece de multe ori această viteză de scriere este obținută cu prețul vitezei de citire și a timpilor de căutare, crescători.

2.1.5. Power Supply/ Alimentare electrică



FIGURA 10 POWER SUPPLY - ALIMENTARE ELECTRICĂ

Din motive de siguranță și portabilitate, un Power Bank este utilizat pentru alimentarea echipamentului. Bateriile portabile cu putere sunt alcătuite dintr-o baterie specială într-un caz special, cu un circuit special pentru controlul debitului de energie. Acestea permit stocarea energiei electrice (depunerea acesteia în bancă) și apoi o utilizează mai târziu pentru a încărca un dispozitiv mobil (retragerea din bancă). Durata de viață a bateriei la Băncile de Putere este depășită de timpul pe care îl petrecem în fiecare zi. Păstrând o rezervă a bateriei, puteți reîncărca dispozitivul (dispozitivele) în timp ce sunteți departe de o priză de perete. Acestea pot fi încărcate folosind un încărcător USB, atunci când este disponibilă energia.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

2.1.6. Cabluri

Cablul de alimentare, USB la mufă este inclus în cutie. Este utilizat pentru conectarea afișajului cu sursa de alimentare.



Cablu HDMI care conectează afișajul cu Raspberry Pi.



USB la micro USB este un cablu necesar pentru a da energie de la sursa de alimentare la Raspberry Pi.



2.1.7. Mouse



FIGURA 11 MOUSE

Standard USB - mini mouse, cablu extensibil.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



2.1.8. LCD Display Afișaj cu controller

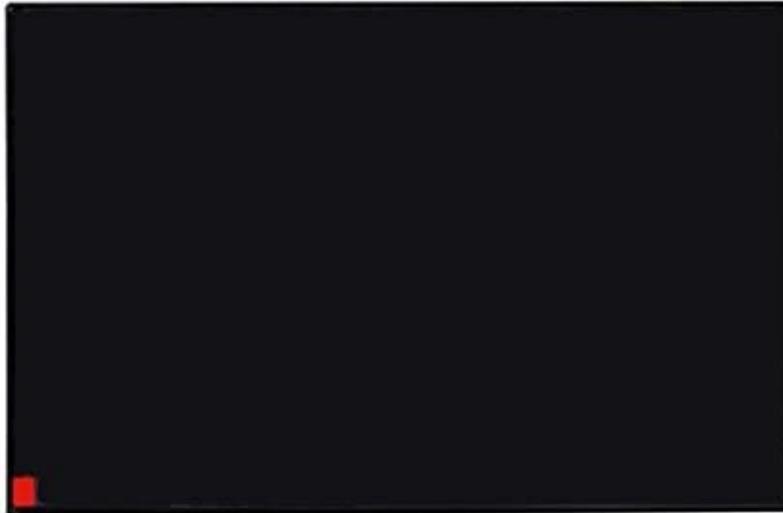


FIGURA 12 LCD DISPLAY

A 10" Anti-Glare - Dimensiunea afișajului LCD, cu rezoluția de 1024x768 și suprafața activă de 218 (W) × 135 (H) mm, este inclusă în cutie.

2.1.9. Breadboards



FIGURA 13 BREADBOARDS

Breadboards - Panourile sunt una dintre cele mai fundamentale piese atunci când înveți cum să construiești circuite. Panoul este pâinea și untul electronicilor de bricolaj. Plăcile de pană permit începătorilor să se familiarizeze cu circuitele fără a fi nevoie de lipire, ba chiar și profesioniștii folosesc panourile ca puncte de plecare pentru proiectele de amploare. Primii pași în lumea bricolajului sau a microcontrollers, necesită doar o placă - Breadboard.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



2.1.10. Speaker - difuzor



FIGURA 14 SPEAKER

Difuzor portabil / reîncărcabil Mini Hamburger 2.2W, care este compatibil cu toată linia în sursă audio cu o priză pentru căști de 3,5 mm. Difuzorul are o baterie reîncărcabilă de înaltă capacitate, care acceptă redarea îndelungată. Un indicator LED înseamnă starea de pornire sau de încărcare.

2.1.11. Componentele Electronice



FIGURA 15 COMPONENTE ELECTRONICE

Mai multe componente electronice furnizate vor ajuta elevii să creeze laboratoare proprii pentru testare. Componentele electronice includ:

- Cabluri jumper (bărbat la bărbat și bărbat la femeie)
- Șină de jumper
- Comutatoare dezactivate
- LED-uri
- Butoane push-on
- Capacele butoanelor
- Buzzer

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

3. Asamblarea

În această secțiune, sunt prezentați toți pașii urmați pentru asamblarea computerului STEMKIT. Nu uitați că singurul instrument de care aveți nevoie este o șurubelniță Philips. Toate celelalte sunt incluse în pachet.

Procesul de asamblare este împărțit în 9 secțiuni, fiecare incluzând câteva etape simple de asamblare. Aceste secțiuni sunt următoarele:

1. Ansamblu bază
2. Ansamblu sertar
3. Ansamblul corpului superior
4. Ansamblu Raspberry Pi
5. Asamblare controler LCD și cablare
6. Ansamblu plasator LCD și ansamblu LCD
7. Ansamblu dulap
8. Powerbank și difuzor
9. Electronice și mouse

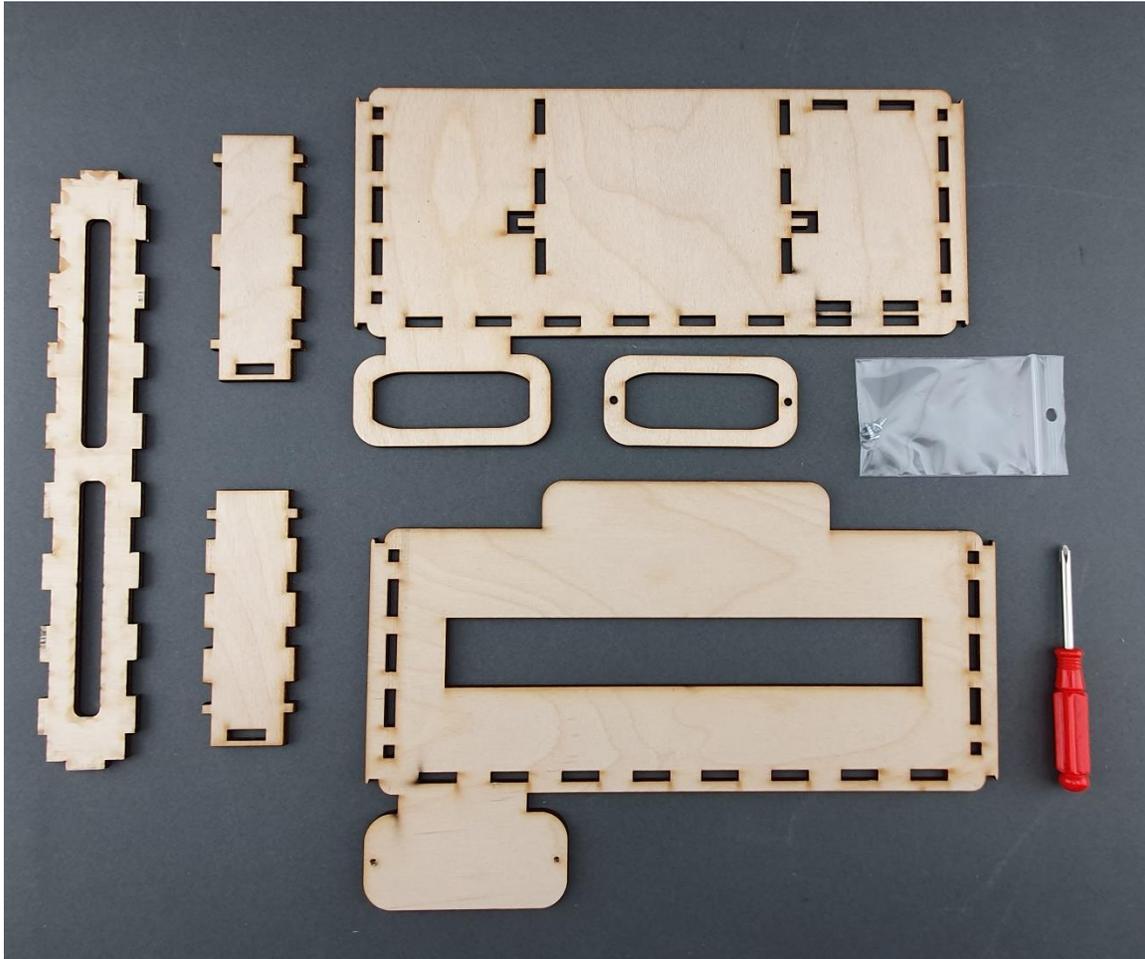
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.1. Ansamblul de bază

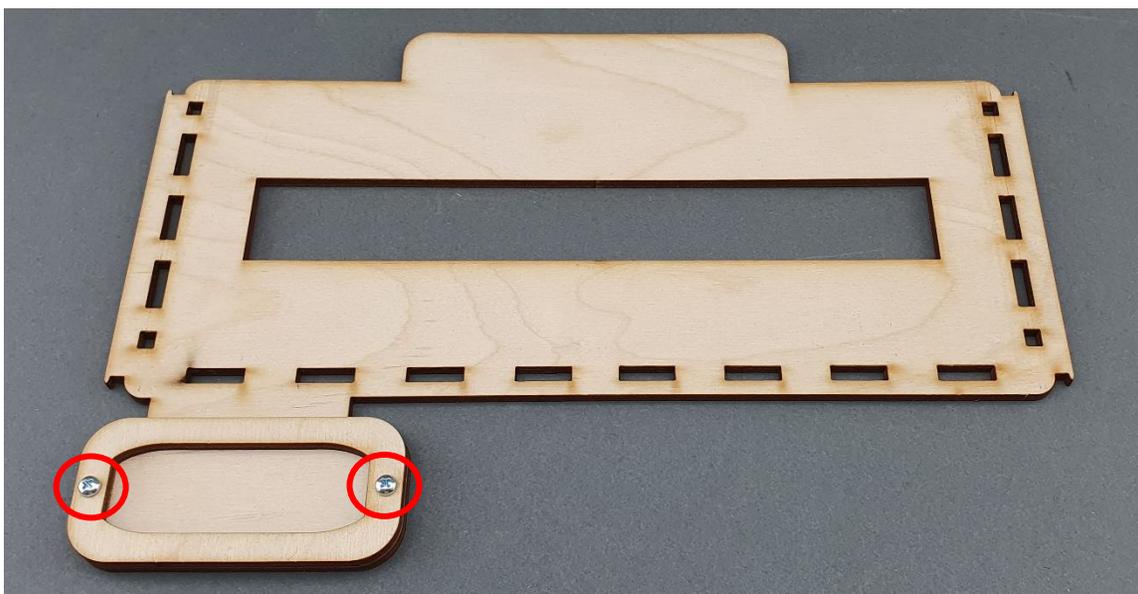
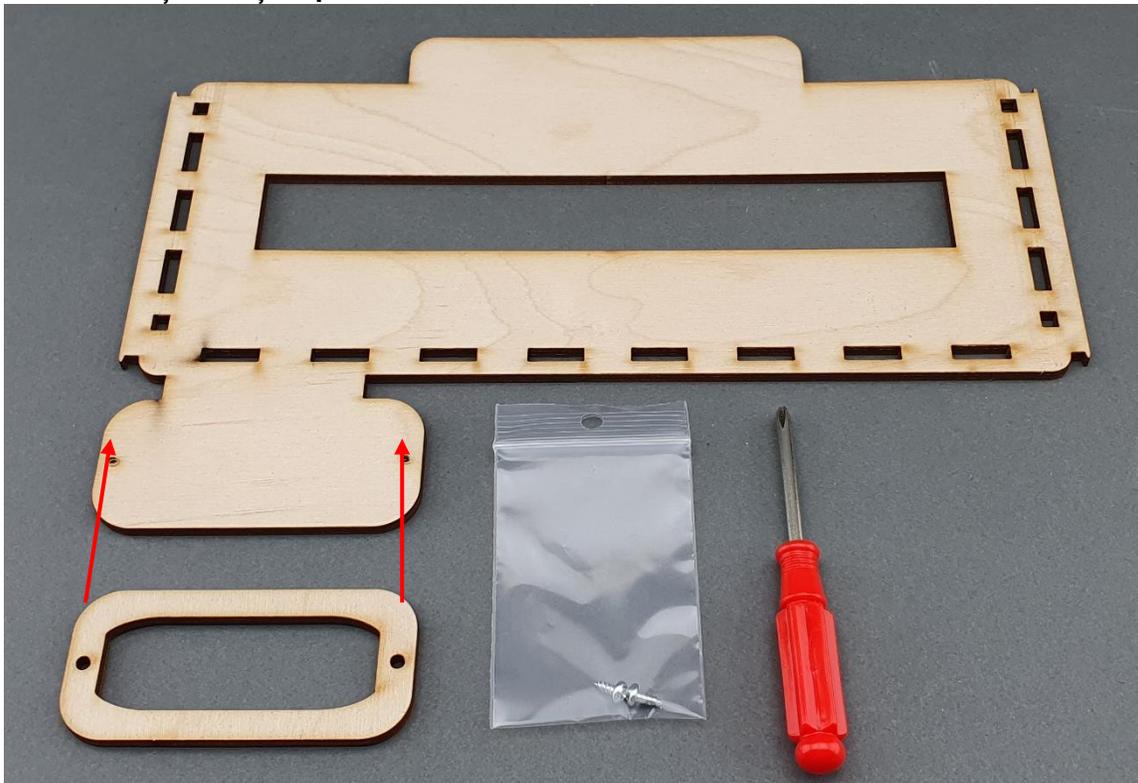
Pasul 1 - De ce veți avea nevoie:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 2 - Înșurubați suportul de bază al Power Bank:

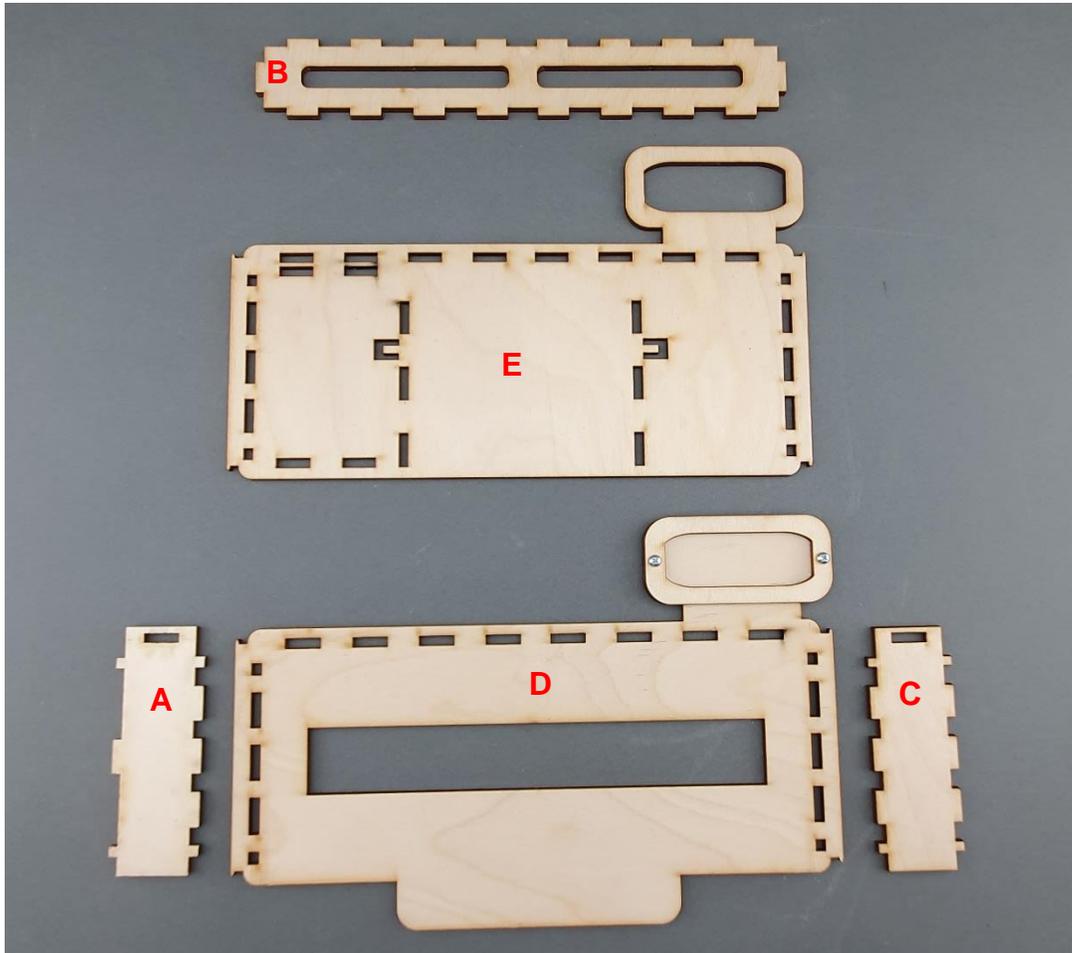


PUBLIC/DRAFT

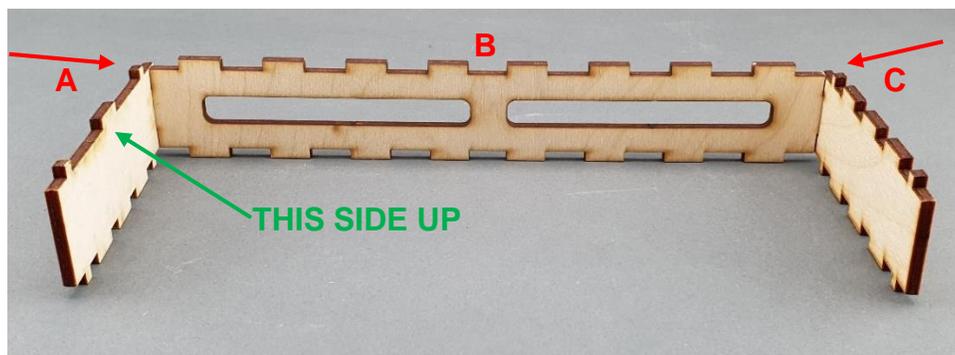
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 3 - Aliniați piesele așa cum se arată în imaginea de mai jos:



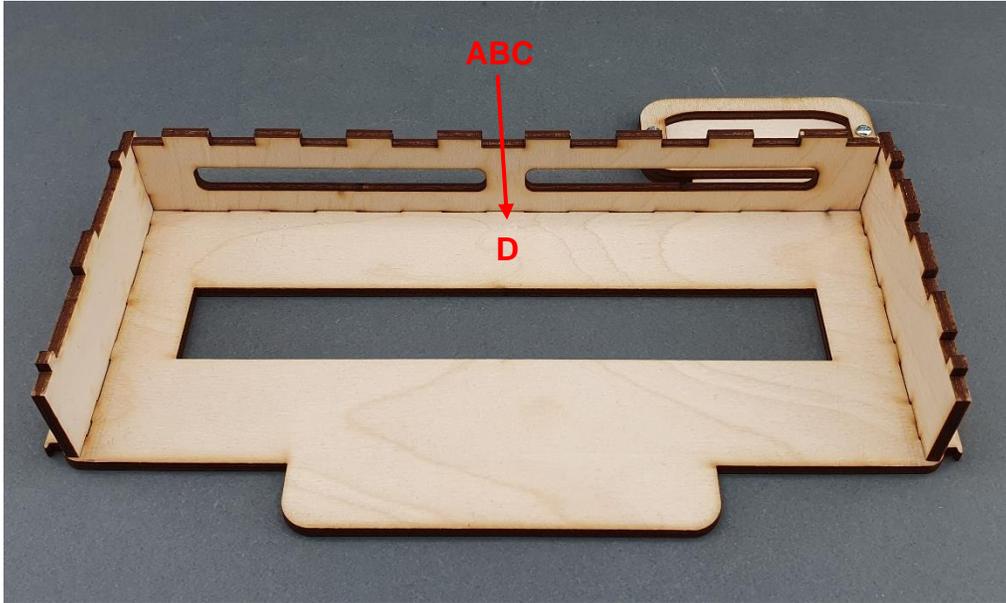
Pasul 4 – Asamblarea împreună A → B → C, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



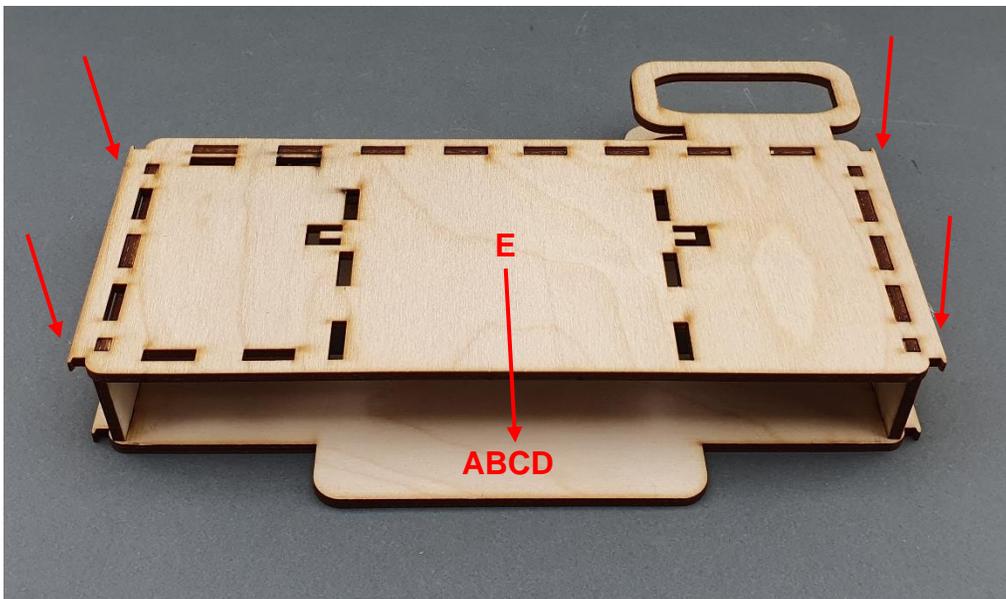
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 5 – Asamblarea ABC → D, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



Pasul 6 – Asamblarea E deasupra ABCD, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



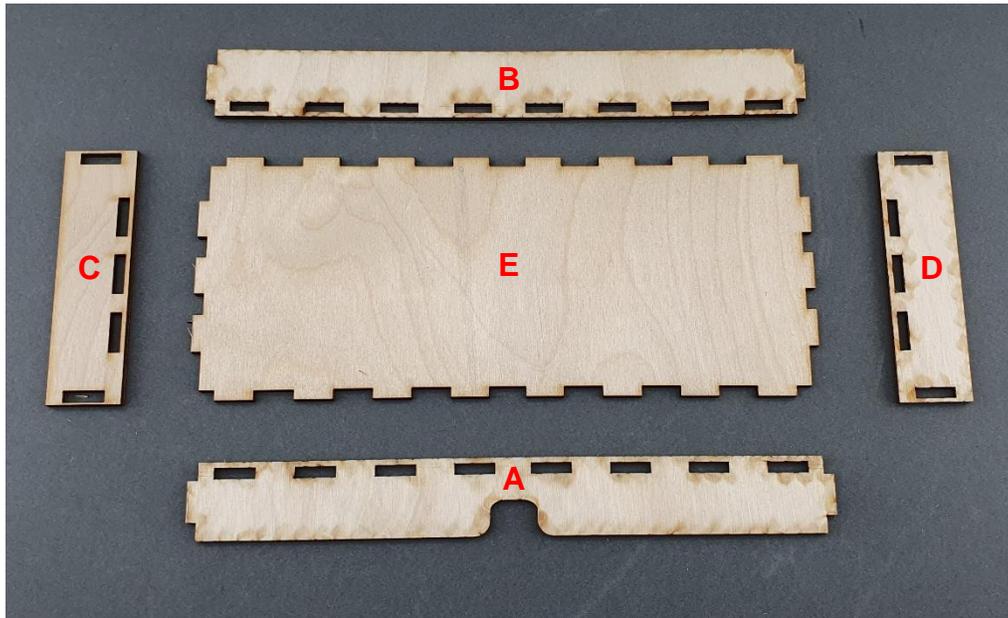
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

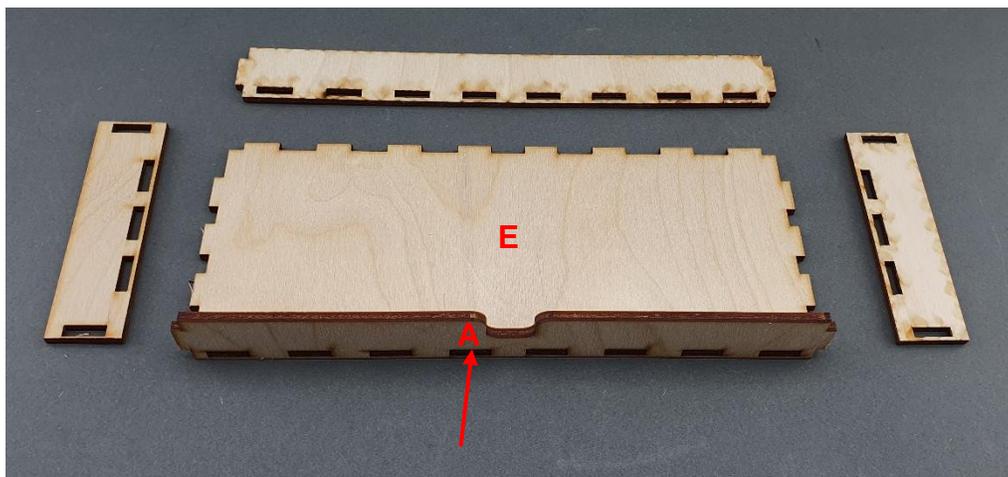


3.2. Ansamblarea sertarului

Pasul 1: Ce vei avea nevoie:



Pasul 2: Attach A & E, așa cum se arată în imaginile de mai jos:

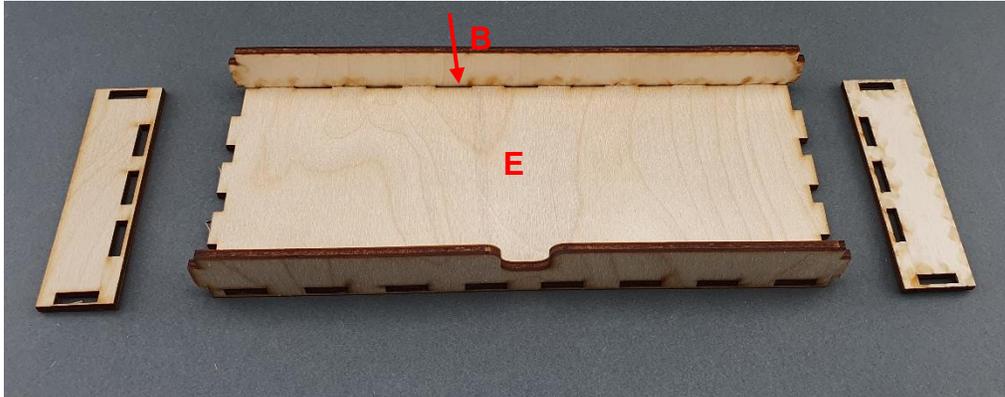


PUBLIC/DRAFT

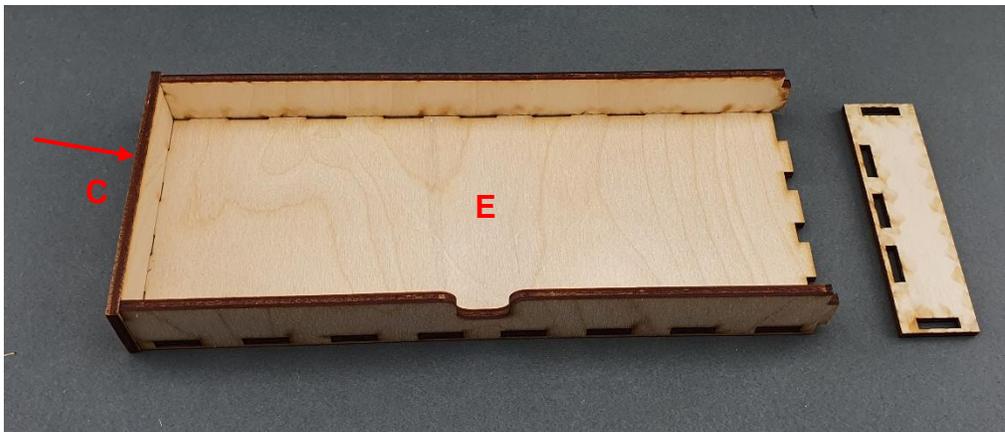
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



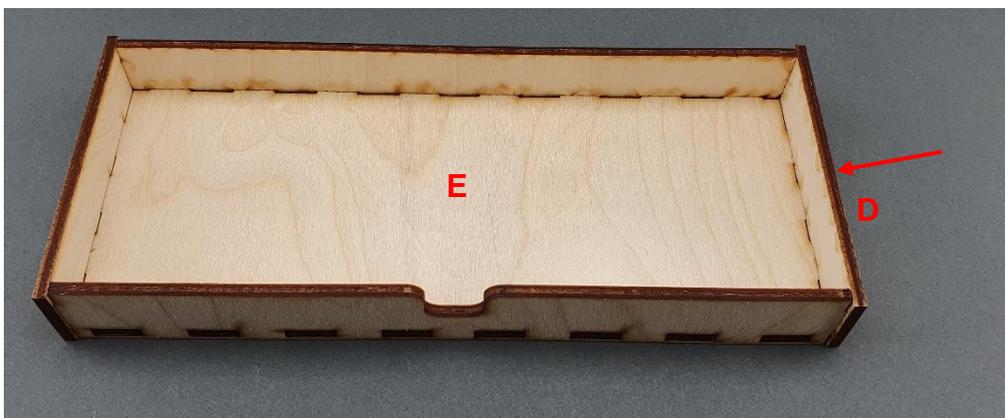
Pasul 3: Attach B la E, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



Pasul 4: Attach C & E, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



Pasul 5: Attach D la E, așa cum se arată în imaginile de mai jos:

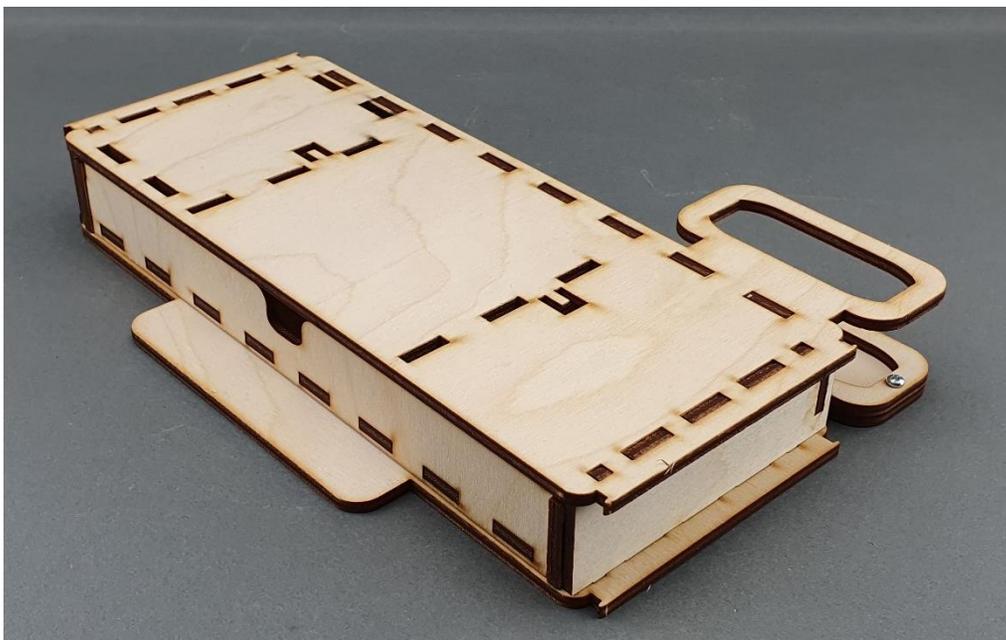
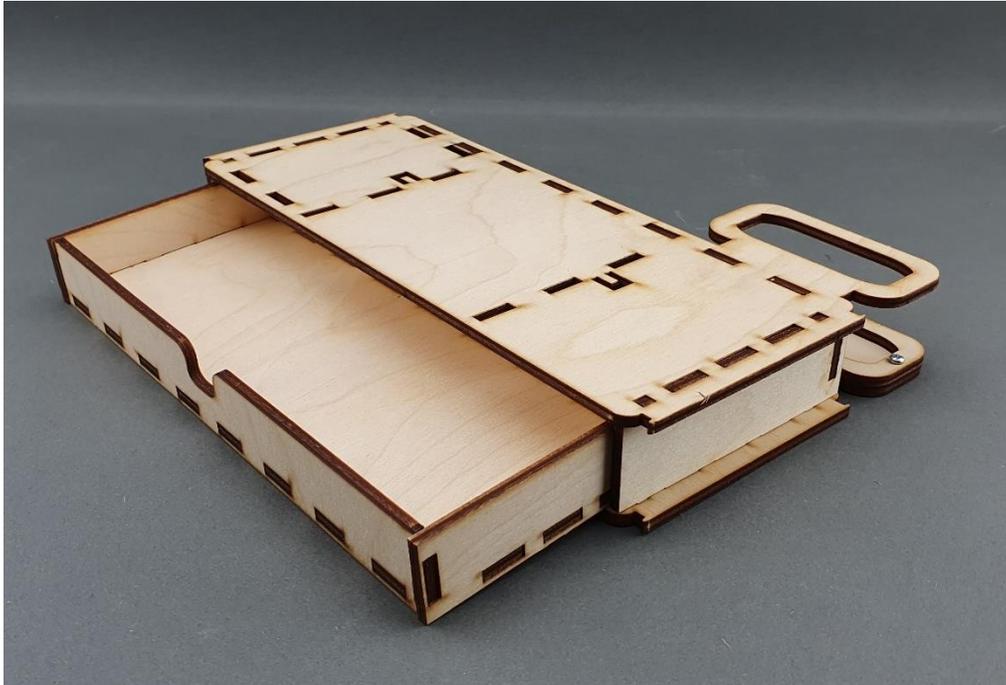


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 6: Introduceți sertarul în bază, așa cum se arată în imaginile de mai jos:

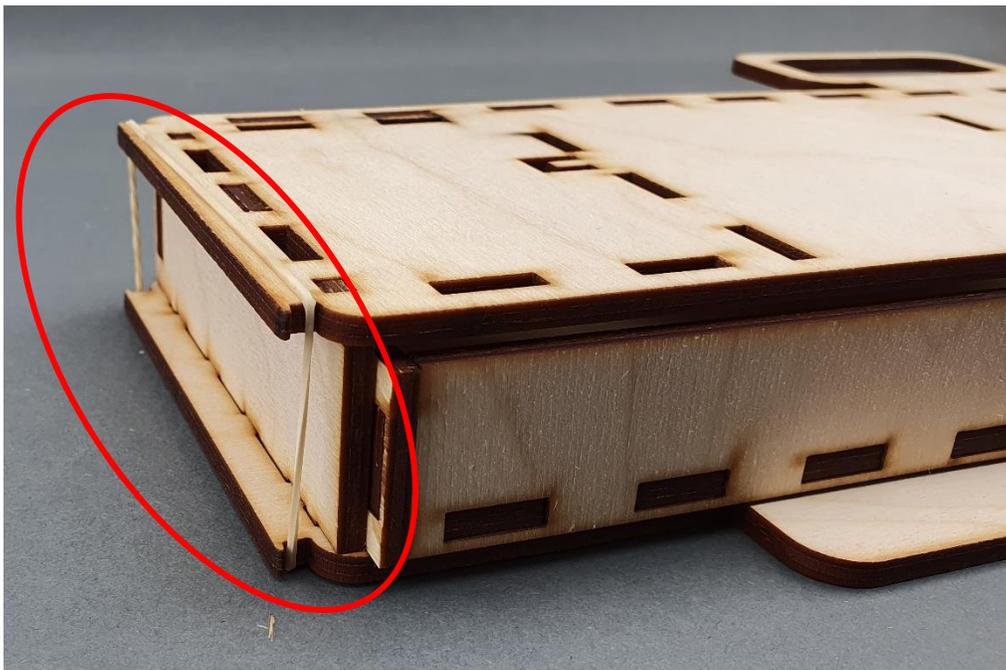
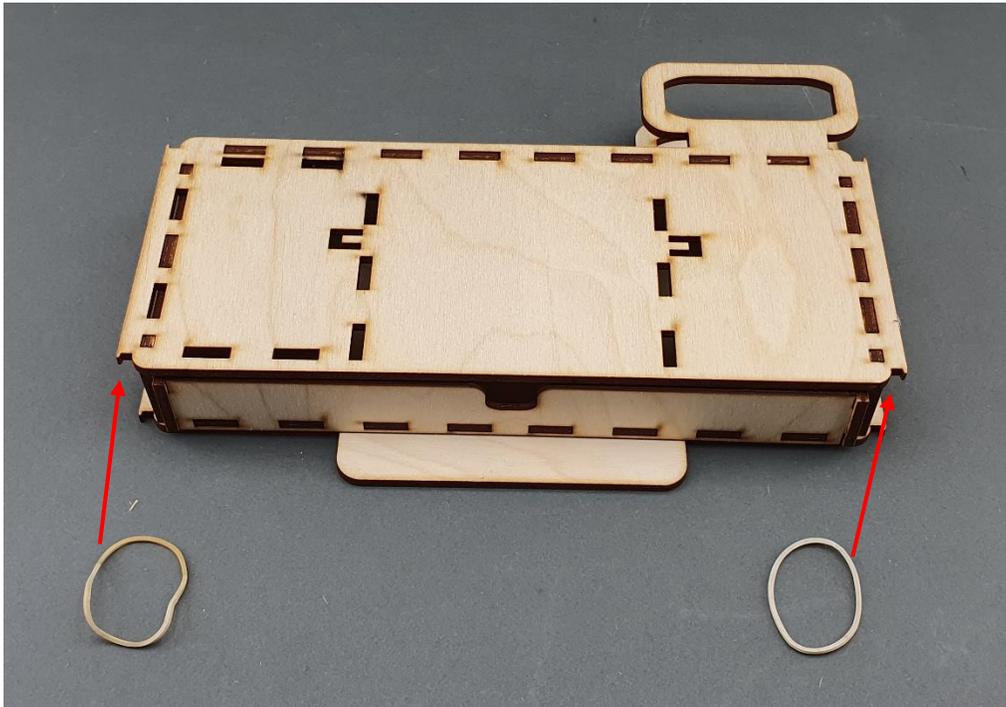


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

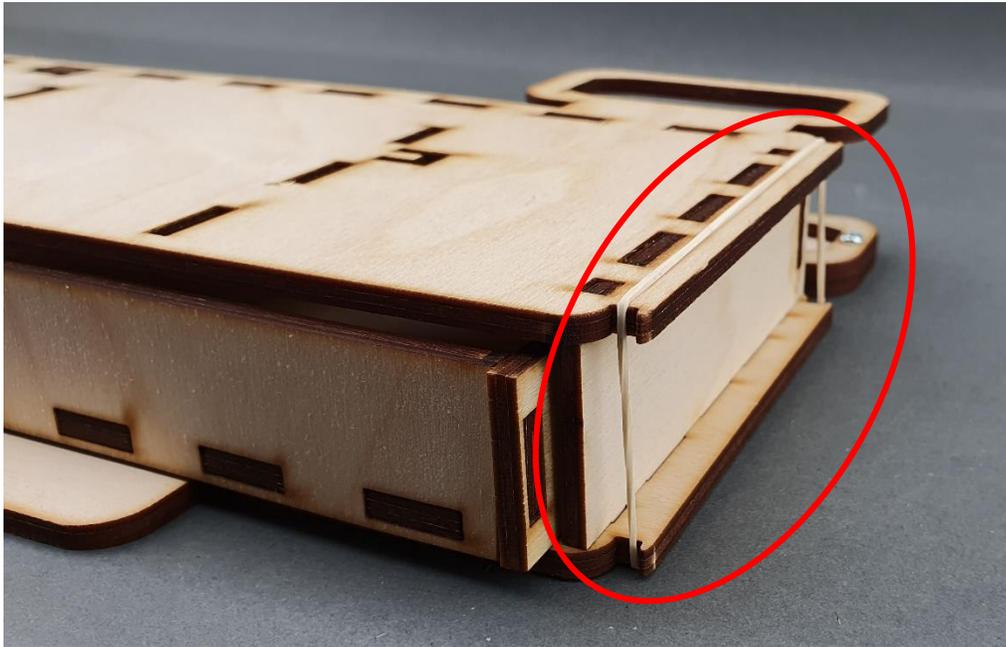


Pasul 7: Atașați benzi de cauciuc la bază și sertar, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 8: Setul de bază și sertarul sunt completate:



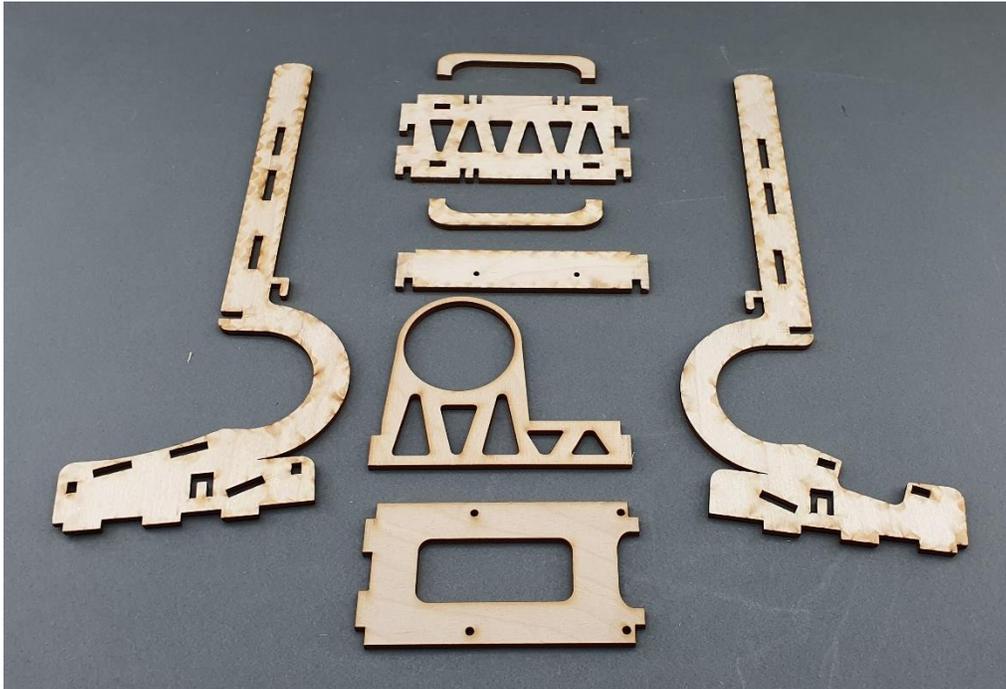
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.3. Ansamblul corpului superior

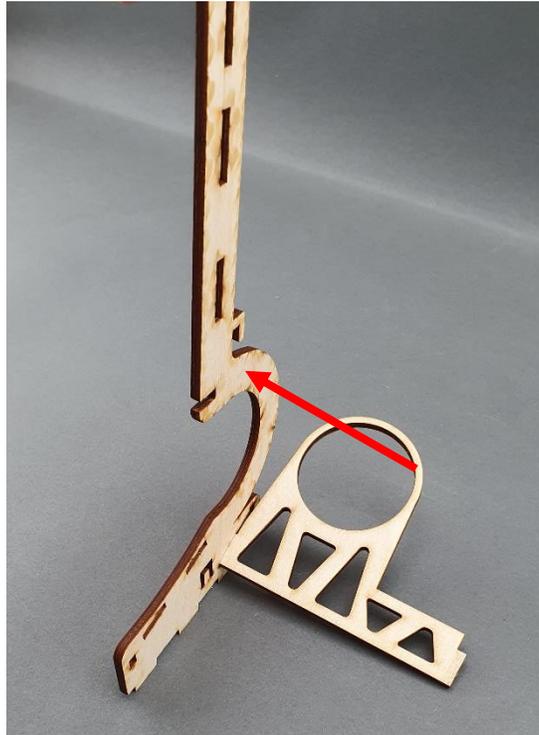
Pasul 1: De ce ai nevoie:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

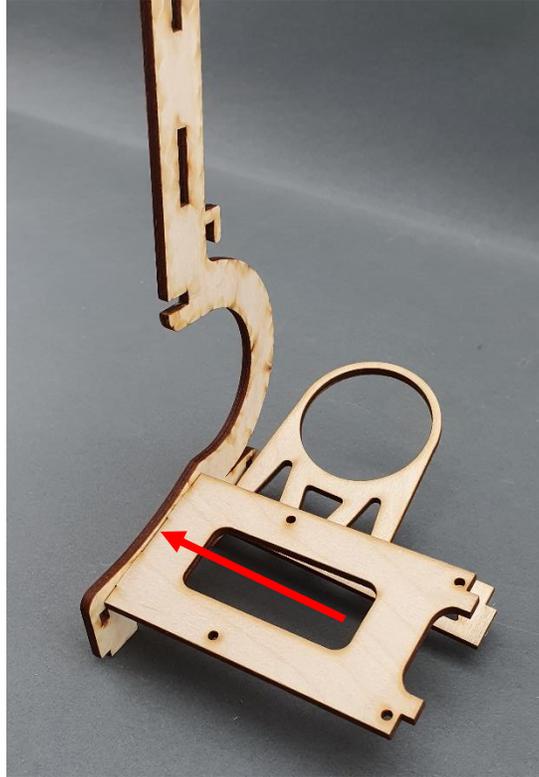
Pasul 2: Atașarea bazei difuzorului pe brațul stâng, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 3: Atașarea Raspberry Pi de la braț la stânga, așa cum se arată mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 4: atașarea brațului drept, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 5: Atașarea bazei de control LCD, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 6: Atașarea bazei plăcii I / O LCD, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



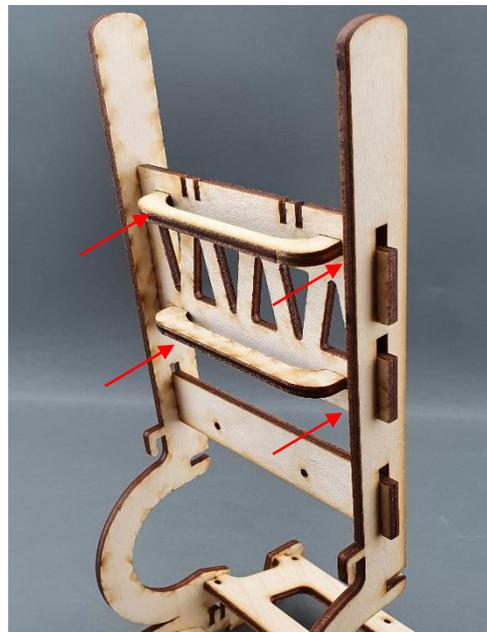
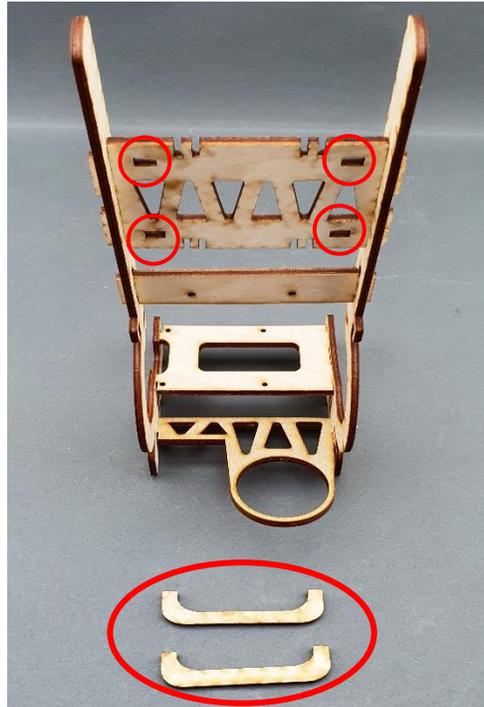
Pasul 7: Glisați suporturile spre umerii corpului superior, așa cum se arată mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 7: Atașarea de suporturi de bord pentru I / O LCD, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



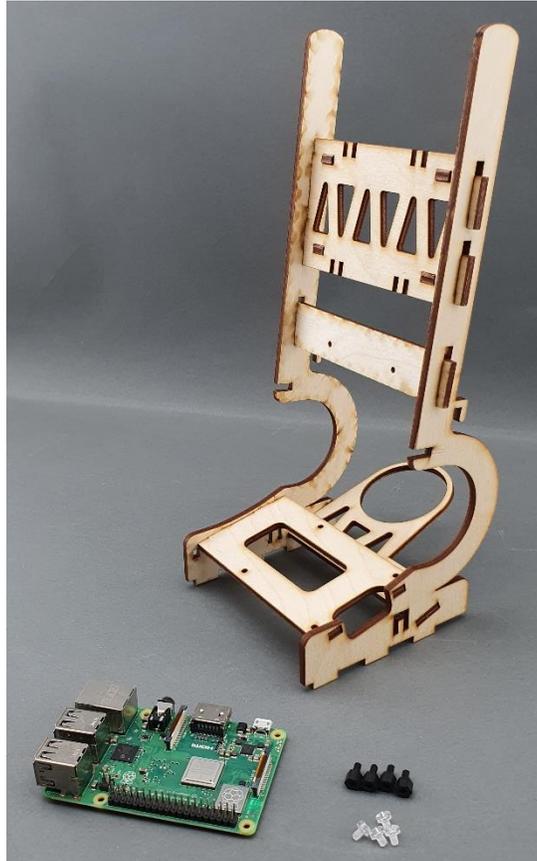
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.4. Asamblarea Raspberry Pi

Pasul 1: De ce veți avea nevoie:

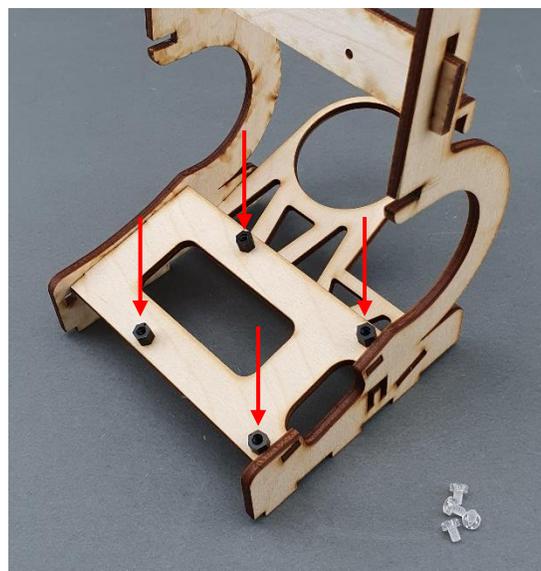
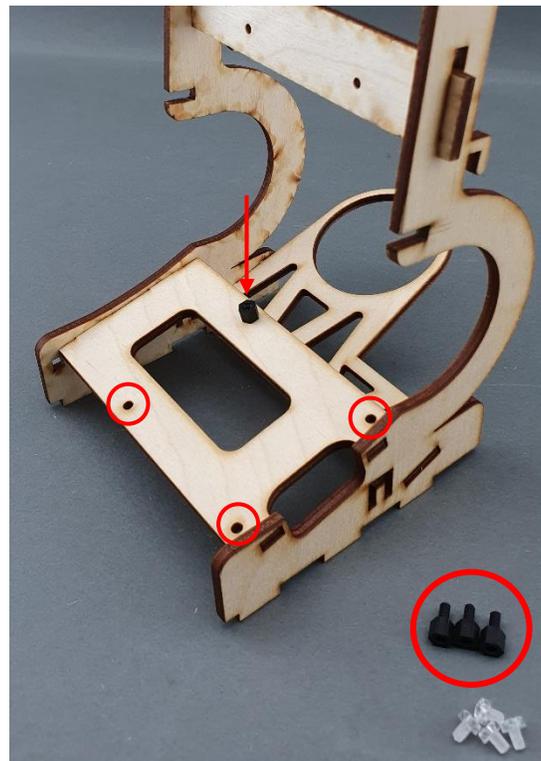


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 2: Așezarea accesoriilor cu șurub pe baza Raspberry Pi, așa cum se arată mai jos:

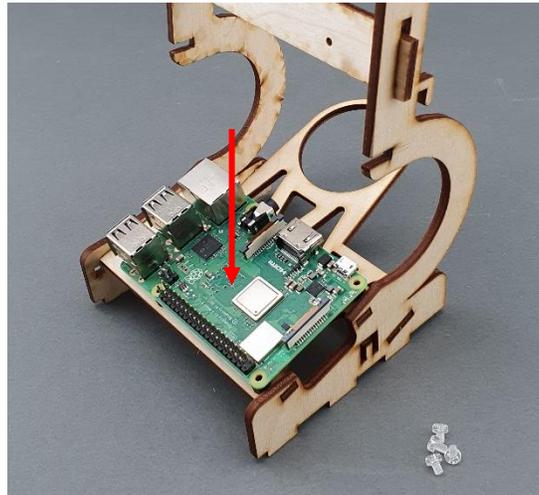


PUBLIC/DRAFT

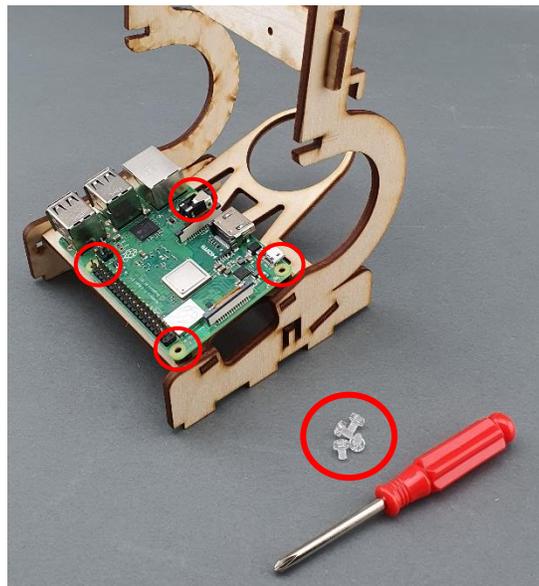
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 3: Așezați Raspberry Pi pe partea de sus a accesoriilor cu șuruburi, așa cum se arată în imaginea de mai jos:

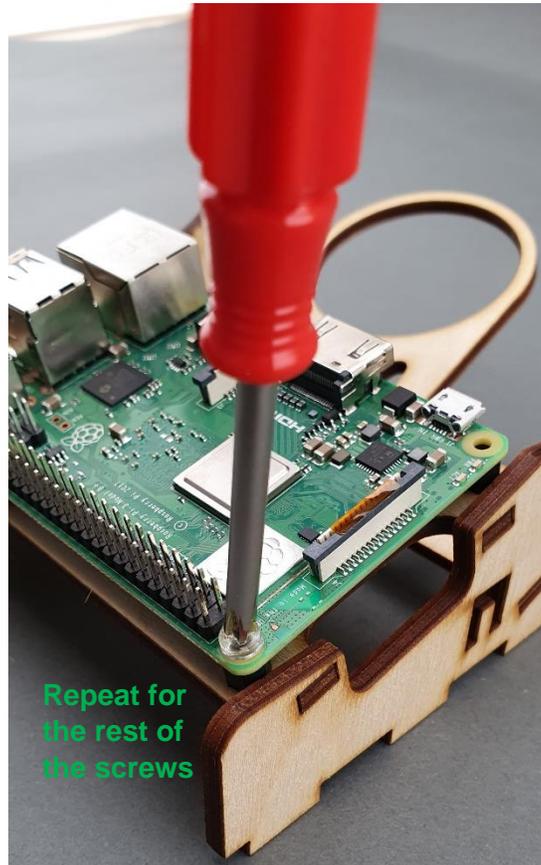


Pasul 4: Înșurubați Raspberry Pi la corpurile de fixare, așa cum se arată mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



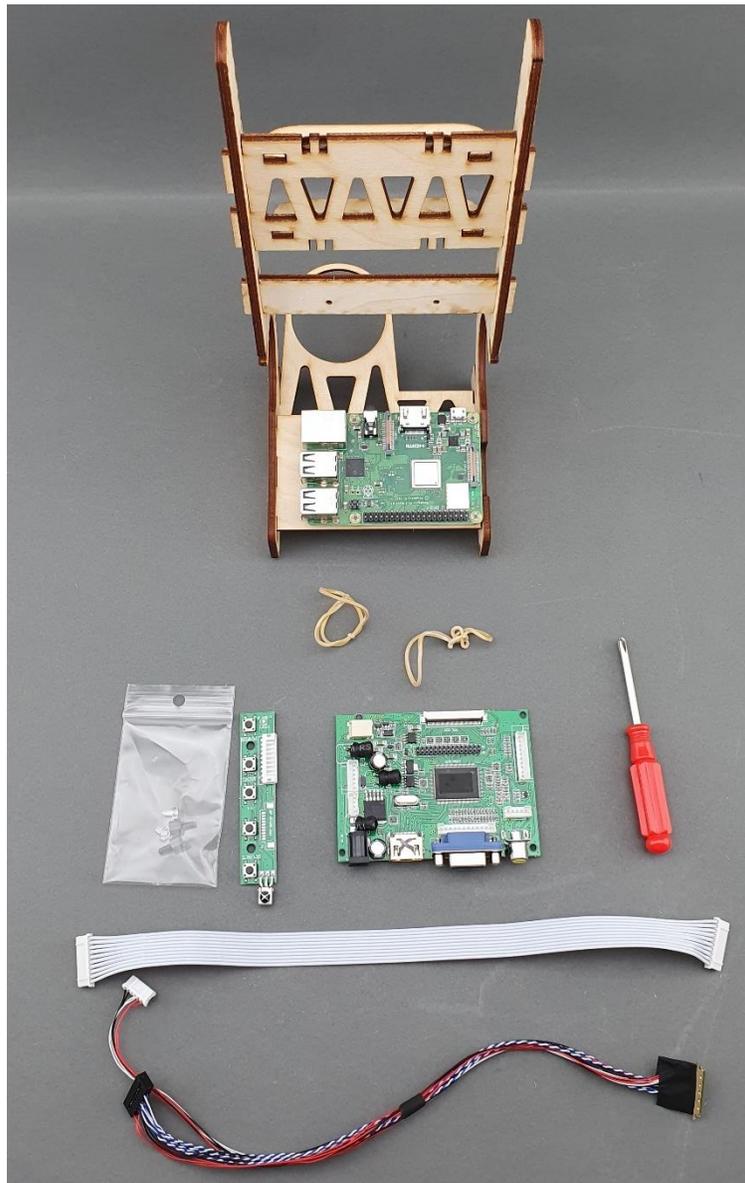
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.5. Montajul și cablarea controlerului LCD

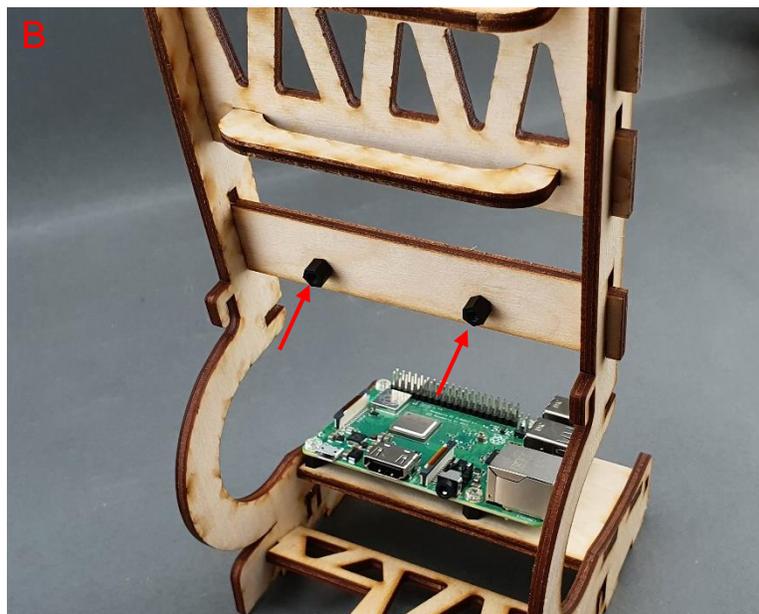
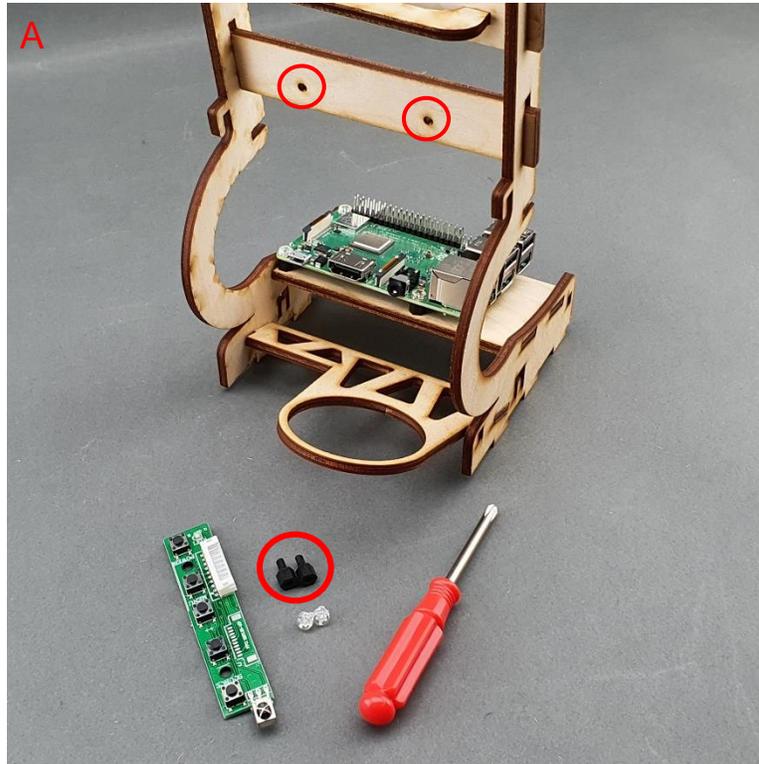
Pasul 1: De ce veți avea nevoie:



PUBLIC/DRAFT

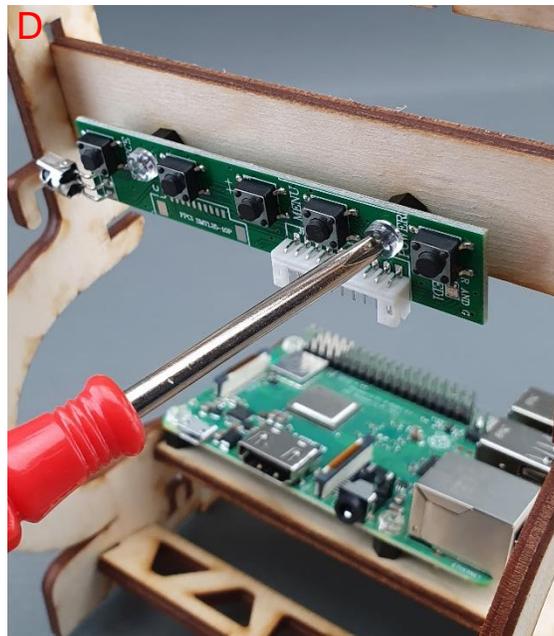
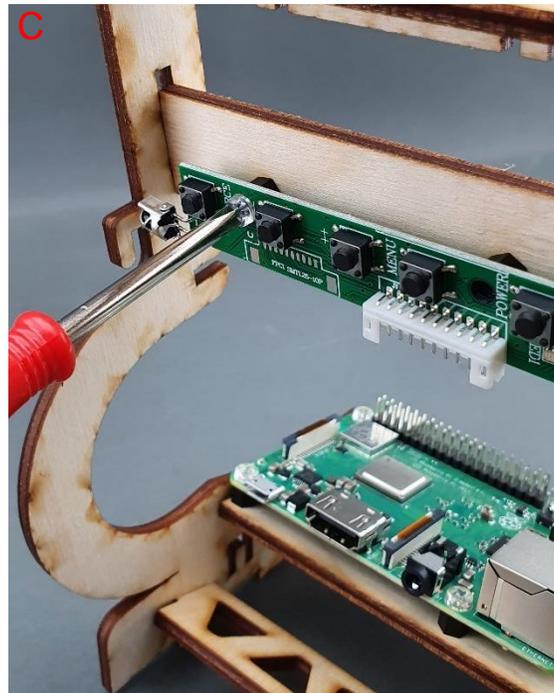
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 2: Asamblarea controlerului LCD, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

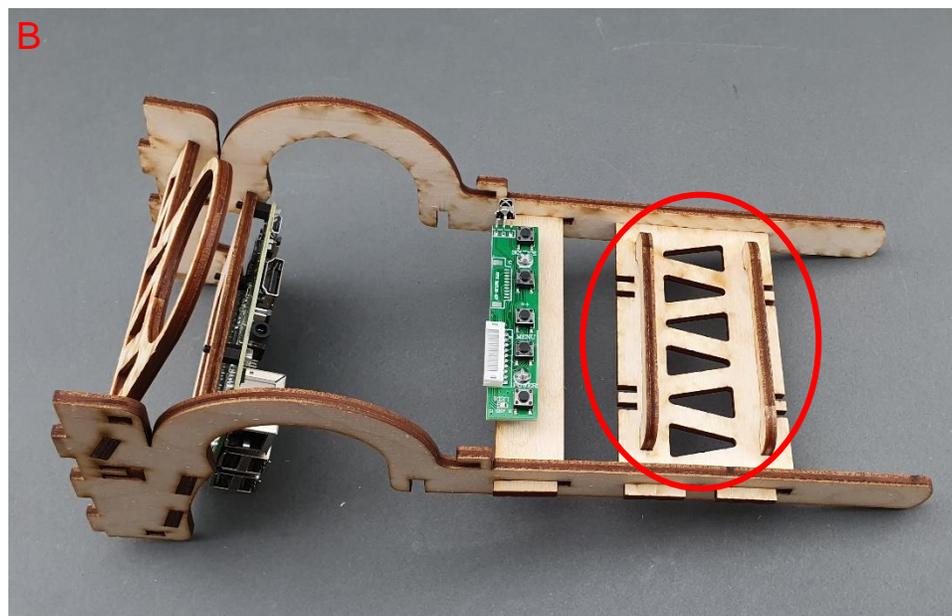
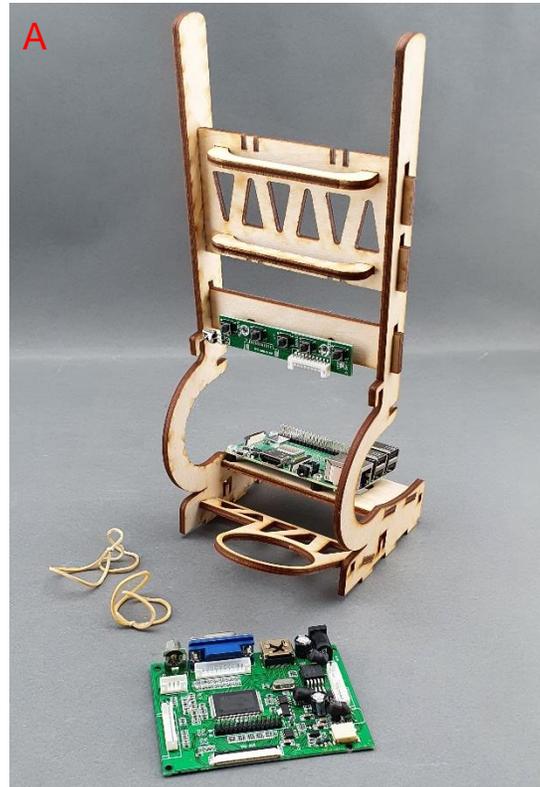
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

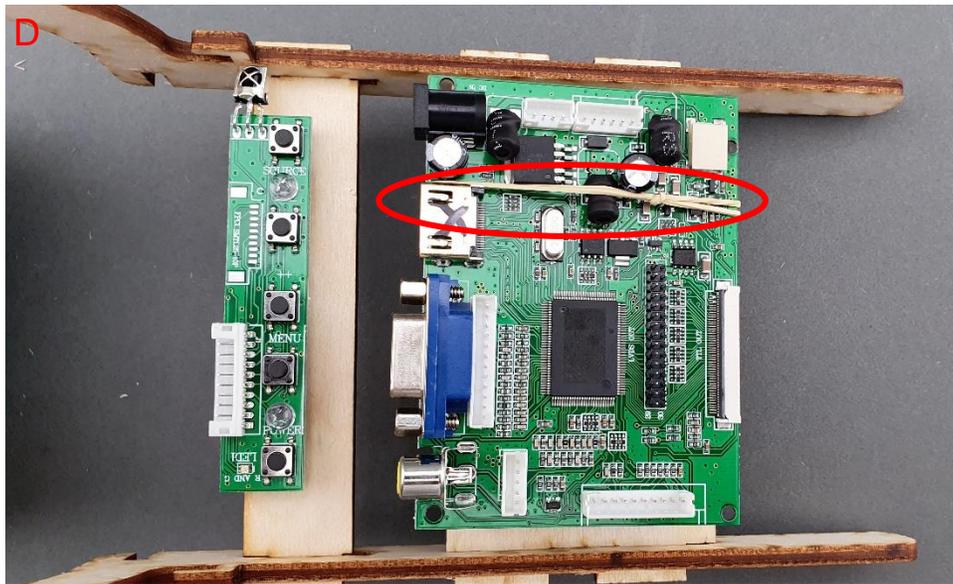
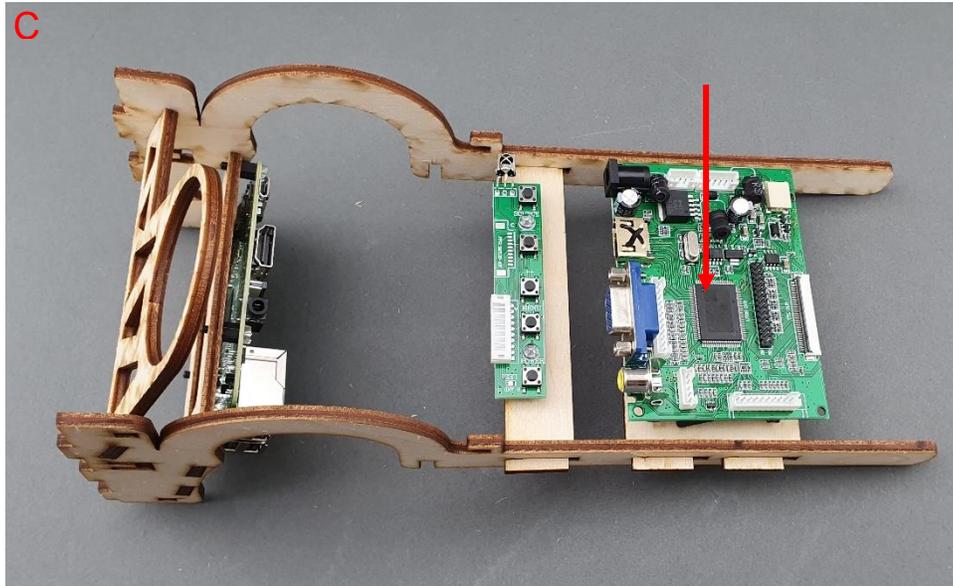
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 3: Plasarea plăcii I / O LCD, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



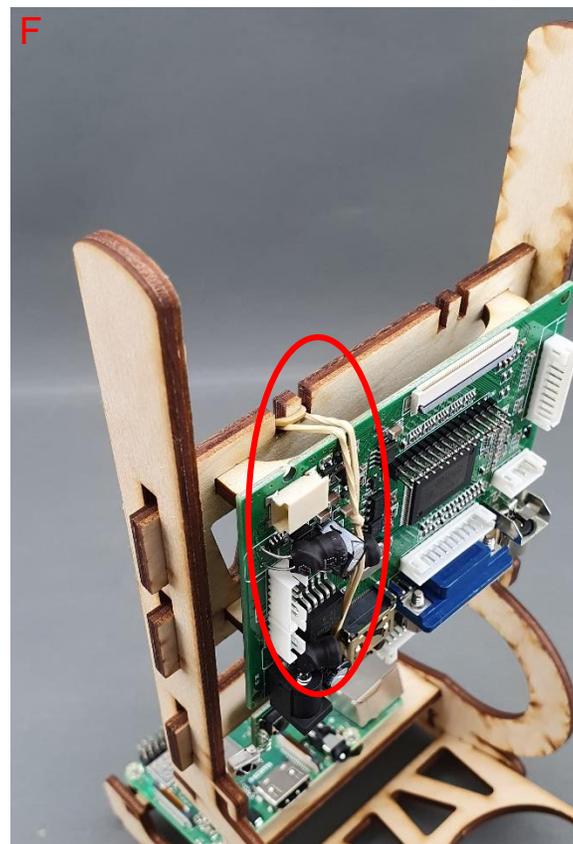
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



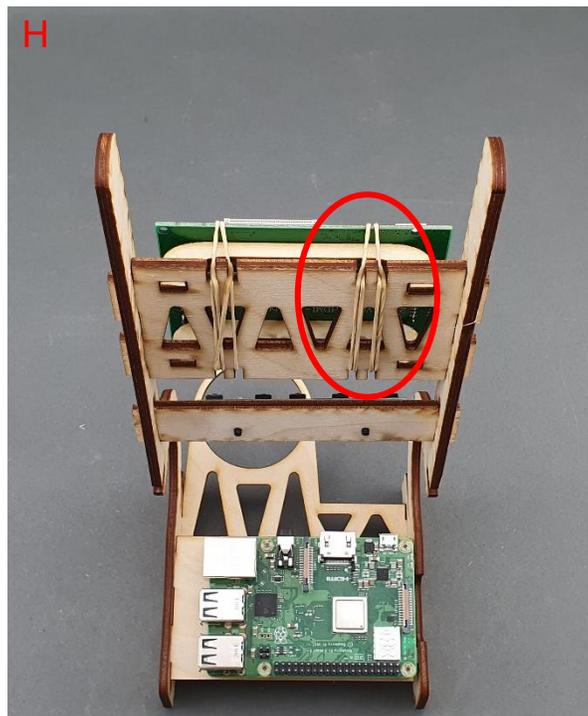
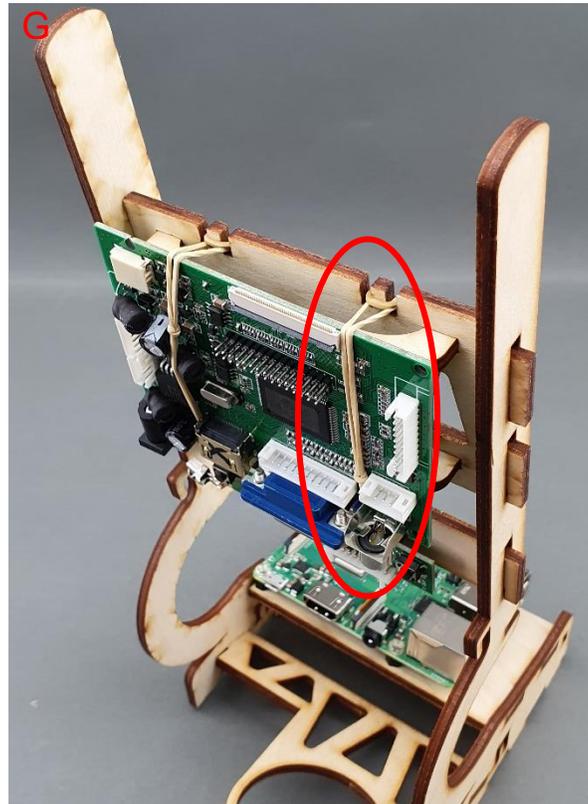
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

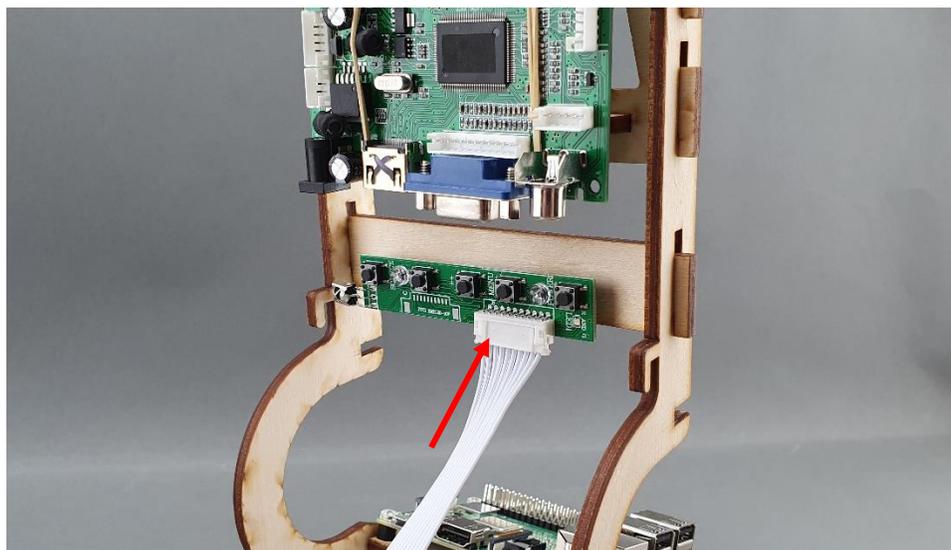
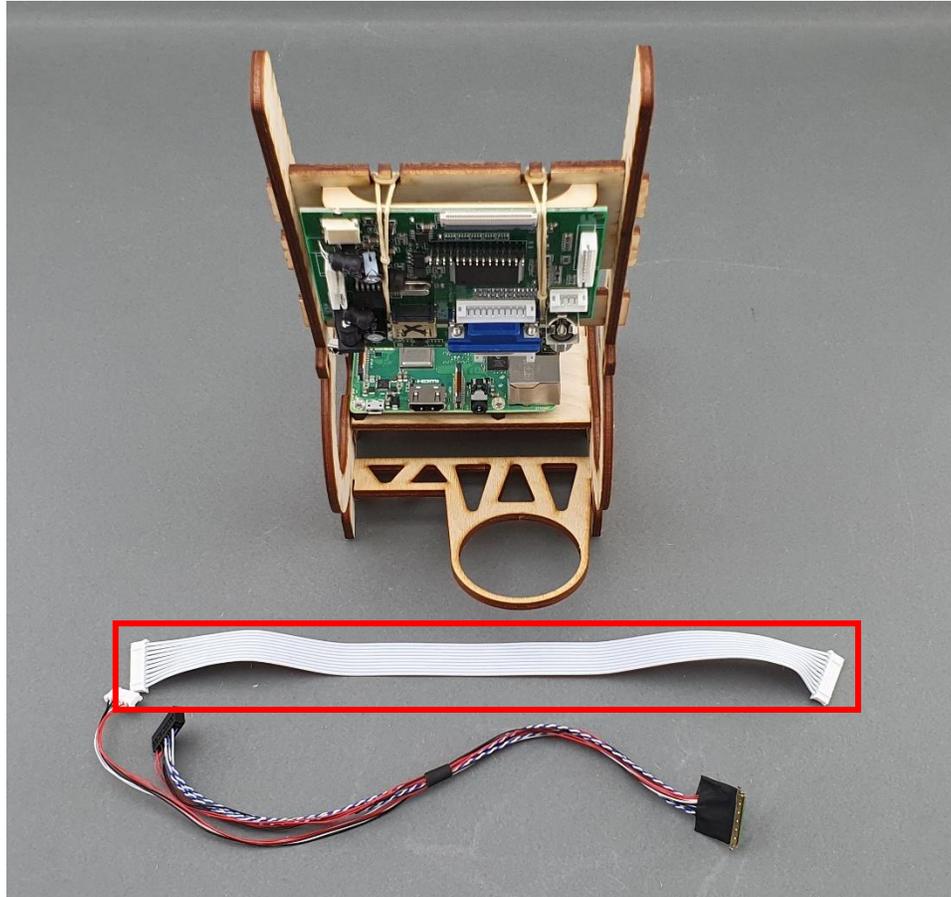
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

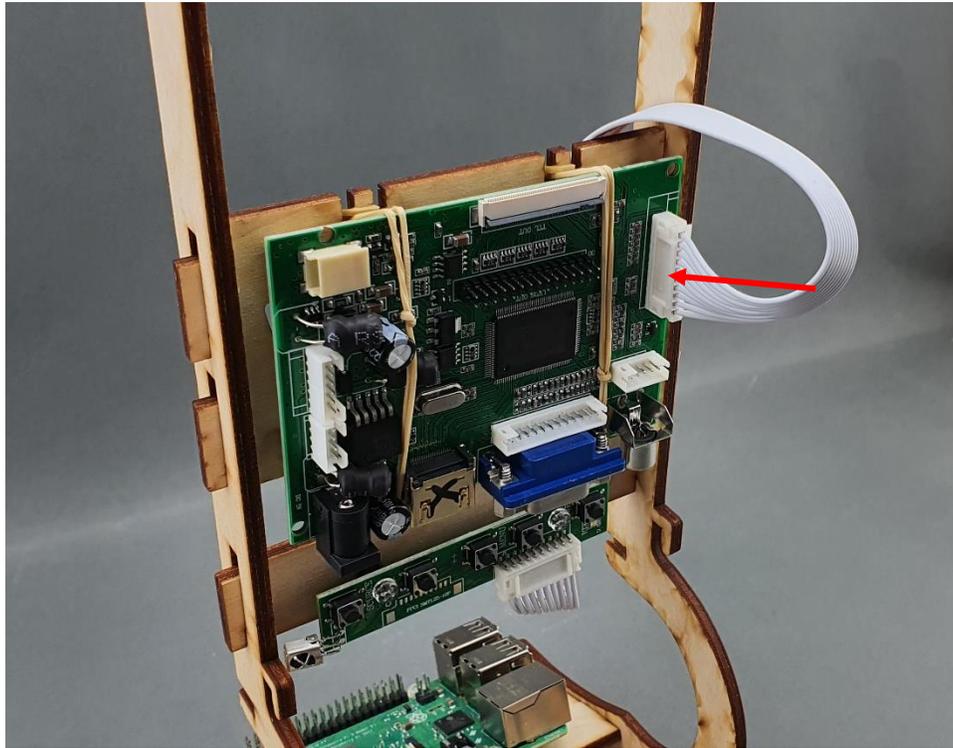
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 4: Cablarea afișajului LCD Display - Unitatea de control la placa I / O:



PUBLIC/DRAFT

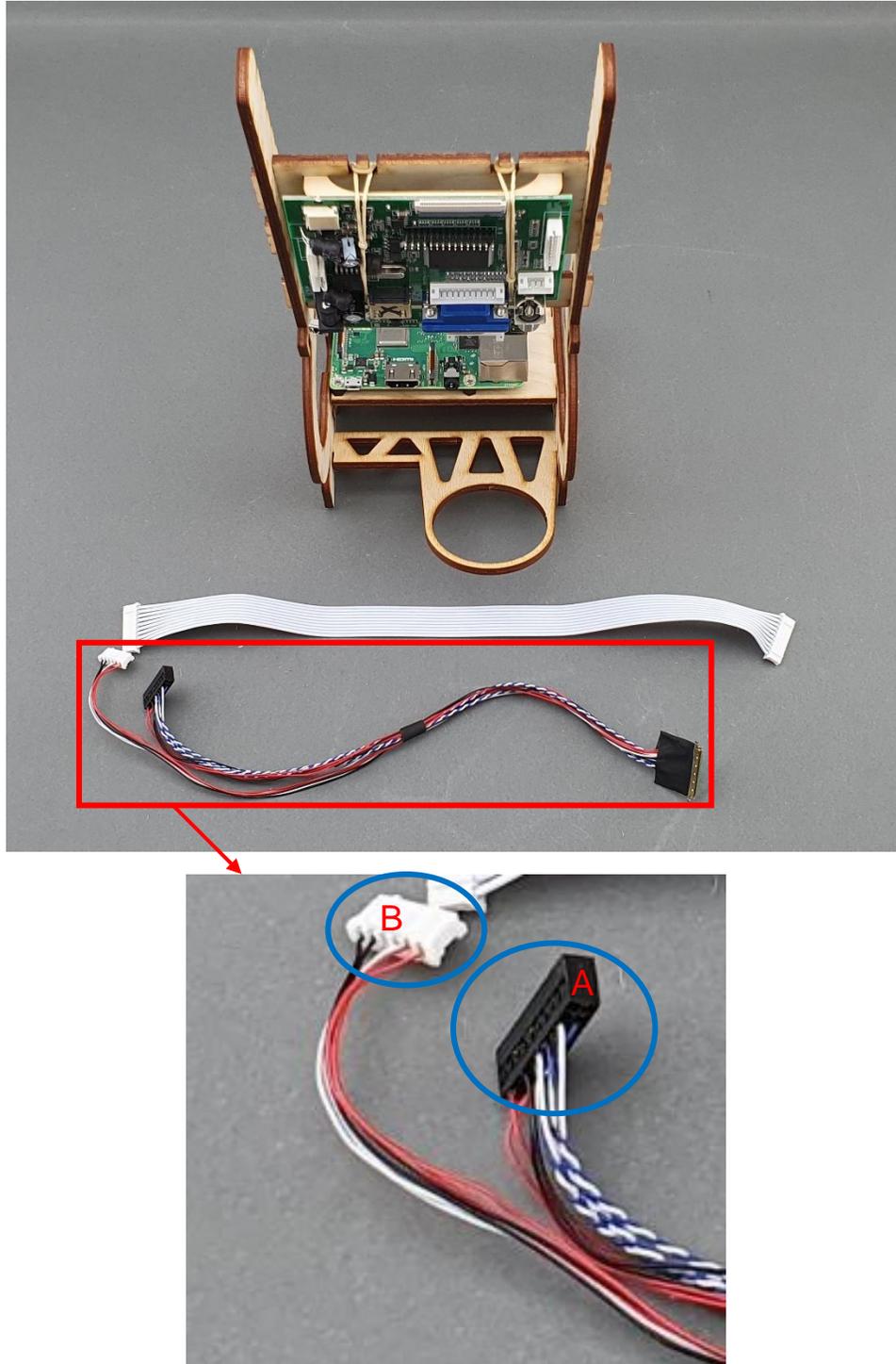
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

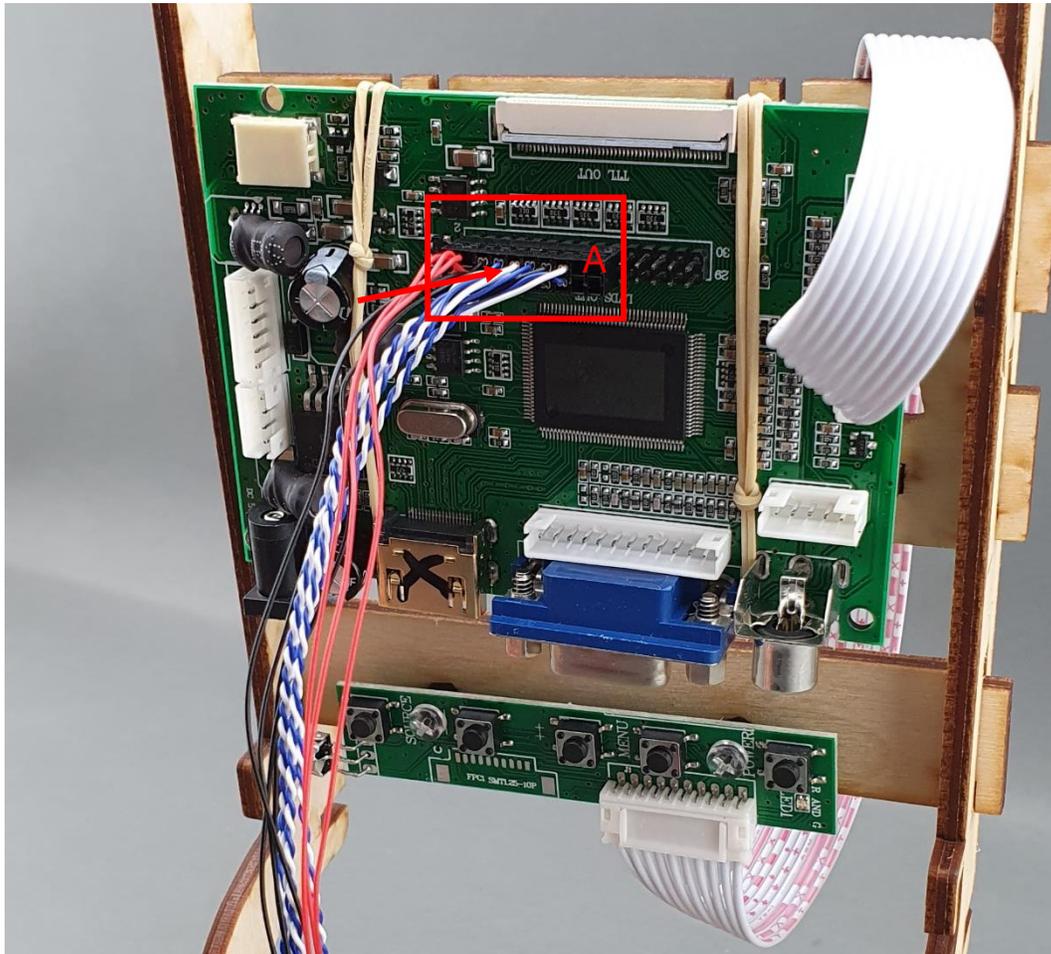
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 5: Cablarea LCD Display Controller - I / O Board la LCD Display:



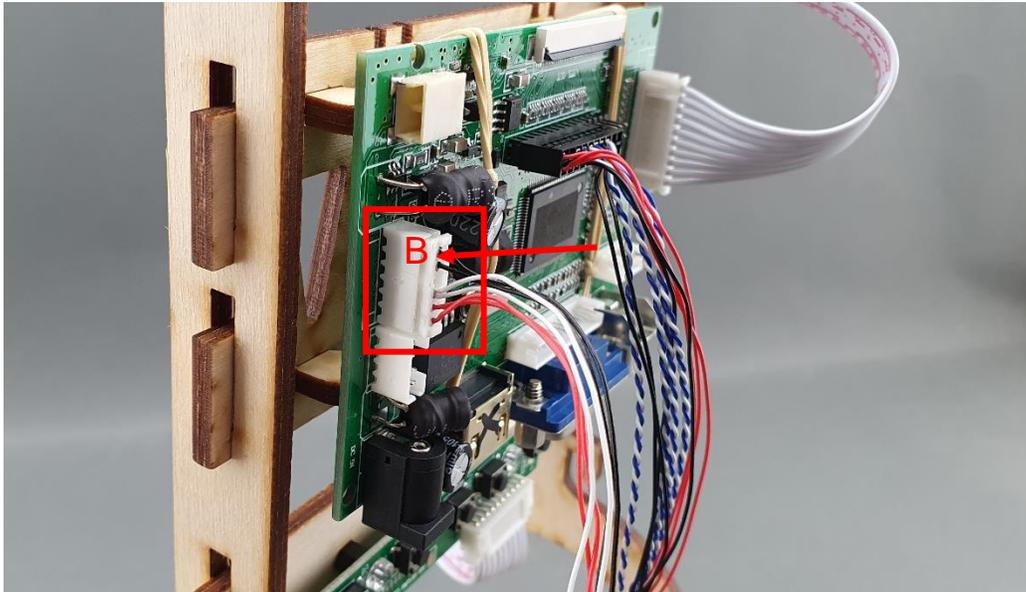
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



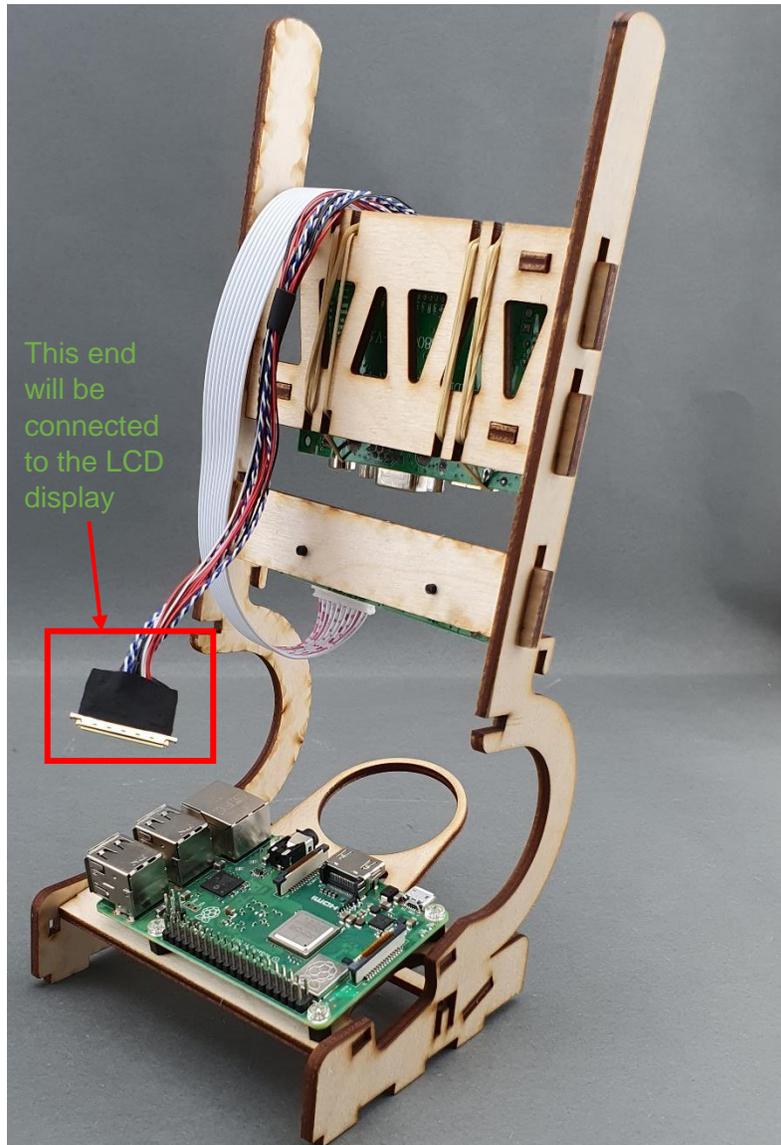
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

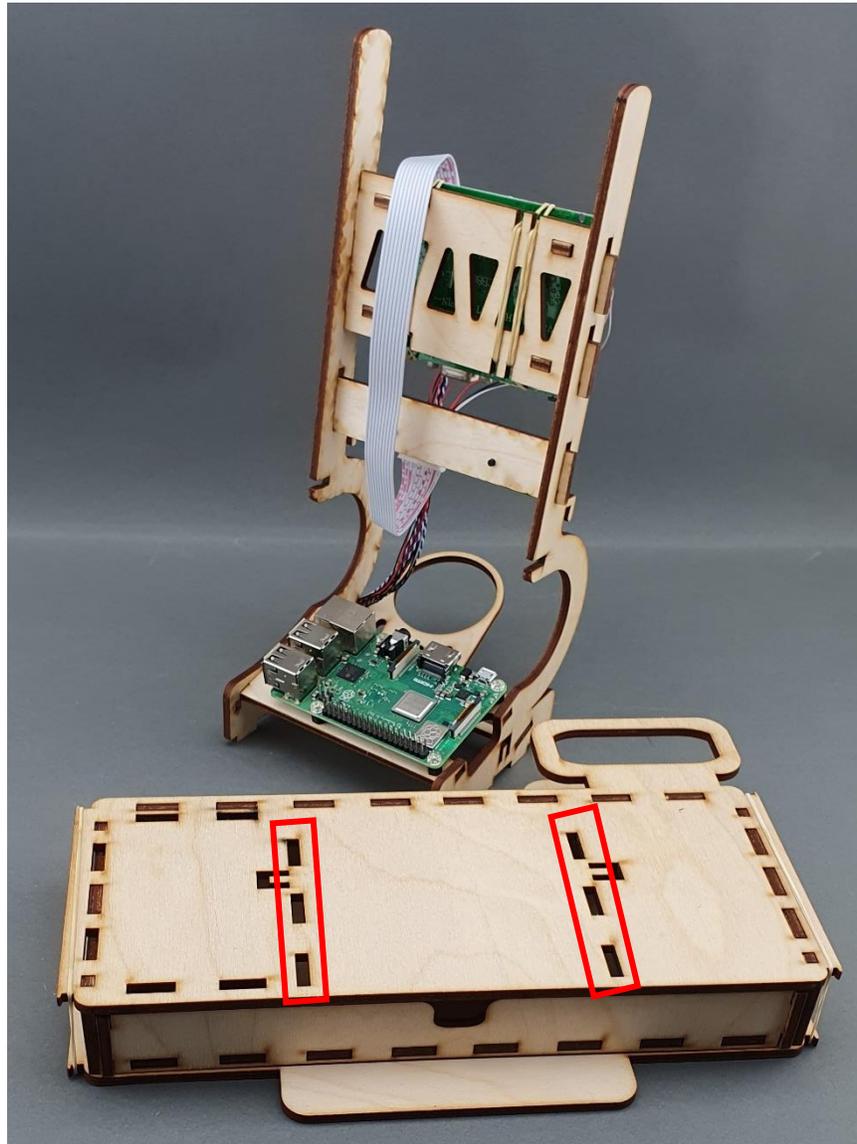


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

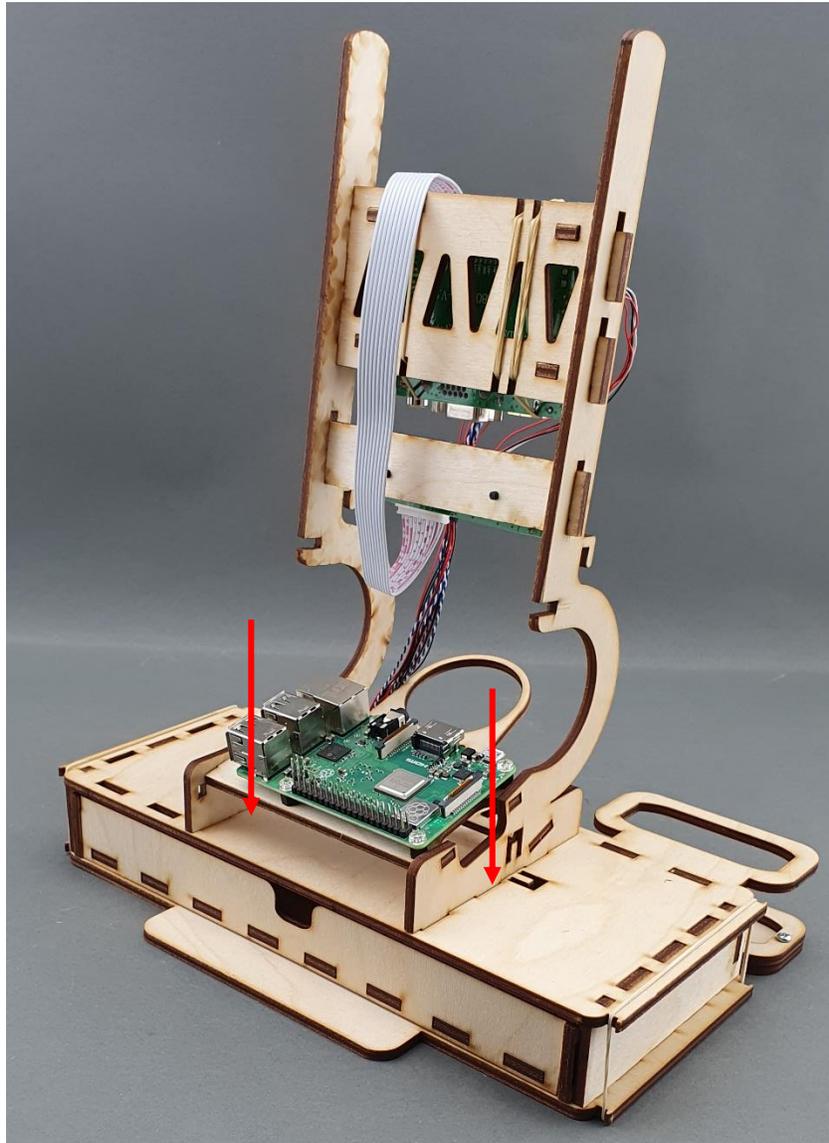


Pasul 6: Asamblarea corpului superior cu baza, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



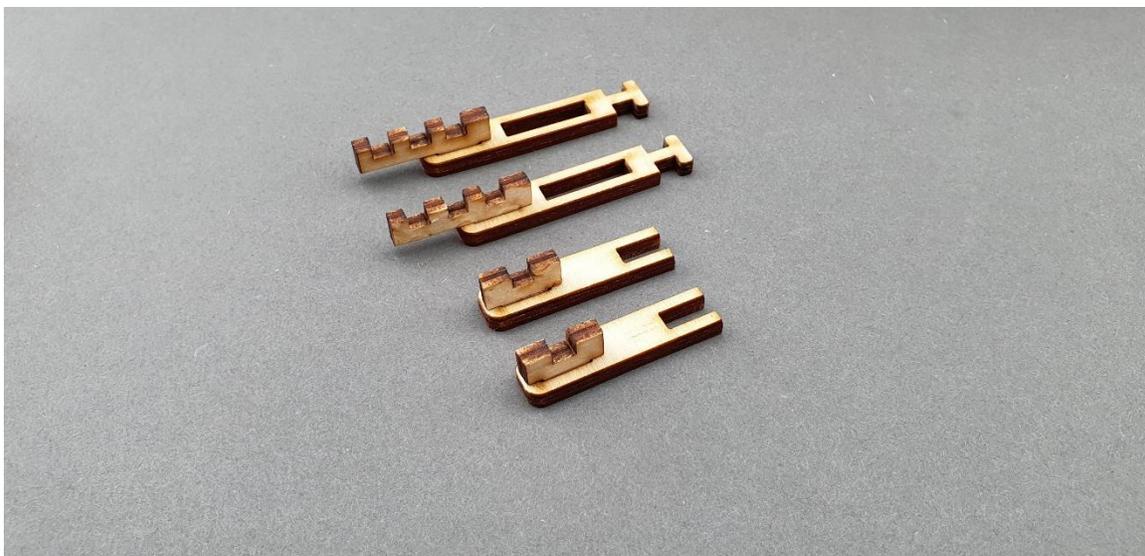
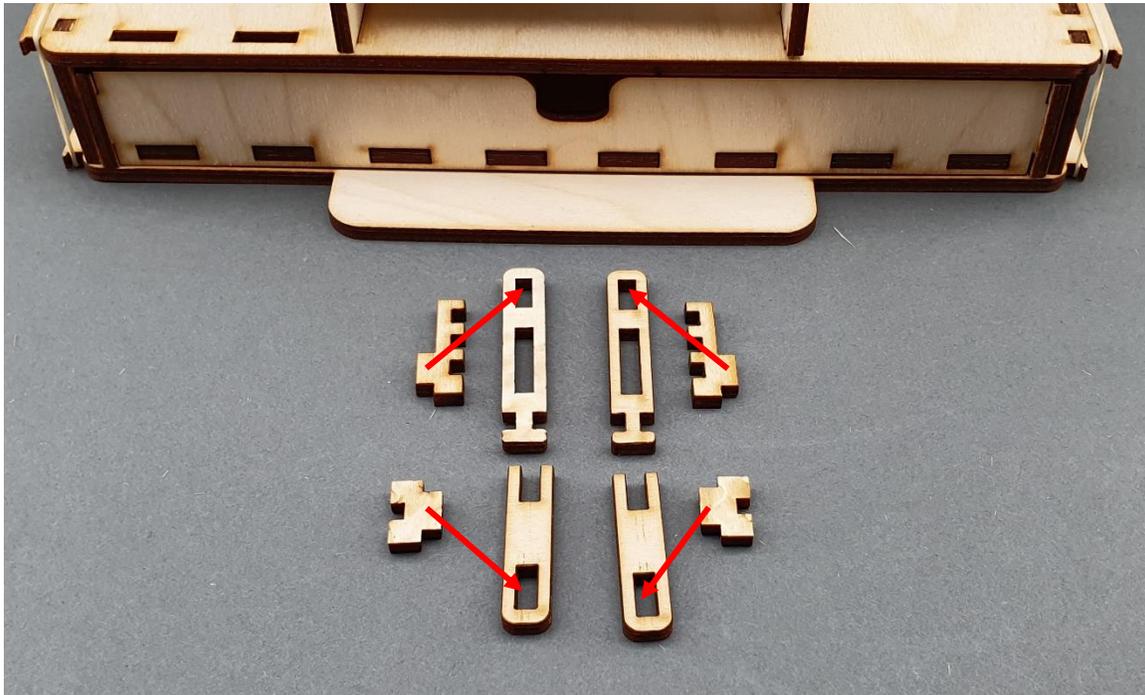
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.6. Asamblare pentru sisteme de plasare LCD și atașament LCD

Pasul 1: Asamblarea marcajelor pentru afișaj LCD, așa cum se arată mai jos:

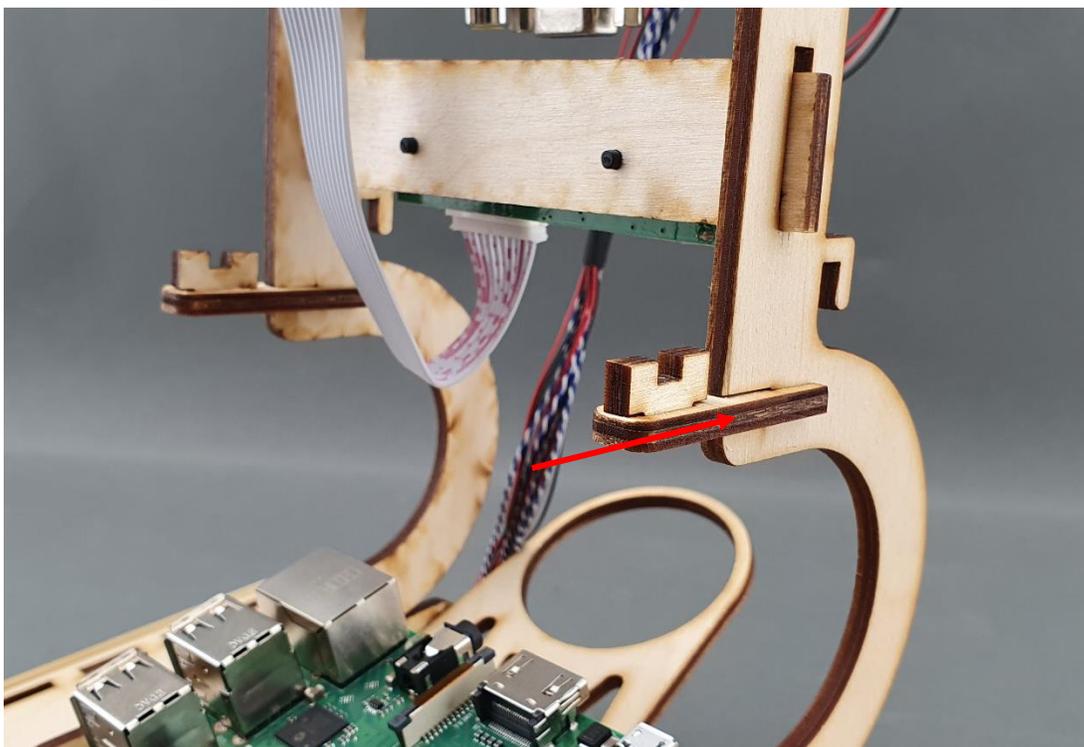
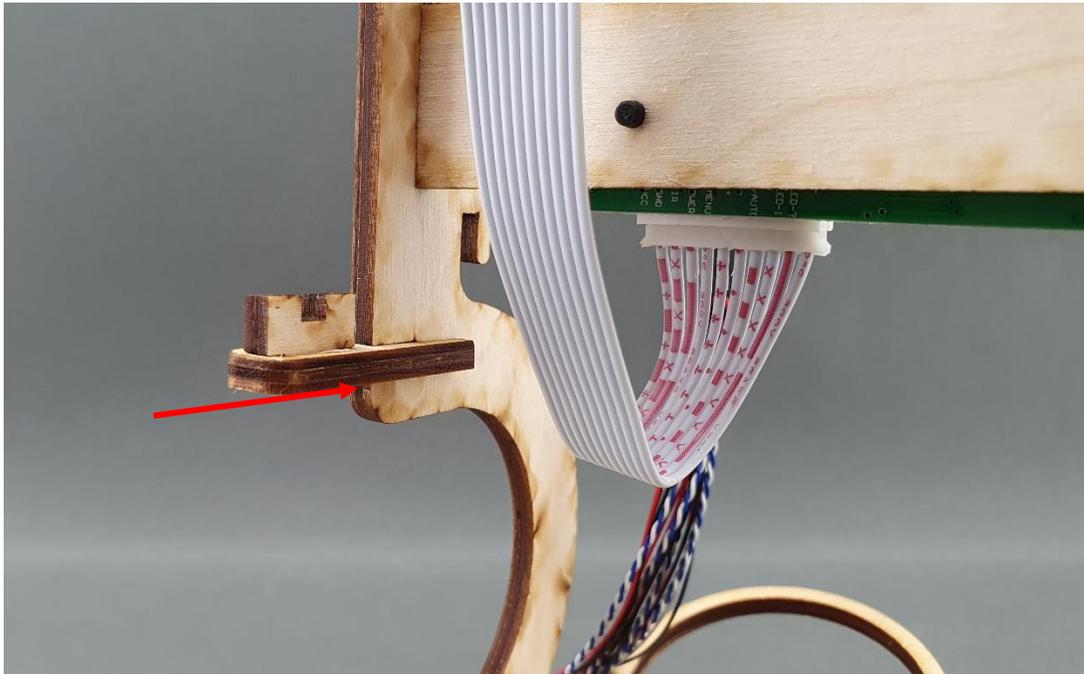


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 2: Amplasarea marcajelor de afișare LCD pe partea superioară a corpului, așa cum se arată în imaginile de mai jos:

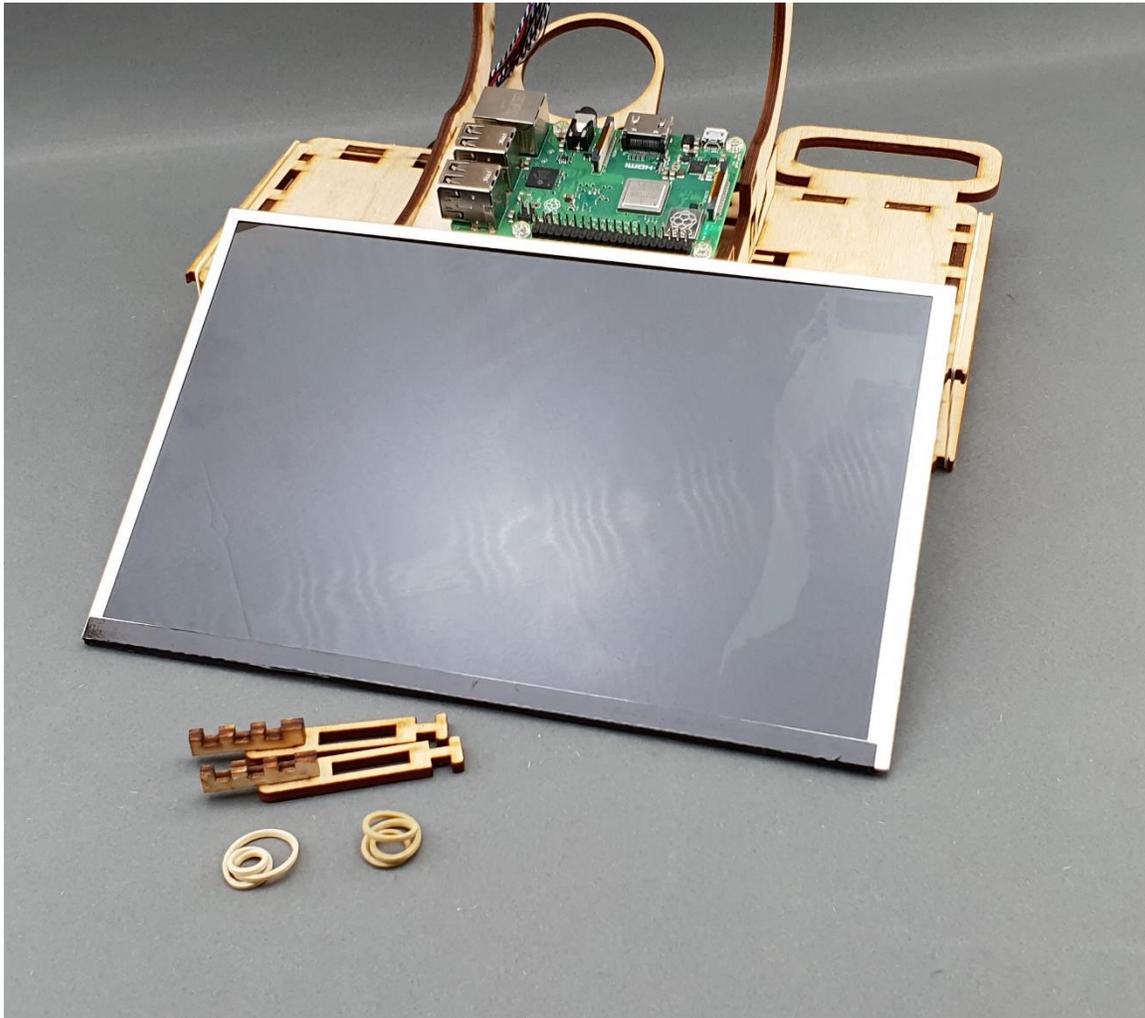


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

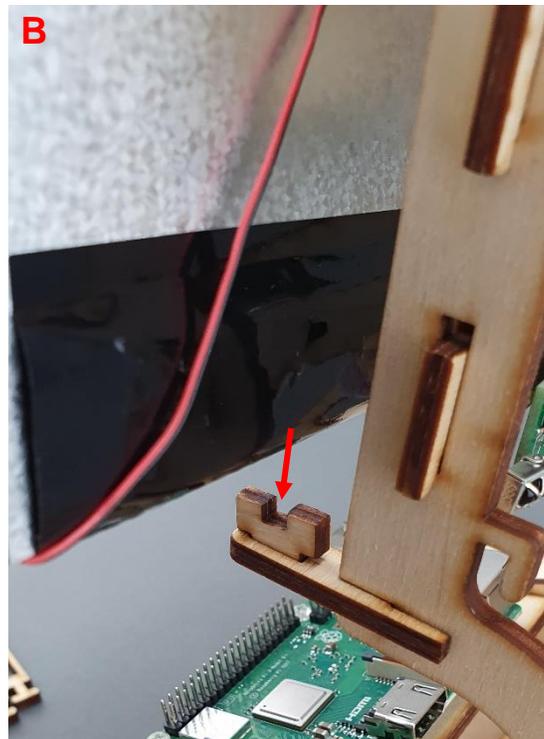
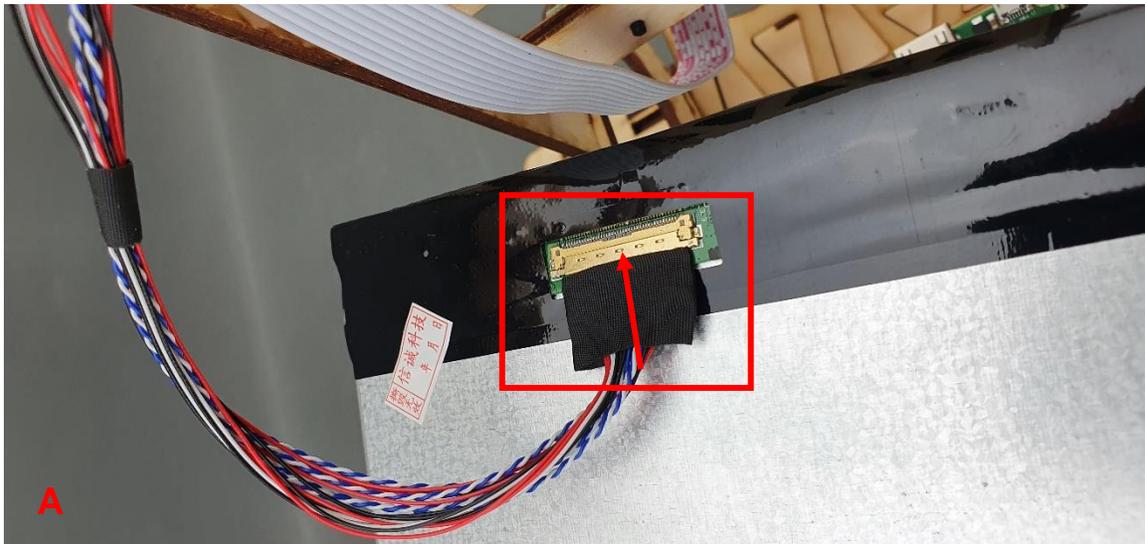


Pasul 3: Asamblarea afișajului LCD pe partea superioară a corpului, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



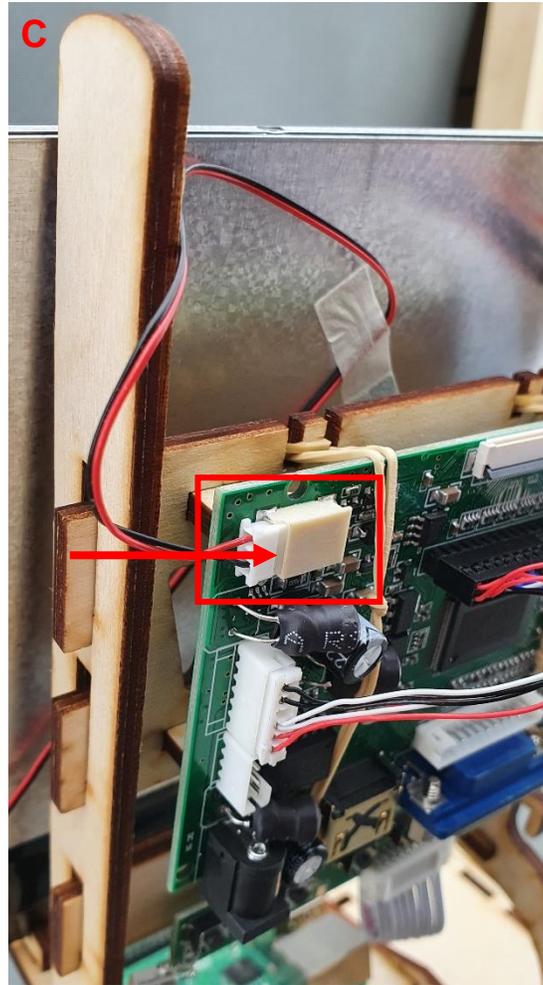
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



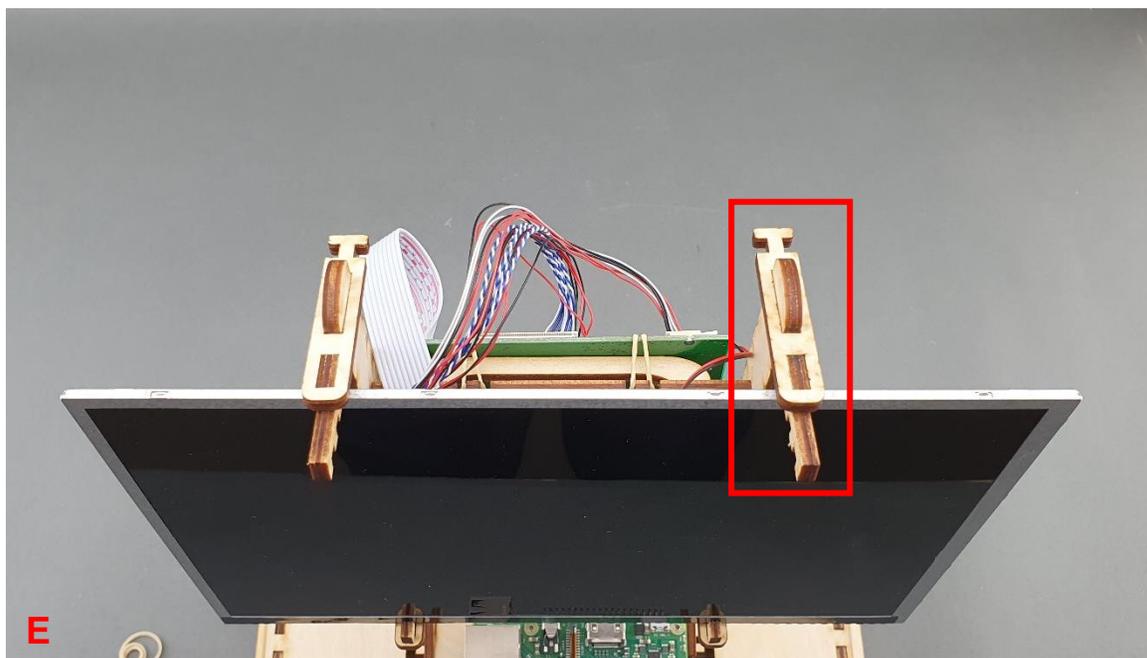
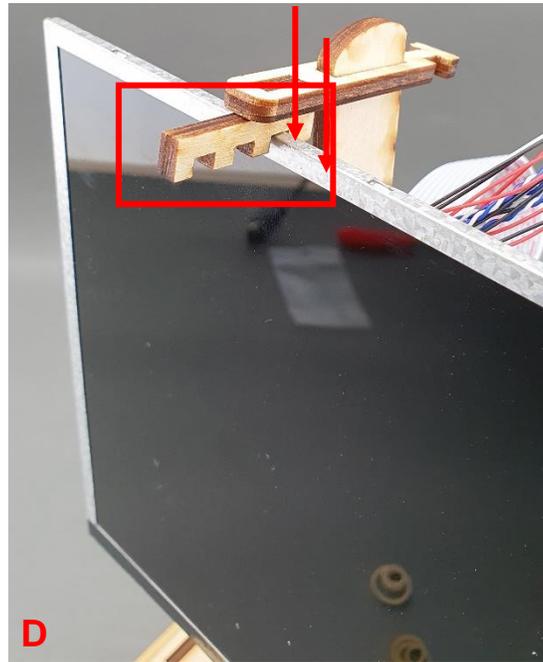
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



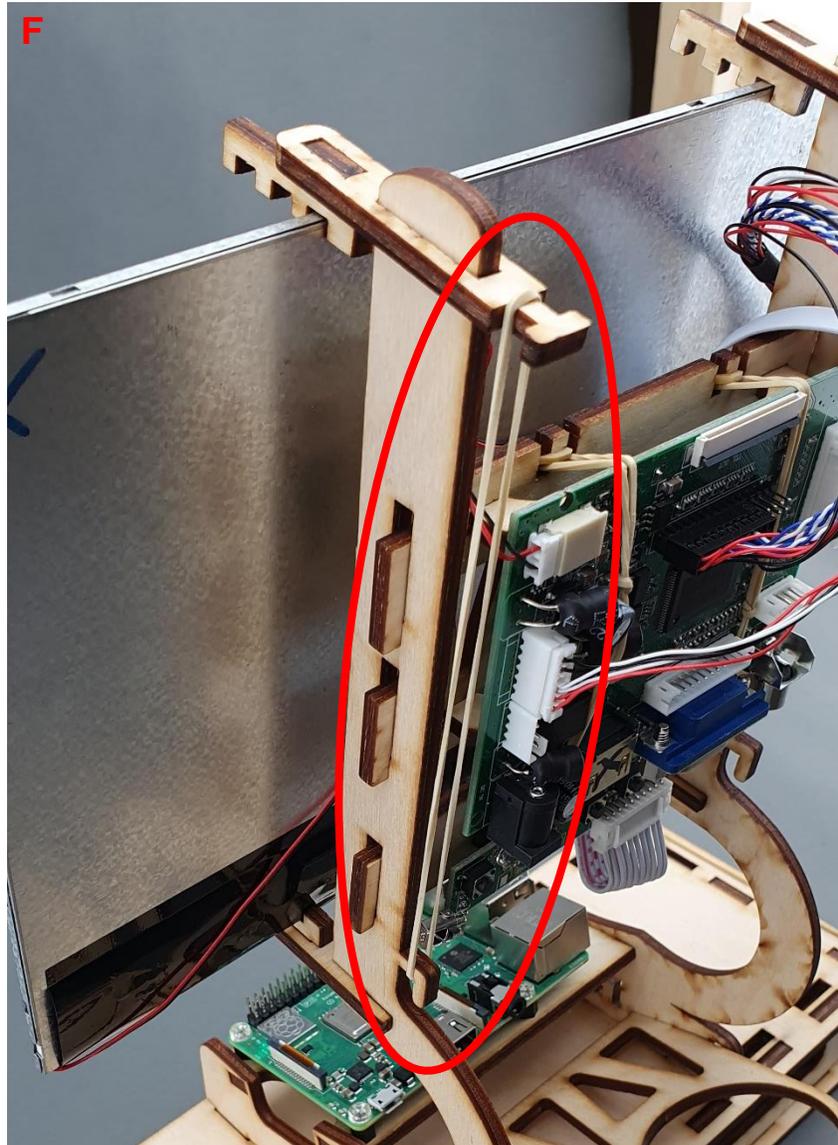
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



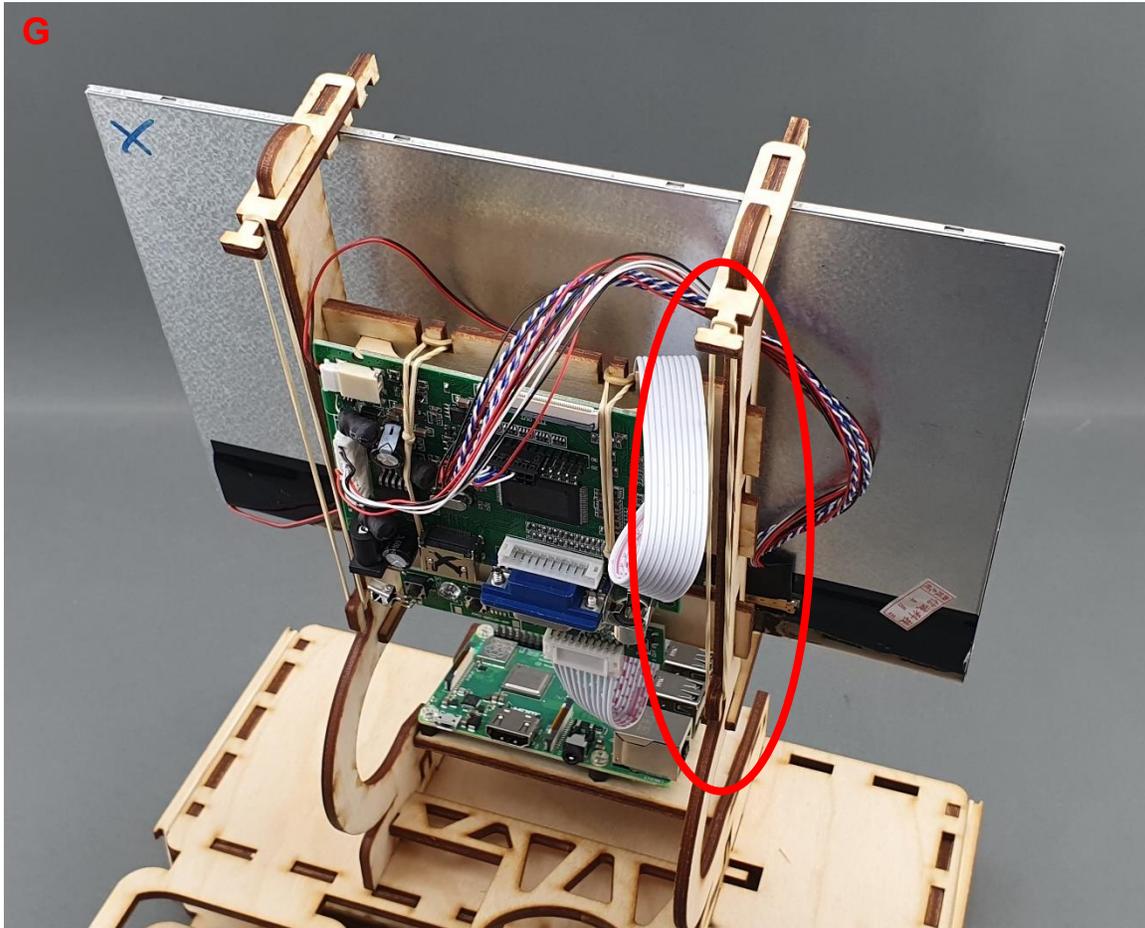
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

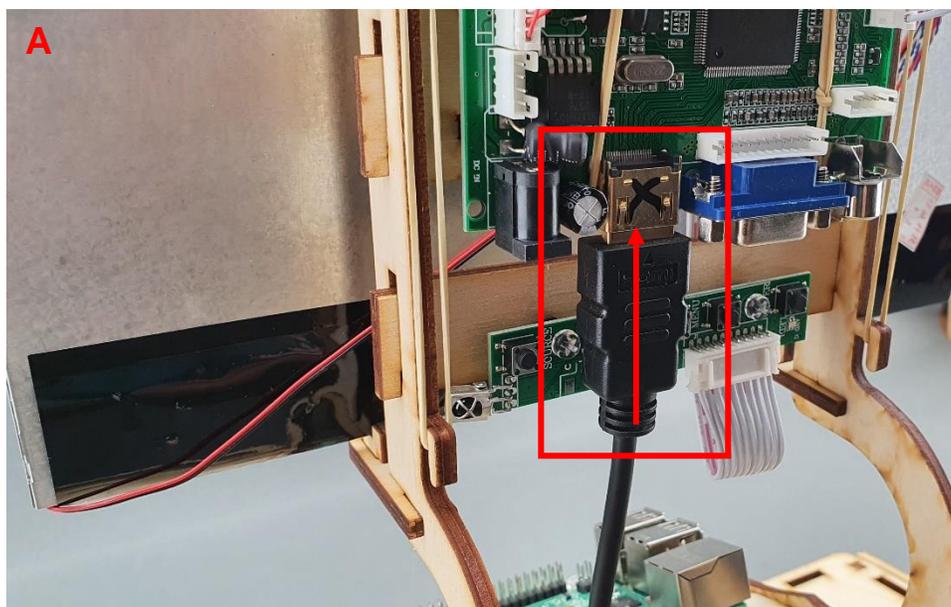
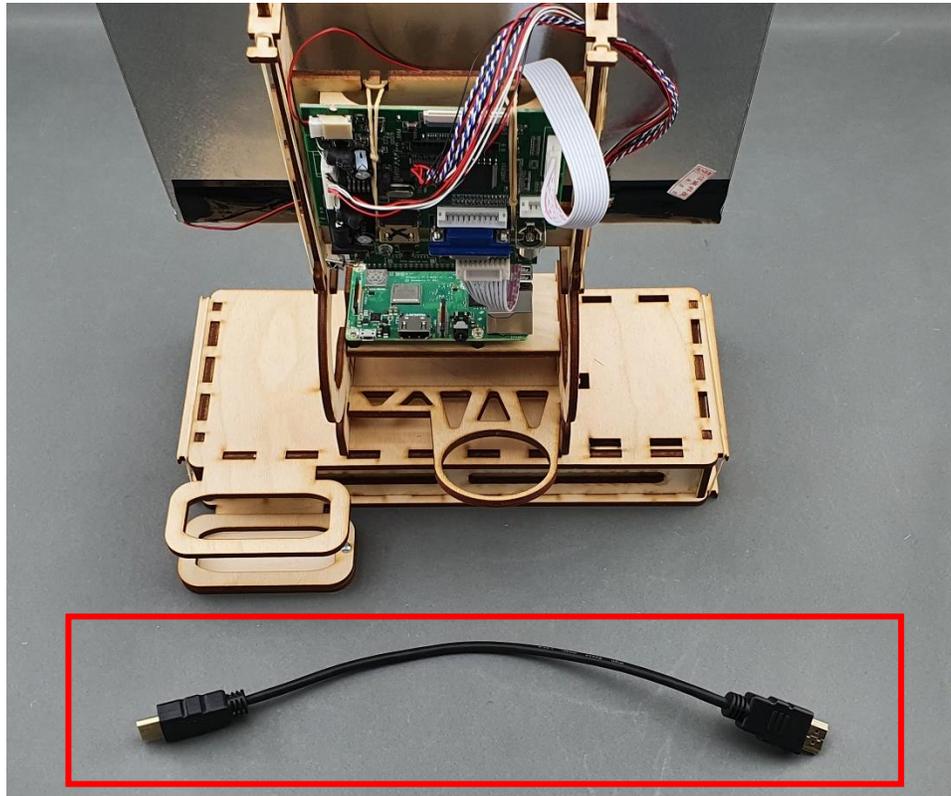


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

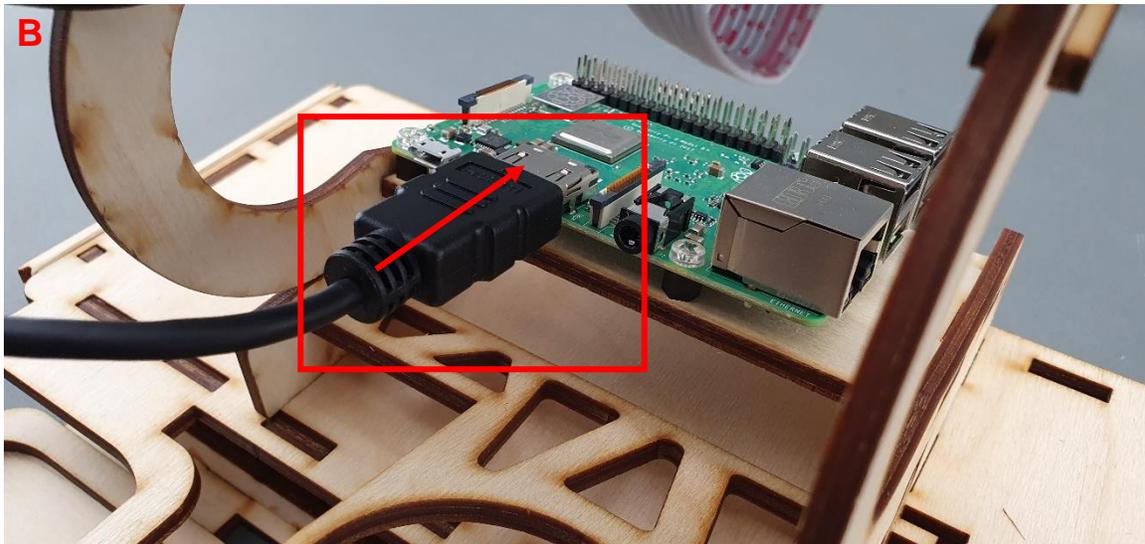


Pasul 4: Conectarea cablului HDMI, așa cum se arată în imaginile de mai jos:

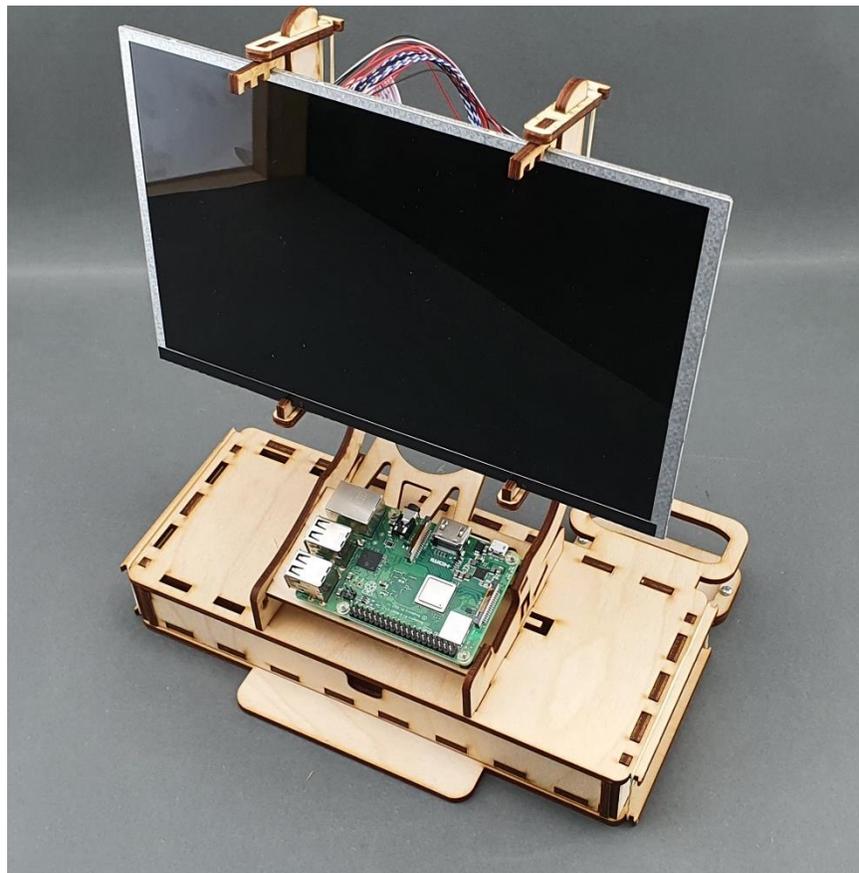


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 5: Procesul de asamblare a corpului superior este finalizat:



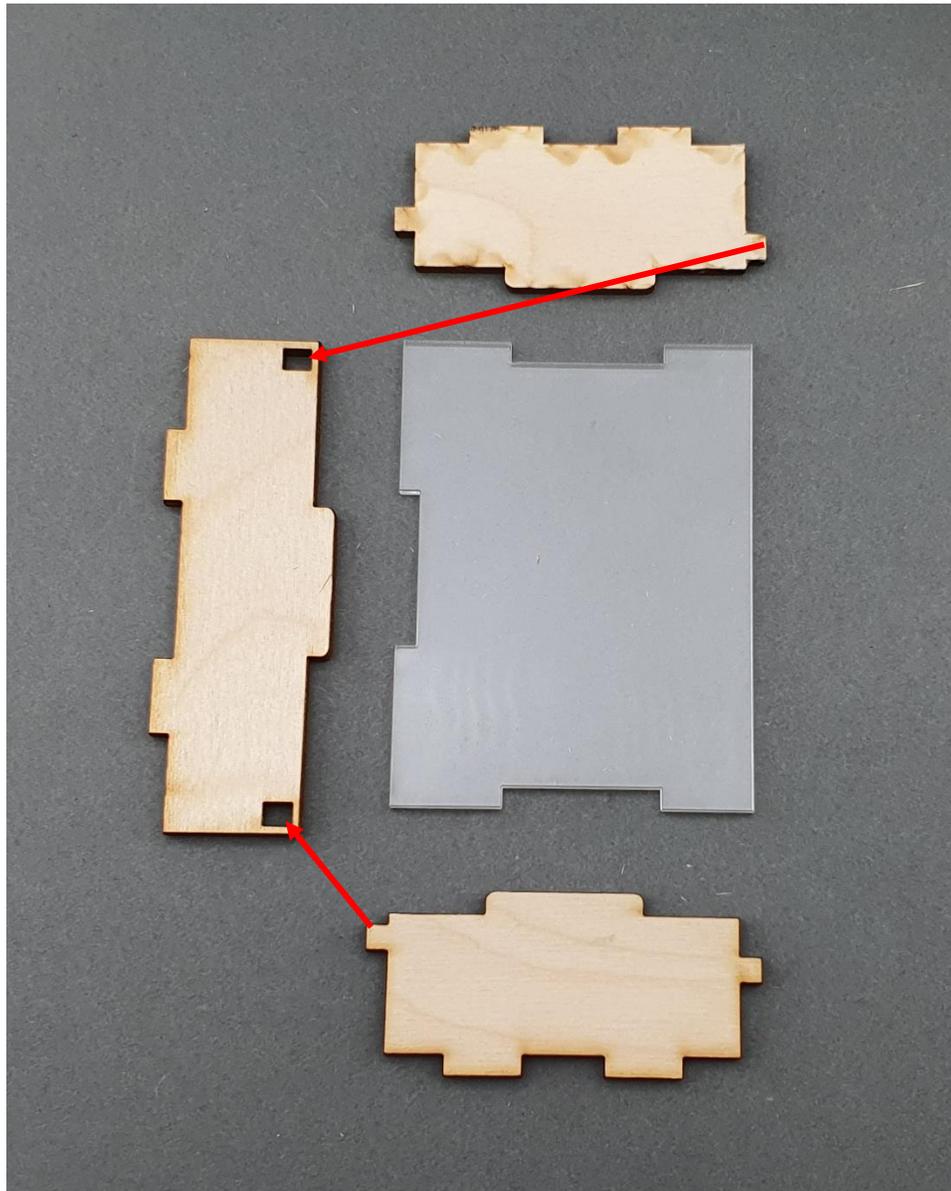
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.5. Ansamblu dulap

Pasul 1: De ce veți avea nevoie:

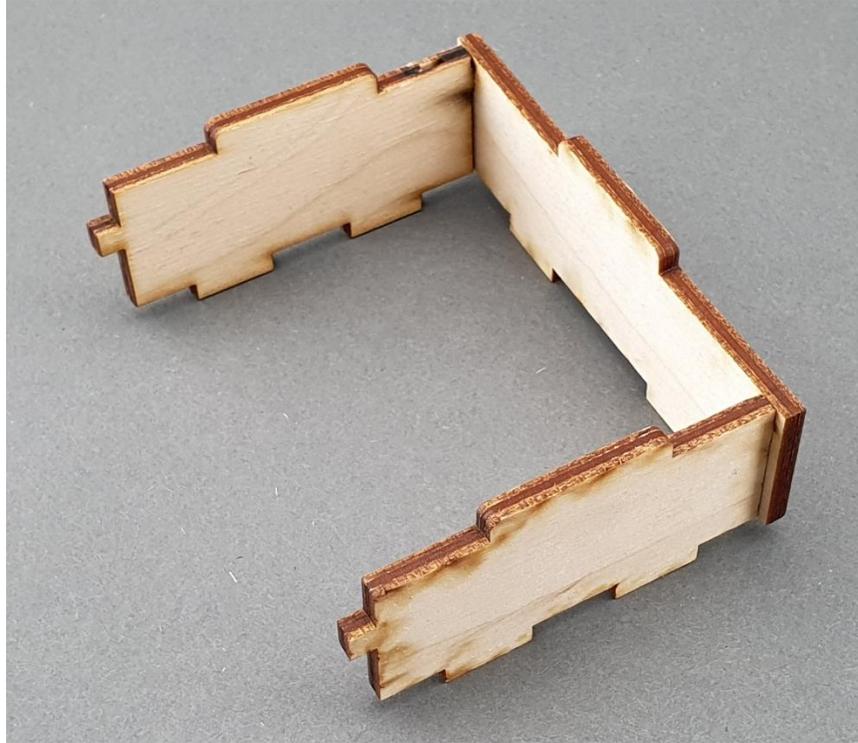


PUBLIC/DRAFT

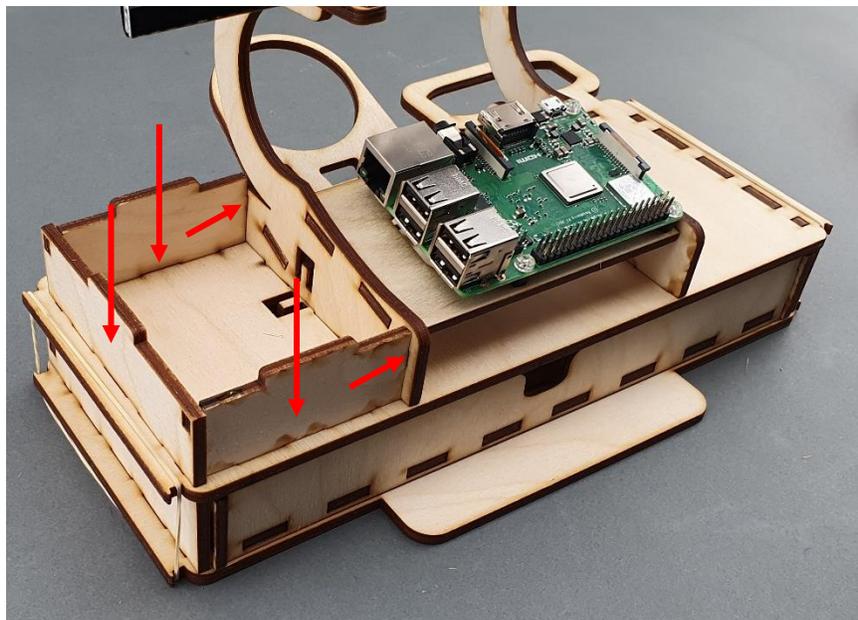
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 2: Asamblarea corpului dulapului:



Pasul 3: Plasarea corpului dulapului la baza STEMKIT:

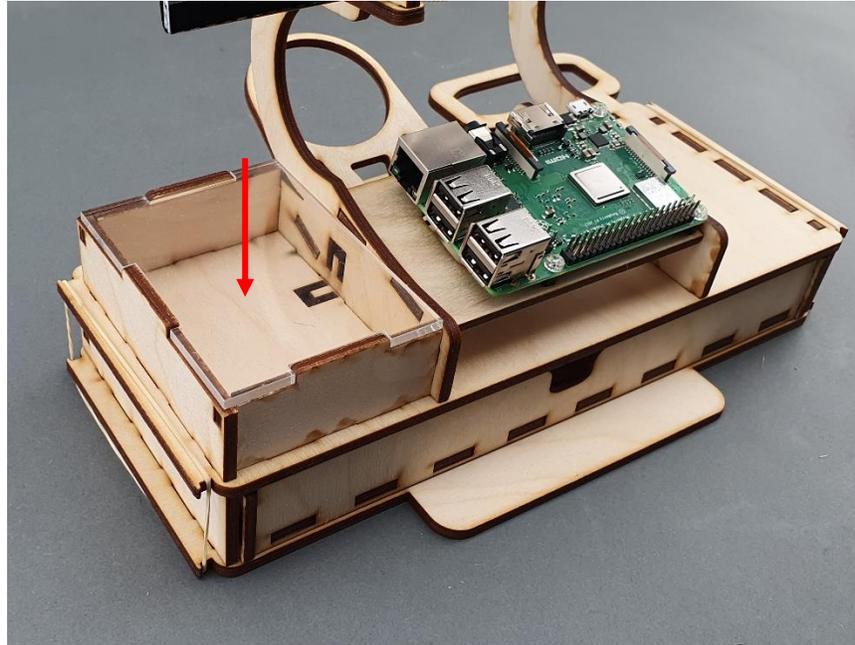


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 3: Plasarea corpului dulapului la baza STEMKIT:



3.6. Powerbank & Speaker

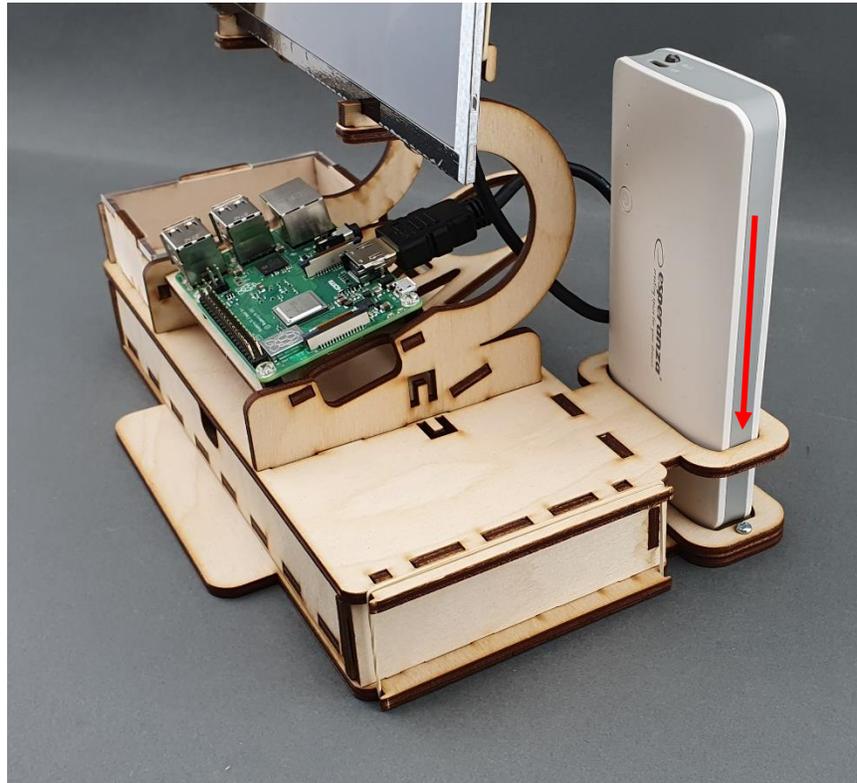
Pasul 1: De ce veți avea nevoie:



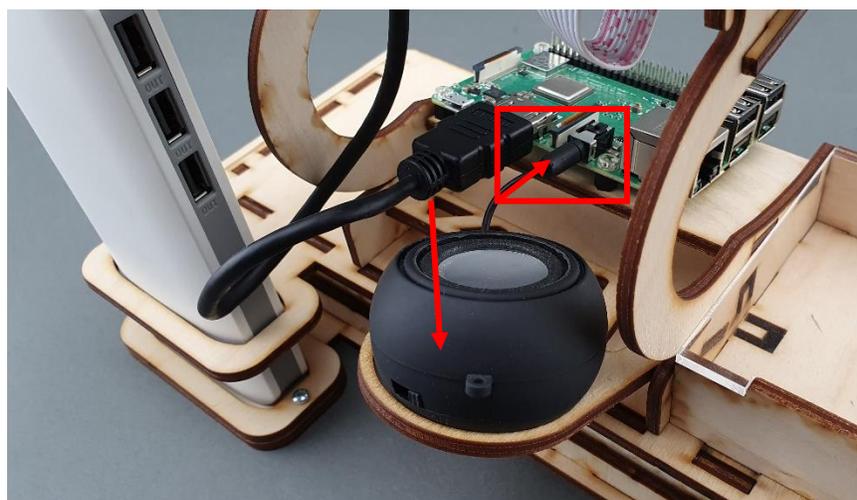
PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 2: Plasarea băncii de energie pe titularul băncii de energie, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



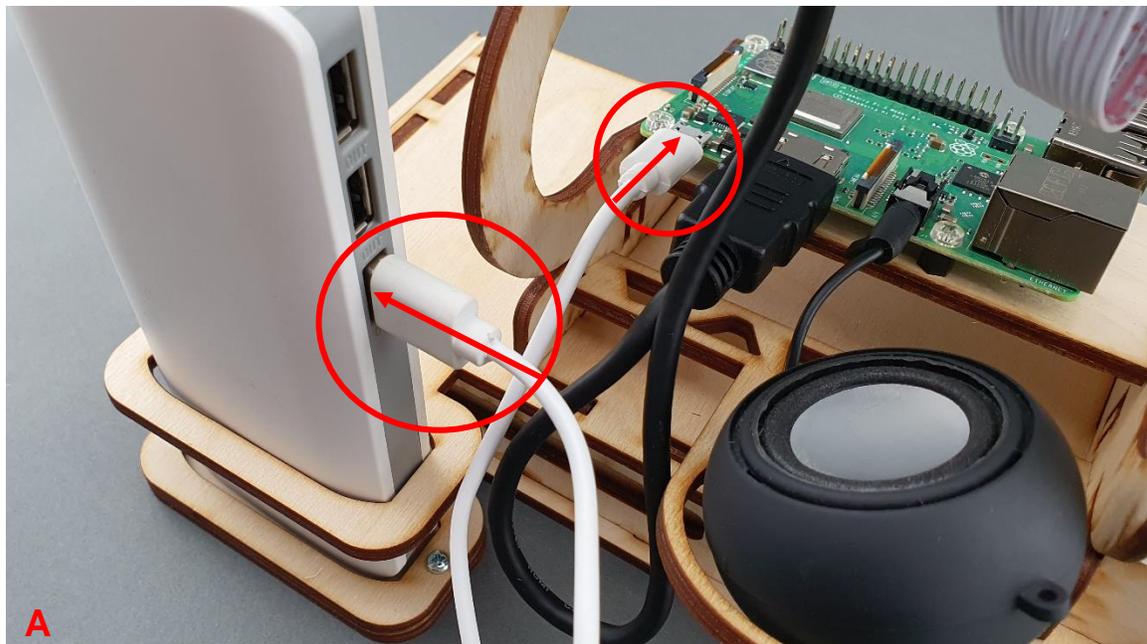
Pasul 3: Plasarea difuzorului pe suportul difuzorului, așa cum se arată în imaginea de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Pasul 4: Conectarea cablurilor de alimentare, așa cum se arată în imaginile de mai jos:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



3.7. Electronics & Mouse

Pasul 1: Ce este inclus în pachetul STEMKIT:

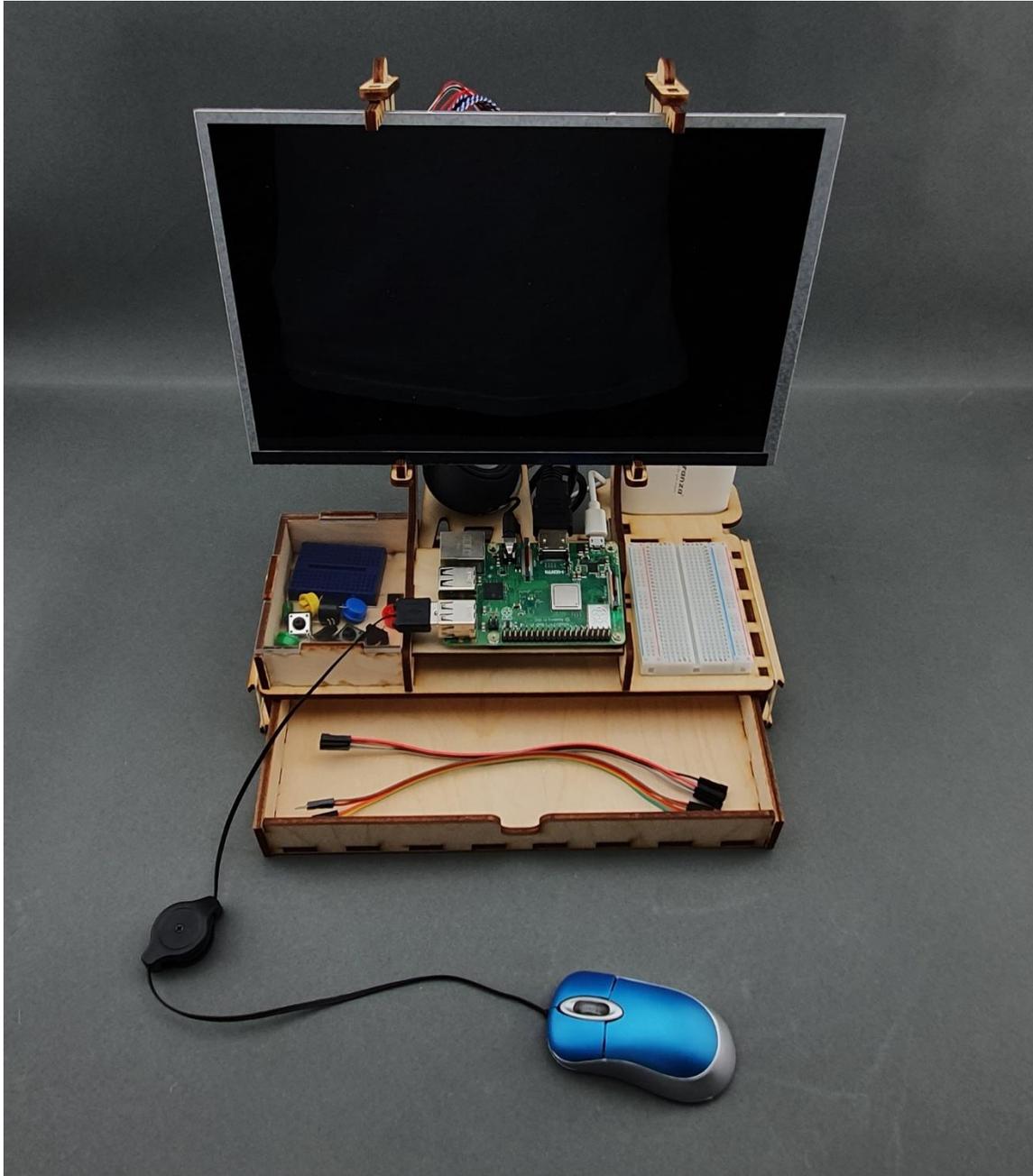


PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Pasul 2: Plasarea componentelor electronice și a mouse-ului:



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



4. Software

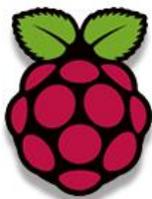
Retrostem rulează pe Raspbian Buster, care este un sistem de operare gratuit bazat pe Debian optimizat pentru hardware-ul Raspberry Pi. Raspbian oferă mai mult decât un sistem de operare pur: vine cu peste 35 000 de pachete, pre-compilate și preinstalate cu o mulțime de software pentru educație, programare și utilizare generală încorporate într-un format frumos pentru instalarea ușoară, pentru Raspberry Pi. Are Python, Scratch, Sonic Pi, Java și multe altele.

Construirea inițială a peste 35.000 de pachete Raspbian, optimizate pentru cele mai bune performanțe pe Raspberry Pi, a fost finalizată în iunie 2012. Cu toate acestea, Raspbian este încă în curs de dezvoltare activă, cu accent pe îmbunătățirea stabilității și performanței, cât mai multor pachete Debian.

Raspbian folosește PIXEL, Pi îmbunătățit X-Window Environment, Lightweight ca principalul său desktop mediu, la ultima actualizare. Este compus dintr-un mediu de desktop LXDE modificat și managerul de ferestre Openbox, cu o nouă temă și alte câteva modificări. Distribuția este livrată cu o copie a programului de algebră computerizată [Mathematica](#) și o versiune a [Minecraft](#) numită Minecraft Pi, precum și cu o versiune ușoară de [Chromium](#), [Thonny Python](#), [Scratch](#) și multe altele.

Notă: Raspbian nu este afiliat la Raspberry Pi Foundation. Raspbian a fost creat de o mică echipă dedicată de dezvoltatori care sunt fani ai hardware-ului Raspberry Pi, cu obiectivele educaționale ale Fundației Raspberry Pi și, desigur, cu Proiectul Debian.

Din mai 2020, sistemul de operare Raspbian Buster este redenumit la Raspberry Pi OS.



SCRATCH



PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



4.1. Raspberry Pi OS (Raspbian Buster)

Nu ne trebuie decât să descărcăm versiunea dorită de la raspberrypi.org <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspberry-pi-os/> (Raspberry Pi OS cu desktop și software, recomandat este versiunea completă)

FIGURE 16 DOWNLOADING RASPBERRY OS

Etcher <https://www.balena.io/etcher/>,

PUBLIC/DRAFT	
ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

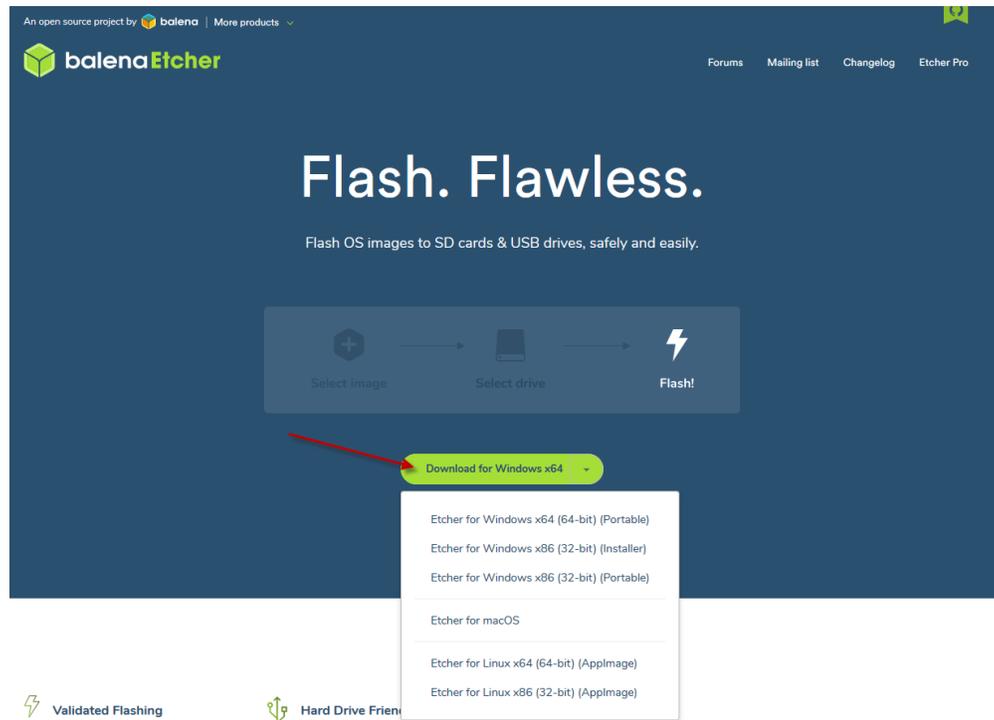


FIGURE 17 DOWNLOADING ETCHER

care va fi folosit pentru a scrie fișierul de imagine Raspberry Pi OS pe care l-am descărcat, pe cardul SD SD Raspberry Pi.

După ce descărcarea Etcher este completă, executați instalarea și așteptați finalizarea.

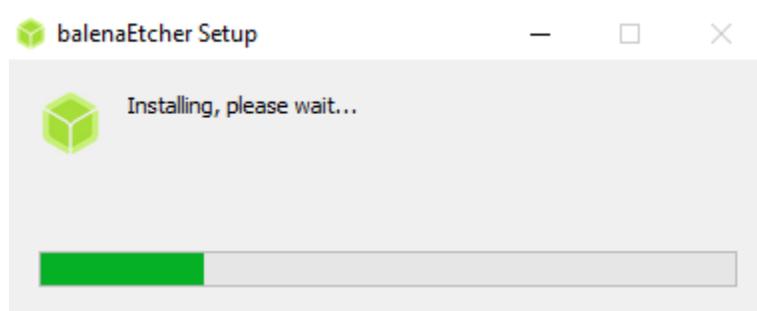
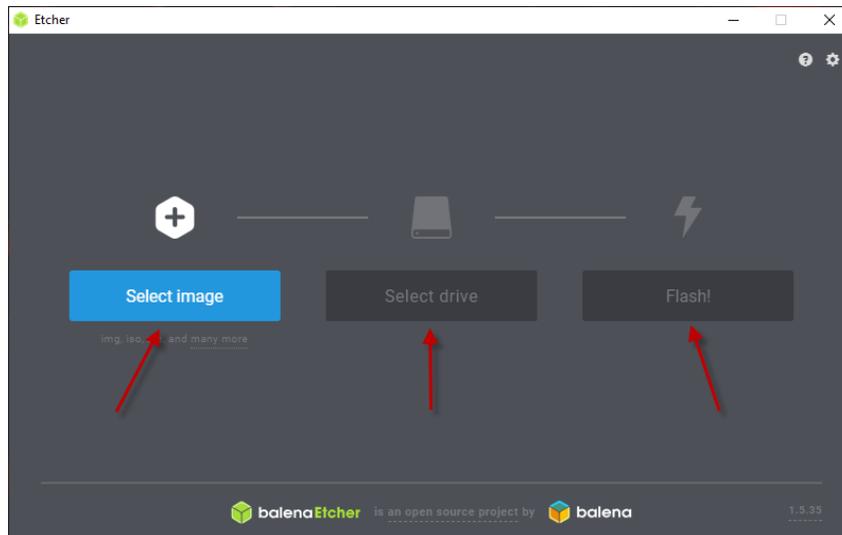


FIGURE 18 ETCHER INSTALLATION WINDOW

Când este finalizat, rulați Etcher.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



Primul pas este să selectați Raspberry Pi OS Image. Fișierul *.img* se află în fișierul *.zip* care a fost descărcat anterior de pe Raspberrypi.org. Al doilea pas este să selectați unitatea. În acest pas, se alege unitatea cardului SD SD (placa micro SD trebuie introdusă în slotul pentru card al computerului). Al treilea pas este - a aprinde sistemul de operare la cardul SD SD Când această operațiune este finalizată, scoateți cardul SD din computer, introduceți-l în Raspberry Pi și porniți-l.

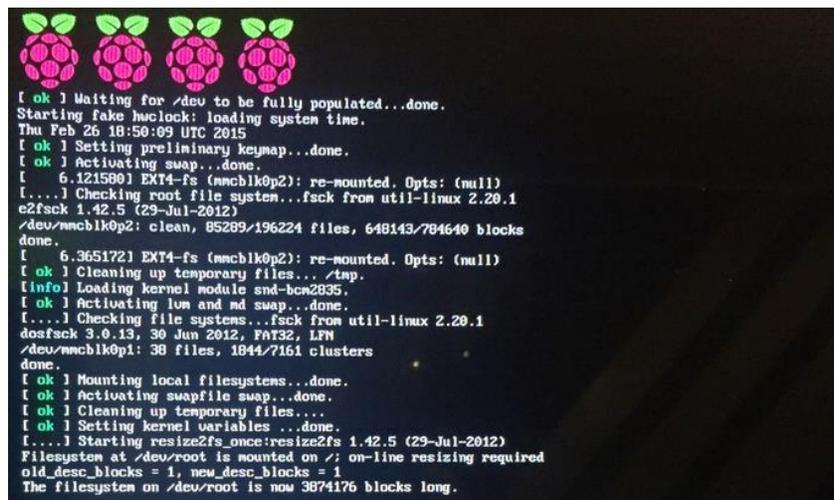


FIGURE 19 RASPBERRY PI BOOTING SCREEN

Nu trebuie decât să urmați pașii simpli de instalare (Țara, Limba, fusul orar etc.).

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

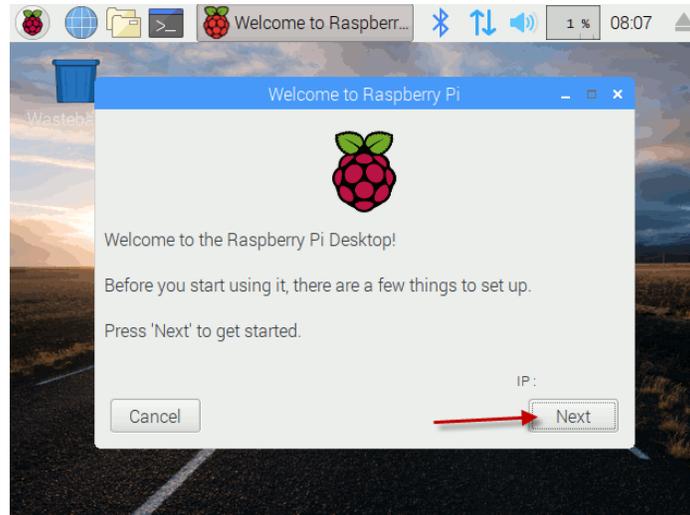


FIGURE 20 RASPBERRY INSTALLATION PROCEDURE

Alege Țara, Limba, fusul orar/Time zone.



FIGURE 21 SETTING-UP RASPBERRY PI

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020


FIGURE 22 SETTING LOCATION

Setați o parolă pentru a vă autentifica. Puteți, de asemenea, să lăsați acest blank și să îl creați mai târziu.


FIGURE 23 CREATING A PASSWORD FOR THE RASPBERRY PI

Alegeți-vă rețeaua Wi-Fi sau conectați Raspberry la Internet prin cablu Ethernet. Internetul este necesar pentru ca Raspberry Pi OS să verifice actualizările.

Faceți click Next /Următorul pentru a verifica actualizările disponibile /updates.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

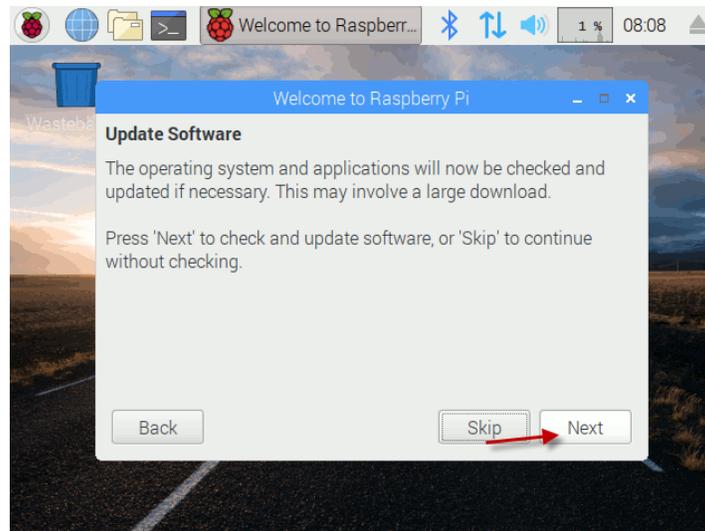


FIGURE 24 SOFTWARE UPDATE PROCESS

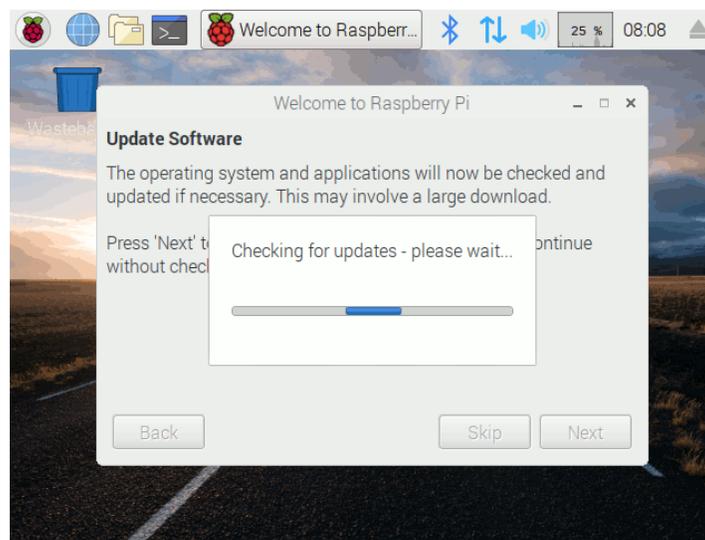


FIGURE 25 CHECKING FOR UPDATES

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



FIGURE 26 DOWNLOADING UPDATES



Când actualizările sunt finalizate, faceți clic pe ok.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

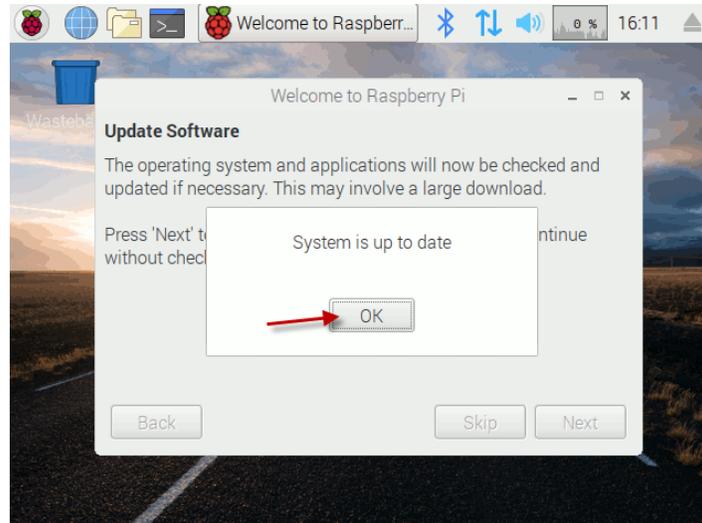


FIGURE 27 FINISHING WITH UPDATES

Reporniți actualizările pentru a avea efect.

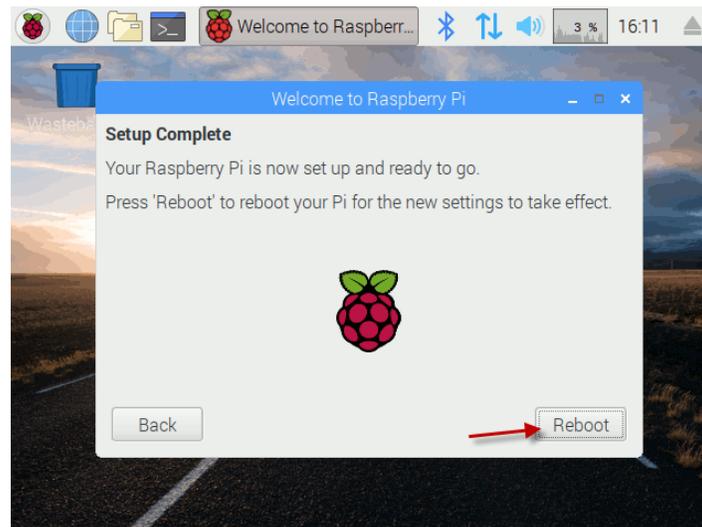


FIGURE 28 REBOOT SCREEN

Si e gata pentru folosire.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

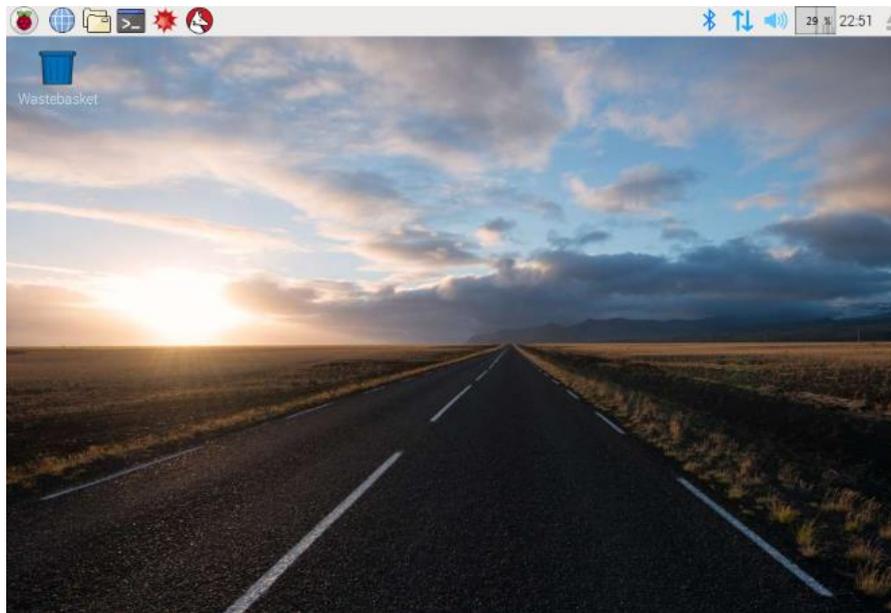


FIGURE 29 RASPBERRY PI OS USER DESKTOP

4.2. Editia Minecraft Pi

Raspberry Pi OS vine cu ediția Minecraft Pi preinstalată. Este un joc video de tip sandbox creat de dezvoltatorul suedez de jocuri Markus Persson și lansat de Mojang în 2011. Jocul permite jucătorilor să construiască cu o varietate de blocuri diferite într-o lume generată procedural 3D, necesitând creativitatea jucătorilor. Alte activități ale jocului includ explorarea, colectarea resurselor, crearea și combaterea.

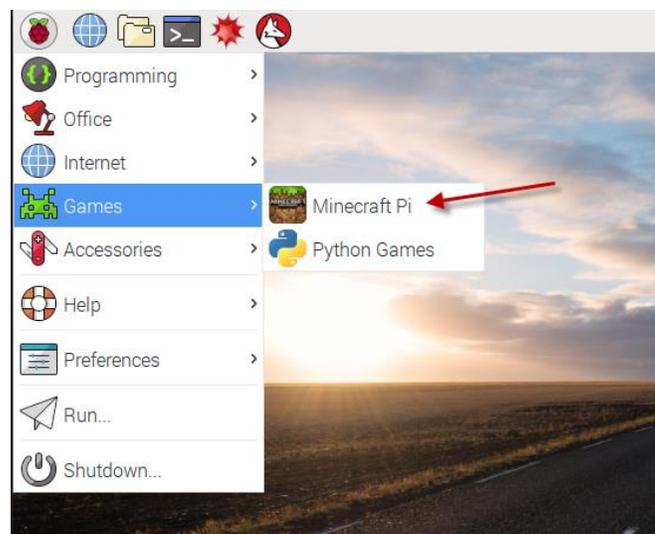


FIGURE 30 LOCATING MINECRAFT PI

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Mai multe moduri de joc sunt disponibile. Acestea includ modul de supraviețuire, în care jucătorul trebuie să achiziționeze resurse pentru a construi lumea și a menține sănătatea; modul creativ, în care jucătorii au resurse nelimitate cu care să construiască și capacitatea de a zbura; modul de aventură, în care jucătorii pot juca hărți personalizate create de alți jucători cu anumite restricții și modul spectator, unde jucătorii se pot deplasa liber în întreaga lume, fără a fi afectați de gravitație și coliziuni sau fără a avea voie să distrugă sau să construiască nimic. Există și modul hardcore, care este similar modului de supraviețuire, dar jucătorului i se oferă o singură viață, iar dificultatea jocului este blocată pe hard. Dacă jucătorul moare pe hardcore, jucătorul nu se mai revine, iar lumea este blocată în modul spectator (de la 1.9). *Ediția Java* a jocului permite jucătorilor să creeze mod-uri cu noi mecanici de joc, elemente, texturi și active.

Minecraft a primit aprecieri și critici, însă a câștigat numeroase premii. Social media, parodii, adaptări, mărfuri și convenția MineCon au jucat un rol important în popularizarea jocului. De asemenea, a fost utilizat în **medii educaționale** (Minecraft Education Edition), în special pe tărâmul sistemelor de calcul, deoarece au fost construite computere virtuale și dispozitive hardware.

4.3. Scratch 2.0

Scratch este un instrument de programare vizuală care permite utilizatorului să creeze animații și jocuri cu o interfață drag-and-drop. Vă permite să vă creați propriile jocuri pe calculator, povești interactive și animații folosind unele tehnici de programare fără a fi necesar să scrieți un cod. Este o modalitate excelentă de a începe programarea pe Raspberry Pi cu tinerii.

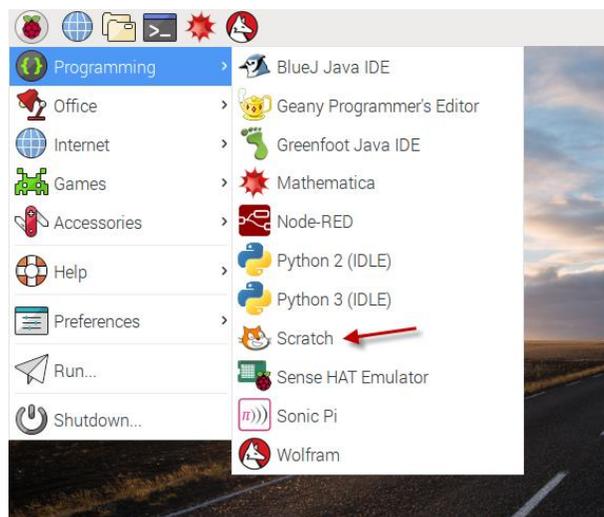


FIGURE 31 LOCATING SCRATCH

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

Raspberry Pi este o modalitate excelentă de a învăța atât tehnologia DIY, cât și programarea pe un buget. De asemenea, sunt computere excelente pentru copii, cu o mulțime de resurse excelente de învățare, pentru a ajuta mințile tinere să înțeleagă concepte utile pentru viitor.

Există multe proiecte minunate pentru începători, care folosesc pini GPIO (intrare / ieșire) de uz general. Este excelent și pentru codificare, deoarece Raspberry Pi OS este livrat cu [Python](#) încorporat. După cum am menționat, există chiar și o versiune a Minecraft pentru Pi, care vă poate ajuta să învățați atât electronice pentru începători, cât și Python!

Deși acest lucru este excelent pentru persoanele cu experiență de codare, ce se întâmplă dacă cineva ar dori să utilizeze pin-urile GPIO Pi fără să fie nevoit să învețe un limbaj de programare?

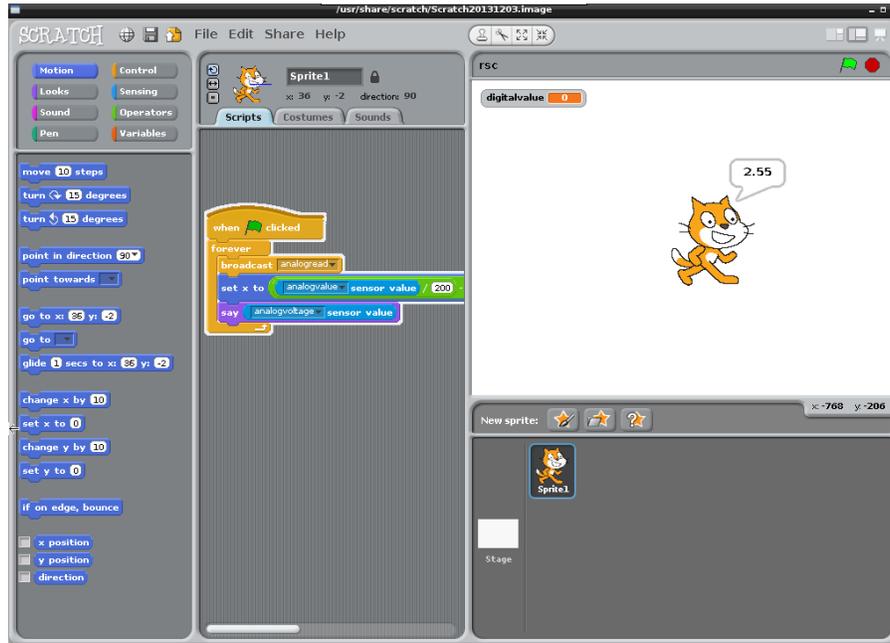


FIGURE 32 SCRATCH ENVIRONMENT

Cu Scratch, este posibil.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

4.4.Thonny Python



FIGURE 33 LOCATING THONNY PYTHON

Python este un limbaj de programare la nivel înalt, interpretat, orientat pe obiecte, cu semantică dinamică. Structurile sale de date încorporate la nivel înalt, combinate cu tastarea dinamică și legarea dinamică, îl fac foarte atractiv pentru dezvoltarea rapidă a aplicațiilor, precum și pentru utilizarea ca script sau limbaj de lipici pentru a conecta componentele existente împreună. Sintaxa simplă, ușor de învățat de Python subliniază lizibilitatea și, prin urmare, reduce costul de întreținere a programului. Python acceptă module și pachete, care încurajează modularitatea programului și reutilizarea codului. Interpretul Python și biblioteca extensivă standard sunt disponibile sub formă de sursă sau în formă binară fără taxă pentru toate platformele majore și pot fi distribuite în mod liber.

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



```
# Python 3: Fibonacci series up to n
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987
```

FIGURE 34 FIBONACCI SERIES IN PYTHON

Python 3.0 este preinstalat pe Raspbian și actualizările automate sunt rulate prin sistemul de operare Raspbian. În cazul în care este necesară o actualizare manuală, utilizați o fereastră de terminal,

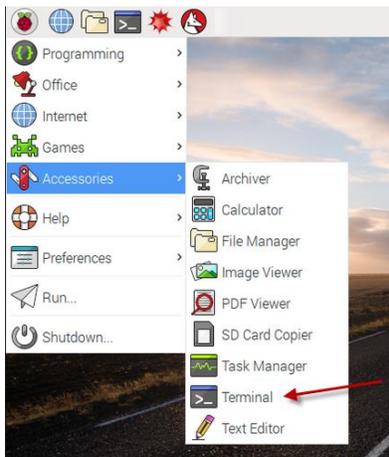


FIGURE 35 LOCATING THE TERMINAL WINDOW

și rulați următoarea comandă: `sudo apt-get install python3`

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020

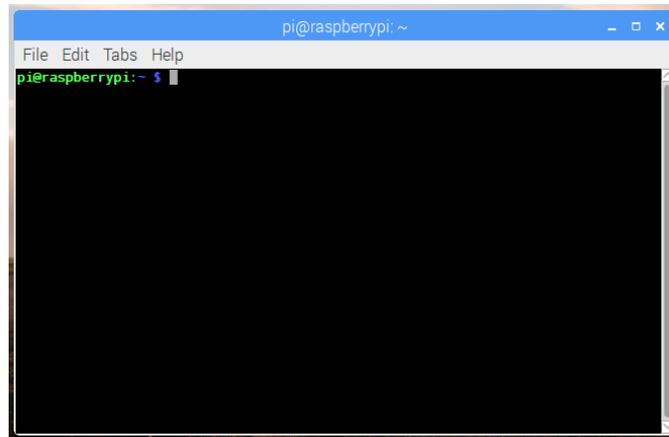


FIGURE 36 TERMINAL WINDOW IN RASPBERRY OS

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020



5. Anexa

Lista materialelor pentru computerul STEMKIT		
Nr.	Produse	Cantitate
1	Bucăți de placaj	29
2	șuruburi (metalice)	2
3	șuruburi (plastic)	4
4	încuietori cu șurub (plastic)	4
5	nuci (plastic)	4
6	benzi de cauciuc	6
7	Raspberry Pi Model B +	1
8	Ecran de 10 "	1
9	PCB I / O ecran	1
10	PCB controler ecran	1
11	Telecomandă pe ecran	1
12	Baterie litiu 12 CR	1
13	Cablu alb al controlerului de ecran	1
14	cablu HDMI	1
15	Cablu de alimentare al ecranului	1
16	cablu USB la micro-USB	1
17	Powerbank	1
18	Mouse	1
19	Speaker	1
20	Cablu de încărcare a difuzoarelor	1
21	White breadboard	1
22	Small green breadboard	1
23	Cabluri Jumper cables (Male-to-Female)	5
24	Cabluri - Jumper cables (Male-to-Male)	5
25	Butoane	4
26	Button caps – capace de nasturi	4
27	Buzzer	1
28	LEDs	4
29	Rezistoare 220 Ohm	5
30	Rezistoare 1k Ohm	5

PUBLIC/DRAFT

ECAM & AKNOW	Deliverable: O1A3
STEMKIT4Schools	Version: 2.0
STEMKIT Guide for Assembly and Configuration	Issue Date: 15/06/2020