

## Cuprins

PREZENTAREA ECHIPEI .....	6
Echipa RUBIX .....	7
Avram Nicolae .....	8
Bogdan Vasile .....	8
Aldea Paul Cristian .....	9
Râșniță Radu .....	9
Oniga Andreea .....	10
Spineanu Tudor .....	10
.....	11
Puia Gabriel .....	11
Comșa Dorin Iulian .....	11
Moldovan Cristian Ioan .....	12
Străjan Diana .....	12
Boitor Diana .....	13
Voina Cătălina .....	13
Anca Maria Geogean .....	14
Vrenghea Maria .....	14
Pușcă Darius Emanuel .....	15
Ghiță Romanța Margareta .....	15
Voluntari .....	16
RUBIX Junior .....	16
Business Plan .....	18
Business plan .....	19
1. Introducere .....	19
First .....	19
First Tech Challenge .....	19
2. Echipa RUBIX .....	19
Scopul echipei .....	19
Motto-ul echipei : „Construim viitorul!” .....	21

Originea echipei .....	21
Structura echipei .....	22
3. Sponsorii noștri .....	23
Cum am obținut banii? .....	27
4. Plan de sustenabilitate .....	27
Planul de acțiune al echipei .....	27
Raport financiar .....	28
Analiză SWOT: .....	29
5. Planuri de viitor .....	30
6. De ce echipa noastră este unică? .....	30
O U T R E A C H .....	31
Vizită Bosch Rexroth-Blaj .....	33
Recrutări pentru noul sezon .....	34
Rubix-1 an .....	34
Ziua Educației .....	36
Participarea la XeoTalks .....	37
Rubix Meeting .....	39
Eveniment 1 decembrie .....	42
Prezentăm echipa sponsorilor .....	45
Demo AlphaBit .....	46
Demo CSH .....	49
D E M O R U B I X .....	52
D r a w i x .....	64
M e d i a .....	65
Facebook și instagram .....	67
Site-ul WEB al echipei .....	73
Echipa RUBIX la „Interviurile Radio Blaj” .....	73
XEO Secret Santa .....	74
Publicații .....	77
Colaborări .....	82
Materiale promoționale .....	86
Coperta caietului inginerului .....	87

Tricouri .....	88
Materialele pentru demo .....	88
Standul pentru competiții .....	91
Stickere .....	92
Roll-up .....	92
Insigne .....	93
Asamblare .....	94
Evoluția componentelor robotului .....	95
Evoluția brațului de ridicare al robotului .....	96
Evoluția robotului pe zile .....	97
Proiectare si modelare 3D .....	131
Proiectare .....	132
Modelare 3D .....	143
Programare .....	166
TeleOP .....	167
Autonomie .....	176





## PREZENTAREA ECHYPEI



## Echipa RUBIX



RUBIX participă pentru a doua oară la competiția BRD First Tech Challenge România echipa debutând în sezonul III al competiției. La începutul anului școlar am făcut recrutări și, astfel, 4 elevi pasionați de robotică care ne-au urmărit pe parcursul sezonului trecut s-au alăturat echipei, ajungând la un colectiv de 15 membri, coordonați de mentorul prof. Romanța Ghiță. Am început să realizăm video-ul de înscriere în competiție din vară, fiind entuziasmați de noua temă a sezonului.

Concurând încă de anul trecut am acumulat experiență și ne-am familiarizat cu modul de desfășurare al competiției, anul acesta fiind mult mai bine pregătiți. Pe parcursul sezonului trecut am cunoscut alte echipe și am creat multe prietenii cu acestea, în special în tabăra de vară de la Beclean, unde am participat. Acolo am avut ocazia să cunoaștem și mai multe echipe și să ne împrietenim cu membrii acestora. Spiritul FIRST ne-a învățat să comunicăm mai mult, să nu ne fie teamă să ne exprimăm ideile, să lucrăm în echipă și să ne cunoaștem mai bine pe noi înșine și unii pe alții. În noul sezon obiectivul nostru este să ne depășim limitele, obținând un premiu la faza națională și să reușim să facem lucrurile mult mai bine. Acesta reprezintă o nouă provocare pentru noi, la care abia așteptăm să luăm parte.



### **Avram Nicolae**

Inginer, Driver

Salutare! Sunt Nicu, am 17 ani și sunt liderul echipei! Anul trecut am descoperit această competiție și pot să spun că mi-a depășit toate așteptările. Tot ceea ce promovează acest concurs se potrivește perfect cu viziunea mea despre viață și de aceea îmi place tot ce fac și pun multă pasiune și efort pentru a reuși.



### **Bogdan Vasile**

Inginer, Driver

Mă numesc Vasile, am 16 ani și sunt elev în clasa a X-a, la profilul matematică-informatică, intensiv informatică. Sunt un elev pasionat de informatică și mecanică. M-am alăturat echipei RUBIX încă de la înființarea acesteia. În sezonul precedent am învățat multe lucruri despre asamblarea robotului, iar anul acesta sunt liderul departamentului de asamblare. Competiția FTC România mi-a lăsat o impresie foarte bună prin atmosfera, spiritul și valorile promovate.





### **Aldea Paul Cristian**

Inginer

Mă pasionează informatica și baschetul. Îmi doream de mult timp să construiesc un robot. Primul an de FTC a fost unul din care am învățat multe lucruri noi, am învățat să gândesc sisteme noi pentru roboți, perfecționându-mă pe partea de asamblare și am legat prietenii noi.



### **Rășniță Radu**

Inginer

Mă numesc Radu Rășnița și am 17 ani. În timpul liber prefer să ascult muzica, să ies cu prietenii sau să ma uit la filme/seriale. M-am alăturat echipei RUBIX, deoarece, pe lângă matematică și informatică, una dintre pasiunile mele este de a lucra cu ceilalți și pentru că vreau să îmi dezvolt capacitatea de a lucra în echipă. Îmi doresc ca prin intermediul acestei competiții să învăț lucruri care ma vor ajuta pe viitor și, împreună cu colegii mei, să cunoaștem oameni noi cu care să legăm noi prietenii.



### **Oniga Andreea**

Inginer

Numele meu este Andreea Oniga, am 17 ani și sunt la profilul matematică-informatică. M-am alăturat echipei RUBIX deoarece am fost impresionată de ce au reușit colegii mei să facă în sezonul trecut și mi-am dorit să învăț despre robotică, dar și despre colegialitate și muncă în echipă. Vreau să-i ajut cât pot de mult și împreună să facem un robot cât mai bun.



### **Spineanu Tudor**

Inginer

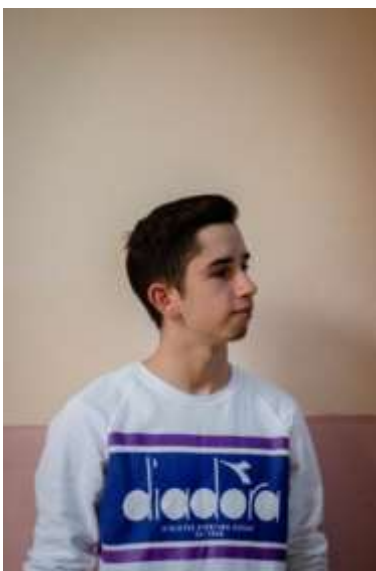
Mă numesc Tudor Spineanu și sunt pasionat de informatică și hardware. Am intrat în echipa RUBIX pentru a-mi îmbunătăți abilitățile tehnice și cele de comunicare, cunoscând oameni noi, socializând și schimbând idei.



### **Puia Gabriel**

[Programator, Coach](#)

Mă numesc Gabriel Puia, am 18 ani, sunt în clasa a XI-a, profil matematică - informatică, intensiv informatică și fac parte din echipa RUBIX din primul sezon de participare la FTC România. Sunt liderul departamentului de programare al echipei și mă ocup, de asemenea, de modelarea 3D în Creo. Am intrat în echipă cu scopul de a mă dezvolta atât pe plan individual, cât și în ceea ce privește lucrul în echipă, în timp ce interacționez cu prietenii mei, îndeplinind toate obiectivele propuse.



### **Comșa Dorin Iulian**

[Programator, Coach](#)

Mă numesc Comșa Dorin și sunt elev în clasa a XI-a la profilul matematică-informatică, intensiv informatică. Sunt membru al echipei din sezonul anterior și pot spune că este una dintre cele mai frumoase experiențe din viața mea. Datorită ei am reușit să mă dezvolt atât în plan profesional, îmbunătățindu-mi abilitățile în ceea ce privește programarea și creativitatea, cât și în ceea ce privește lucrul în echipă, făcând cunoștință cu o mulțime de oameni noi.



### **Moldovan Cristian Ioan**

#### Programator

Mă numesc Cristi Moldovan, am 18 ani, iar acesta este al II-lea an de participare la FTC în echipa RUBIX. Motivul pentru care m-am alăturat a fost simplu, eu sunt de părere că prin robotică putem modela viitorul și ajuta oameni. Printre pasiunile mele se află și programarea, snowboardingul și gamingul.



### **Străjan Diana**

#### Redactor

Mă numesc Diana Străjan, sunt elevă în clasa aX-a, la profilul matematică-informatică, intensiv informatică, am 16 ani și fac parte din echipa RUBIX încă de la înființarea acesteia în sezonul III. Sunt liderul departamentului de scriere a caietului inginerului, media și outreach. M-am alăturat acestei echipe, deoarece mi-am dorit să învăț cât mai multe lucruri noi, să comunic mai ușor și să descopăr ceea ce îmi place să fac, aplicând tot ceea ce voi învăța pe parcursul acestei competiții în viitor și la facultate.



### **Boitor Diana**

#### Redactor

Mă numesc Diana Boitor și am 16 ani. Sunt o fire muncitoare și perseverentă, care vrea să își depășească mereu limitele și să învețe lucruri noi, motiv pentru care m-am alăturat echipei RUBIX încă din sezonul trecut. Acest proiect este foarte interesant, care îți verifică cunoștințele din mai multe domenii și, de asemenea, ai oportunitatea de a învăța o mulțime de lucruri noi, realizând activități interesante împreună cu prietenii. În timpul liber îmi place să citesc, să vizionez filme și seriale și să joc volei.



### **Voina Cătălina**

#### Redactor

Sunt în clasa a XII-a și este al doilea an al meu în competiția FTC. Mi-a plăcut foarte mult experiența mea de anul trecut și tot ce țin de acest concurs, așa că m-am decis să continui să fac parte din echipă, unde mă ocup de redactarea caietului inginerului. Încerc să ajut cu ce pot echipa, dar, de asemenea, sunt dornică să învăț lucruri noi de la colegii mei și de la celelalte echipe. În timpul liber îmi place să citesc, să mă uit la filme, să ascult muzică și să mă distrez cu prietenii mei.



### **Anca Maria Geogean**

#### [Relații publice](#)

Mă numesc Anca Geogean și am aproape 17 ani. Sunt în clasa a X-a, la profilul matematică- informatică, intensiv informatică și fac parte din echipa RUBIX încă din primul sezon în care am participat în competiție. Spiritul FIRST m-a învățat că într-un astfel de concurs nu e vorba doar de roboți, ci și de oamenii pe care ai șansa să îi cunoști și de prietenii care se leagă între echipele pe care le unește competiția.



### **Vrenghea Maria**

#### [Relații publice](#)

Numele meu este Vrenghea Maria Adina, am 16 ani și sunt elevă în clasa a X-a A. Sunt o persoană veselă, creativă și deschisă. E al doilea an în care particip la această competiție și mă bucur că am avut ocazia să fiu un membru al acestei echipe și să învăț cât mai multe lucruri noi.



### **Pușcă Darius Emanuel**

[Design, Coach](#)

Mă numesc Darius Pușcă și am 16 ani. Sunt un membru nou și m-am alăturat echipei, deoarece mă pasionează mult informatica și îmi place să o îmbin cu creativitatea. Echipa RUBIX m-a impresionat foarte mult în sezonul anterior, lucru care a contribuit la decizia de a mă alătura echipei. Îmi doresc să ajut echipa cât mai mult posibil și acest fapt să îmi fie benefic și pe plan profesional.



### **Ghîță Romana Margareta**

[Mentor](#)

Mă bucur să fiu mentor al echipei de robotică. Acești elevi învață să comunice, să dobândească deprinderi practice, să lucreze într-o echipă și ne leagă pasiunea comună pentru informatică. Să muncești alături de elevii de liceu este deosebit de interesant. Sunt entuziaști, energia lor este extraordinară.

Sper ca participarea la competiții să ajute elevii să aibă încredere în forțele lor, să reușim să facem tot ce ne propunem astfel încât cu capacitate, experiență și lucru în echipă să ajungă cea mai bună versiune a lor.

## Voluntari

**Alexandru Mărginean** - este elev în clasa a XII-a A și chiar dacă are foarte multe proiecte personale, s-a oferit și anul acesta să ne ajute la realizarea demo-ului, fiind foarte pasionat de informatică.

**Alexandru Decean** - este elev în clasa a X-a A și fiind foarte pasionat de film și fotografii, participă la toate evenimentele echipei și immortalizează fiecare moment important la care participăm.

**Părău Georgescu Marian** - este inginer și s-a oferit să ajute echipa la alinierea profilelor la braț pentru eliminarea frecărilor nedorite și ne-a sprijinit cu piese pentru realizarea brațului, achiziționând rulmenți, șuruburi, șaibe și altele. Am discutat cu dânsul diverse idei și ne-a oferit multe explicații tehnice. **Alexandra Birlea** - este elevă în clasa a XI-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Denisa Costea** - este elevă în clasa a XI-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Raluca Dancu** - este elevă în clasa a XI-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Ioana Bogdan** - este elevă în clasa a XI-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Carina Popa** - este elevă în clasa a XII-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Ioana Lupean** - este elevă în clasa a XII-a și a fost voluntară la demo-ul organizat de echipă, contribuind la buna desfășurare a acestuia.

**Cristian Morar** - absolvent al UBB Facultatea de Matematică - Informatică promoția 2018-2019, fost elev al colegiului, fotograf pasionat. A fost voluntar la demo-ul echipei, înregistrând meciurile și fiecare clipă petrecută în acea zi.

## RUBIX Junior

**Raul Popa** - face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A și se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de proiectare 3D și studiază CREO.



**Luca Schmidt**- face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de programare.

**Albert Crișan**- face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de programare.

**Sebastian Boitor**-face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de programare.

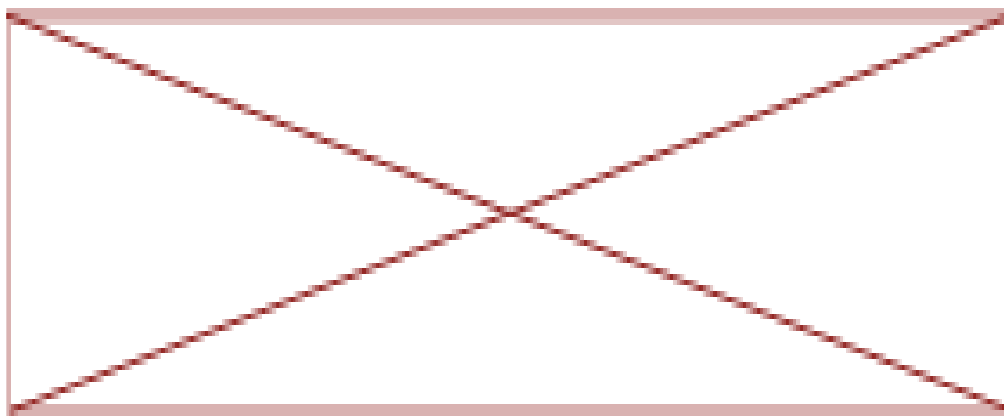
**Darius Simu**- face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de programare.

**David Serghie**- face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de asamblare.

**Radu Stejar**-face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de asamblare.

**Cătălin Corlăciu**-face parte din RUBIX Junior, fiind în clasa a IX-a A se pregătește pentru a face parte din echipă sezonul viitor în echipa de asamblare.

Ei au participat deja la câteva întâlniri ale echipei mai ales în vacanța de iarnă și la Demo-ul organizat de noi.



## Business Plan

## Business plan

### 1. Introducere

#### First

FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) a fost înființat în 1989 pentru a inspira interesul și participarea tinerilor în știință și tehnologie. Înființată în Manchester, FIRST este o organizație non-profit care proiectează programe inovatoare, accesibile, care îi motivează pe tineri să urmărească oportunități de educație și carieră în știință, tehnologie, inginerie și matematică, în timp ce construiește încrederea în sine, cunoștințele și aptitudinile în viață.

#### First Tech Challenge

FIRST Tech Challenge este o competiție de robotică care oferă oportunitatea ca echipele de elevi să concureze folosind un model sportiv competitiv. Ghidat de antrenori și mentori, elevii dezvoltă abilități STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), și practică principii de inginerie în timp ce realizează valoarea muncii depline, inovarea și schimbul de idei.

### 2. Echipa RUBIX

#### Scopul echipei

Echipa RUBIX, participantă în al doilea an la BRD First Tech Challenge, își propune să participe cu succes și în acest an competițional.

Echipa noastră susține următoarele valori:

- *Gracious Professionalism* - vrem să-l promovăm atât în timpul competiției, cât și în afara acesteia, comportându-ne cu respect față de cei din jurul nostru;
- *Spiritul de colaborare* - suntem conștienți că munca în echipă este mai utilă decât cea realizată individual și suntem gata să ne ajutăm unii pe alții la nevoie;
- *Spiritul competitiv* - concursul e foarte important pentru noi deoarece în cadrul lui putem dovedi tot ce putem face.

După experiența din anul anterior am realizat că avem nevoie de un kit nou și ne-am propus să achiziționăm unul de REV și de șasiul cu roțile mecanum.

Ne-am propus să avem bani pentru a realiza materialele promoționale pentru echipă (stickere, roll-up, tricouri, pixuri, pop-up), a putea participa la

competiții anul acesta (deplasări, cazare, masă), să organizăm un DEMO la Blaj pentru a ne promova mai mult pe plan local și să ne asigurăm continuitatea pentru anul competițional viitor atât prin achiziționare de piese cât și cu membri cu pregătire inițială minimă.

Încă din sezonul trecut d-na prof. Anca Marian a descoperit că are o problemă de sănătate și este nevoie de o intervenție chirurgicală care o ține departe de școală și, implicit, de echipă. Îi dorim însănătoșire grabnică și sperăm să fie totul bine.

Am încercat să găsim încă un mentor în persoana d-lui prof. Ioan Ghiță care a acceptat pentru acest an competițional, însă, fiind profesor de matematică, multe competiții se suprapun.

D-na prof. Romanța Ghiță participă la toate întâlnirile echipei și este alături de noi în toate demersurile pe care le facem astfel încât echipa să funcționeze foarte bine.

De asemenea, am avut ocazia să întâlnim o persoană, care a fost foarte pasionată de robotică și de prototipare și ne-a ajutat pe partea de asamblare a robotului, fiind prezent la mai multe întâlniri ale echipei.

*„Clubul de robotică, viziunea mea:*

*După aproape 30 ani de lucru intens și asiduu, din care o experiență de peste 16 ani în cadrul cercetării aplicative și dezvoltării - strict în domeniile automatizării și roboticii (hardware și software), "fuga" de la lucru la "joacă" ar părea o binefacere, o relaxare. Ca atunci când îți găsești brusc un hobby. Doar că nu am găsit deloc un loc de joacă.*

*Dăruire, pasiune, concentrare. O mică "gașcă" de tineri dedicați, uniți prin obiectivul urmărit. Doar că la vârsta lor, sunt și multe altele - obiective, tentații, vise, școală și de ce nu, și un pic de fugă de la școală, olimpiade, planuri mici, planuri mari, iarăși vise, frământări, dorințe spuse și năzuințe nerostite...*

*Sintetizăm dar nu simplificăm = ADOLESCENȚA, în cea mai frumoasă formă existentă: ADOLESCENȚA PURĂ, CREATIVĂ.*

*Dincolo de toată cеста însă, este evident și se întrevăd copii dotați, micile genii care oferă potențialul marilor oameni de mâine.*

*Pot afirma cu sinceritate și deplină obiectivitate că, după ce am parcurs - în drumul meu - sălile și laboratoarele unor instituții absolut onorabile de pe 3 continente din această lume, a fost, este și probabil va fi o foarte mare plăcere, dar și o deosebită onoare să petrec măcar o oră din viața în compania acestor minunați oameni. Pentru că, prin năzuințe și prin ceea ce gândesc și reușesc să facă, dacă nu mai privim prin prisma vârstei fragede, le vom întâlni ochii visători, oglinzi ale unor suflete curate, minunate, dar pline de determinarea de a duce la bun sfârșit obiectivele lor. Mari sau mici.*

*Cu onoare, deosebită stimă și considerație,  
Marian Părau-Grigorescu*

*Cel mai frumos lucru pe care aș putea să îl scriu despre mine, și care să mă reprezinte, într-o oarecare măsură este faptul că am avut minunata ocazie să particip, cu pușinul meu, la ceea ce fac acei copii. Consider că, în raport cu ceea ce este acolo, faptul că i-am cunoscut este pentru mine un câștig enorm.*

*Pe de altă parte, orice aș spune despre mine ar fi vorbe goale, un CV al unei vieți sterpe cu unele rezultate pe niște hârtii. Am avut însă onoarea și deosebita plăcere, și aș vrea poate să mai am această onoare, să pot spune ceva cu adevărat despre mine prin ceea ce am reușit cumva, mult sau puțin, să ajut ca acești copii să facă ceva, în clubul Dvs. și poate, probabil, mai apoi în viață.*

*Cu stimă  
Marian*

*PS. Diplomele și lucrările nu înseamnă nimic. Absolut nimic. Am învățat că este important și contează experiența, dăruirea, abnegația, consecvența, sau mai simplu, viața. Trăiește sau nu."*

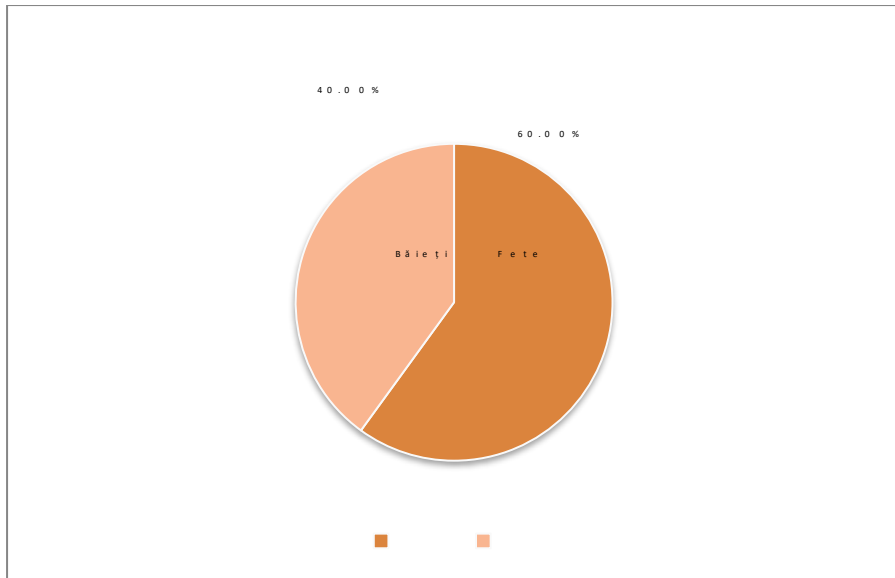
**Motto-ul echipei** : „Construim viitorul!”

#### **Originea echipei**

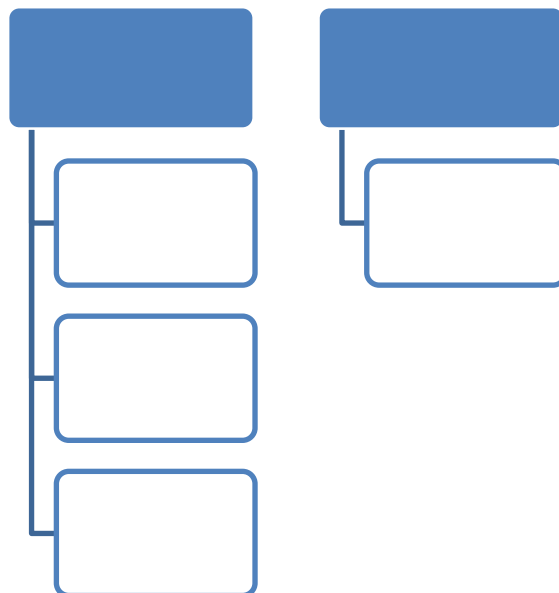
Echipa RUBIX s-a format în luna octombrie a anului 2018, fiind alcătuită la început din 8 elevi și un mentor. Pe parcurs, echipa și-a mai adăugat încă 7 membri și un mentor. Atât copiii, cât și mentorii aparțin colectivului Colegiului Național "Inochente Micu Clain".

În al doilea sezon echipa a recrutat 4 membrii noi și, în prezent, are 15 membri și un mentor. Toți ne dorim să ne depășim abilitățile și să învățăm cât mai multe lucruri utile pe parcursul acestei competiții.





### Structura echipei



### 3. Sponsorii noștri



În România, Grupul Bosch este prezent cu cinci entități în diferite locații din țară. Sediul central al companiei este situat în București, unde Bosch are și un birou de vânzări.

Bosch în România face parte din Grupul Bosch, lider global în furnizarea de tehnologii și servicii. Obiectivul strategic al Grupului Bosch este de a furniza inovații pentru o viață conectată. Bosch sporește calitatea vieții la nivel mondial prin produse și servicii inovatoare și care stârnesc entuziasm. Pe scurt, Bosch creează „Tehnică pentru o viață.”

Bosch Automotive Blaj ne-a sponsorizat și în sezonul 3.



Apidava este o companie ce se ocupă cu producerea mierii și fabricarea produselor cosmetice pe baza produselor apicole. Ei au în spate 25 de ani în domeniu, compania avându-și începuturile încă din anul 1992. Acum își exportă produsele în peste 15 țări. Anual, la Blaj, organizează cel mai mare târg apicol din România, intitulat “Sărbătoarea Mierii” și având ca și scop promovarea producătorilor locali și consumului de produse apicole.

Apidava ne-a sponsorizat și în sezonul 3.

# GÜNTHER

---

## SWITCH TECHNOLOGY

Grupul STG-Germania este unul dintre cei mai importanți producători de comutatoare și senzori cu stuf. Oferă peste 800 de produse standard în toată lumea. Mai mult, transportă o multitudine de produse și articole la comandă, special concepute și furnizate pentru nevoile individuale ale fiecărui client. De asemenea, se ocupă și de fabricarea de calculatoare și echipamente periferice.



# JIDVEI

De peste 9 ani, Asociația Jidvei Viitor pentru Educație se implică activ în susținerea educației, sprijinind diverse programe și acțiuni din domeniul educațional, prin acordarea de burse, sprijinirea tinerilor talentați și a celor cu



rezultate excepționale din județul Alba și nu numai, dar și prin susținerea mai multor grădinițe din comunitățile locale.

Educația a fost și va rămâne una dintre cele mai importante și sensibile provocări ale prezentului, necesitând eforturi constante și, mai ales, consistente. Asociația Jidvei Viitor pentru Educație susține dreptul la educație, sprijinind sau înlesnind accesul la cunoaștere prin inițiative și programe proprii sau alăturându-se demersurilor altor entități în acest domeniu.

Asociația Jidvei Viitor pentru Educație ne-a sponsorizat și în sezonul 3.



Animal Ferma este o fermă locală de lactate și produse din lapte integral a unui producător din apropierea orașului nostru, iar produsele lor, produse 100% naturale sunt distribuite doar în plan local.



Este o firmă cu sediul în Blaj și s-a înființat în anul 2004. Se ocupă de producerea de betoane și mortare.



Class Beton ne-a sponsorizat și în sezonul 3.

# K L O D

# G E O T R A N S

Firma KG T a fost înființată în anul 2004. Domeniul activității de muncă sunt transporturile interne și externe, iar în prezent au un număr de 12 camioane.

### Cum am obținut banii?

Pentru a obține sponsori, am trimis mai multe e-mail-uri la firme și i-am contactat telefonic. Unele firme ne-au răspuns fie că au sponsorizat pe alții, fie că au acordat deja toate sponsorizările, fie chiar nu ne-au răspuns deloc.

Am reușit să intrăm în contact cu unii sponsori, apelând la prieteni, rude sau persoane apropiate, care au fost dispuse să ne ajute.

Cu ajutorul mentorului, am contactat foști elevi, actuali studenți, care ne-au ajutat și ei cu sponsorizări.

Am fost să prezentăm robotul la trei sponsori, iar în martie vom merge la Bosch.

Bosch ne vor da 6000 ron pe care îi vom folosi pentru piesele necesare pentru robot, pentru sezonul următor.

În noiembrie am făcut o comandă de piese prin intermediul Nației, constând în jumătate de tile-uri pentru teren, care au sosit în luna ianuarie, cu o săptămână înainte de demo-ul nostru.

## 4. Plan de sustenabilitate

### Planul de acțiune al echipei

Acțiune	Strategie
Extindem social media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postăm despre călătoria noastră ca și echipă, despre progres și evenimentele din timpul sezonului</li> <li>Mărim numărul de urmăritori de pe facebook și instagram</li> <li>Postăm actualizări regulate</li> <li>Interacționăm cu alte echipe FTC</li> </ul>
Creăm un robot puternic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimitem imprimanta la reparat</li> <li>Printăm piesele necesare robotului la imprimanta 3D, și de asemenea, capstone-ul</li> <li>Facem rost de piesele ce nu pot fi printate și de care considerăm că avem nevoie cu ajutorul sponsorilor</li> </ul>

Păstrăm membrii echipei întregul sezon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menținem o atmosferă prietenoasă și primitoare</li> <li>• Organizăm cel puțin un Demo</li> </ul>
Recrutăm membrii interesați și capabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deoarece suntem conștienți ca acest proiect are o durată minimă de 10 ani, prezentăm proiectul în școala noastră pentru a atrage mai mulți elevi</li> <li>• Inițiam RUBIX Junior</li> <li>• Inițiem cocursuri în școală</li> </ul>
Obținem sponsorizări	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Căutăm mai multe firme si persoane dispuse să ne ajute</li> <li>• Strângem cât mai multe fonduri, pentru a ne asigura continuitatea în sezonul 5.</li> </ul>

### Raport financiar

Mai jos, am realizat un tabel în care am enumerat atât cheltuielile deja achitate (cele cu galben), cât și cele pe care ne propunem să le realizăm pe viitor.

Nr crt.	Cheltuieli	Nr bucăți	Estimare	Cost
1	Kit Rev	1	2500	2500
2	Roti Gobilda	1	2600	2805
3	Tricouri RUBIX	17	1000	1002.46
4	Materiale promoționale	200	200	200
5	Cazare-masă	32	8000	4000
6	Roll-up	1	300	300
7	Mascotă	1	200	0
8	Cort pavilion / Pop-up curb	1	2000	1850
9	Prelată	1	200	0
10	Folie laminat	200	500	125
11	Baterii	4	10	10
12	Creioane	70	70	70

13	Gard lemn si polycarbonat	1	350	310
14	Raft	1	200	205
15	Plexiglas	6	300	300
16	Banda de marcat	4	100	165
17	Jumătate teren	1	750	785
18	Biscuiti	24	60	60
19	Ceai	20	60	60
20	Cafea	2	40	39
21	Pahare carton	2	20	15
22	2 pensete	2	45	45
23	Suc	15	90	100
24	Consumabile	1	500	500
25	sucuri	36	210	207
26	ciocolata calda	20	200	200
27	Bomboane	1	2500	1500
28	Pranz echipe	150	2250	2000
29	Prajituri	5	250	250
	<b>TOTAL</b>		<b>25505</b>	<b>19603.46</b>

#### Analiză SWOT:

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
<ul style="list-style-type: none"> <li>Motivare</li> <li>S-au sudat mai bine relațiile în echipă</li> <li>Am găsit o persoană specializată care ia în considerare sfaturile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe fizice</li> <li>Exersare cu echipa de driver (echipa de asamblare nu a terminat destul de repede robotul pentru a avea timp)</li> <li>Nu există televiziune locală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovare prin media</li> <li>Sponsorizări</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lipsa de experiență</li> <li>Concurăm împotriva unor echipe pricepute</li> </ul>

## 5. Planuri de viitor

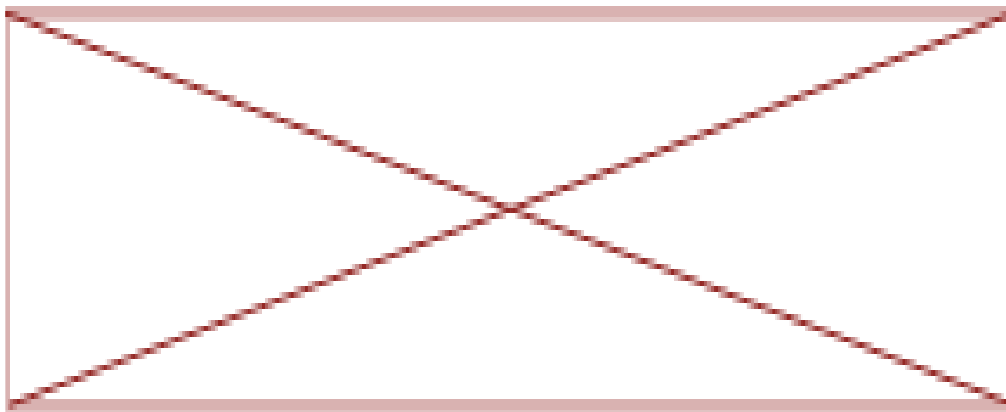
Vrem să participăm și în viitor în acest concurs, iar, de aceea, am creat echipa RUBIX Junior, pe care vrem să o dezvoltăm pe parcursul acestui sezon și al sezoanelor viitoare. Echipa RUBIX Junior este formată din elevii clasei a IX-a, dornici să învețe lucruri noi și foarte pasionați de informatică. Vrem să îi pregătim pentru a ajunge în echipa mare, folosindu-ne de experiența noastră din competiție. Vrem să mai organizăm DEMO-uri în sezoanele viitoare, deoarece ne-a plăcut foarte mult experiența primului demo organizat de noi și ne dorim să o repetăm.

De asemenea, ne dorim să muncim mai mult și să reușim să terminăm robotul mai repede pentru a reuși să facem mai multe teste cu acesta și să avem mai mult timp rămas de exersat cu driverii înaintea competiției. Vrem să strângem cât mai multe fonduri la Asociația RUBIX Blaj, care se va înființa în curând.

## 6. De ce echipa noastră este unică?

Noi considerăm că echipa noastră este unică, deoarece toți membrii echipei suntem de la profilul matematică-informatică și ne leagă aceleași pasiuni, cum ar fi matematica, informatica și fizica.

Împreună am reușit să ne dezvoltăm atât ca și echipă, cât și personal, petrecând mult timp împreună. De asemenea, reușim să învățăm unii de la alții, muncim pentru a ne îndeplini dorințele, dar ne și distrăm împreună, creându-ne amintiri unice pe tot parcursul nostru în acest concurs.



## OUTREACH





## Vizită Bosch Rexroth - Blaj

În 16 septembrie 2019, câțiva membrii ai echipei, împreună cu alți elevi ai claselor a XI-a și a XII-a din liceul nostru, am fost prezenți, alături de mentorul echipei, la o prezentare despre senzori la fabrica Bosch. Am fost foarte încântați când am primit invitația de a participa, iar cu această ocazie am reușit să facem și o scurtă vizită a fabricii. A fost o experiență frumoasă, iar prezentarea la care am luat parte a fost una interesantă, care ne va fi, cu siguranță, de folos.



Figură 1 Vizită la Bosch



Figură 2 Prezentarea despre senzori

## **Recrutări pentru noul sezon**

La începutul anului școlar, ne-am hotărât să facem recrutări, gândindu-ne că mai mulți elevi ai liceului sunt doritori să facă parte echipa de robotică, auzind de experiența noastră din sezonul anterior. Astfel, am realizat un formular de înscriere, de unde am putut să ne facem o idee despre elevii care doreau să intre în echipă. Am distribuit formularul pe social media, alături de un scurt text, unde i-am informat despre recrutările pe care dorim să le facem.

Patru elevi au completat formularul, din clasele a X-a și a XI-a. I-am chemat pentru a discuta cu ei, întrebându-i câteva lucruri generale, iar apoi i-am provocat unui concurs alcătuit din două probe de îndemânare și creativitate: prima probă a constat în construirea unui turn cât mai înalt din spaghete și apă, iar în vârf având o beza și a doua probă în exprimarea cât mai precisă a stării de spirit actuală cu ajutorul artei origami-ului. În urma probelor, cărora au făcut față cu succes, toți cei patru s-au alăturat echipei RUBIX, iar astfel, am ajuns la un colectiv de 15 membri pasionați, muncitori și dornici să învețe oricând și oriunde.

## **Rubix - 1 an**

În data de 1 octombrie 2019 echipa RUBIX a împlinit un an de când a fost înființată. A fost un an frumos în care am reușit să legăm prietenii minunate și să devenim o echipă unită și gata să înfrunte orice obstacol. De asemenea, am învățat și multe lucruri noi din parcursul nostru în această competiție care suntem siguri că ne vor ajuta pe viitor.

Pentru a sărbători, ne-am adunat cu toții în laboratorul de informatică, unde ne-am bucurat de surpriza dulce făcută de mentorul nostru și ne-am adus aminte cu drag de câteva momente frumoase petrecute împreună de-a lungul sezonului anterior.



Figură 3 O parte dintre membrii echipei

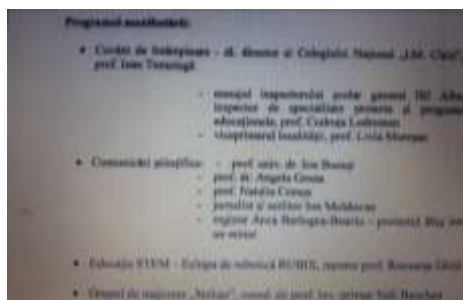
Sperăm ca și anul acesta să fie unul cel puțin la fel de frumos ca cel precedent, să colaborăm din ce în ce mai bine cu toții și să ajutăm colegii mai mici să preia cu succes activitățile din cadrul echipei pentru ca anul viitor să își cunoască cât mai bine îndatoririle și să fie pregătiți să facă față cu brio acestei frumoase competiții.



Figură 4 Surpriza făcută de mentor

## Ziua Educației

În data de 4 octombrie 2019, de ziua internațională a educației, echipa noastră a fost invitată pentru a participa în cadrul evenimentului organizat de școala noastră pentru a celebra acea zi importantă.



Figură 5 Programul evenimentului



Figură 6 Prezentarea echipei

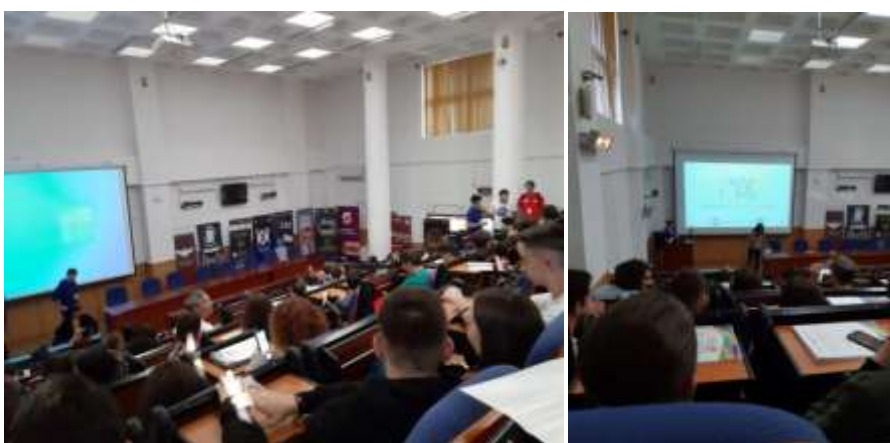
Astfel, am avut ocazia să le arătăm tuturor invitaților două prezentări Power Point, cu privire la Educația STEM, care stă la baza competiției FTC la care participăm. Astfel, câțiva reprezentanți ai echipei împreună cu mentorul nostru, am ilustrat importanța educației STEM, explicând în ce constă aceasta. De asemenea, mentorul echipei a surprins în cadrul uneia dintre prezentări munca depusă cu dăruire și și multă pasiune a echipei de-a lungul competiției. Am reușit să prezentăm etapele importante prin care am trecut până a ajunge la faza națională, iar majoritatea profesorilor și invitaților prezenți s-au arătat foarte încântați de ceea ce am reușit să realizăm.



Figură 7 Evenimentul de ziua educației

## Participarea la Xeo Talks

În data de 26 octombrie echipa a participat pentru a doua oară la evenimentul XeoTalks, alături de alte 29 de echipe FTC. Fiind primul eveniment din acest sezon, am fost foarte bucuroși să ne reîntâlnim cu prietenii din celelalte echipe și să facem cunoștință cu echipele noi intrate în competiție. Atmosfera a fost deosebită și timpul a trecut repede. Am avut și noi câteva intervenții și am fost încântați atunci când am reușit să destindem atmosfera. Ne-am străduit să reținem cât mai multe lucruri și am simțit că avem lângă noi oameni deosebiți lângă care ne-am dori să fim cât mai des.



Figură 8 Conferințele la care am participat

La fel ca anul trecut, echipa XEO a adus speakeri din toată țara, care ne-au împărtășit din secretele lor. Am învățat mai multe despre lucrul în echipă, gestionarea acestuia, mentorship, neuromarketing și leadership, informații foarte utile care ne vor fi de mare ajutor în acest sezon. Deși echipa gazdă a avut un program mai încărcat, prestând activități pe parcursul mai multor zile, nu am reușit să participăm la eveniment decât într-o singură zi, dar cu toate acestea ne-am bucurat de timpul scurt petrecut alături de celelalte echipe.

Am fost foarte încântați că am reușit să participăm la evenimentul lor, că am avut oportunitatea să învățăm lucruri noi și să ne revedem cu celelalte echipe, reintrând în spiritul FTC și simțind din nou competiția de care ne-a fost foarte dor. Evenimentul celor de la Xeo a fost și primul eveniment la care membrii noi ai echipei au participat, iar prin intermediul acesta, au reușit să înțeleagă despre ce este vorba în acest concurs și care sunt cele mai importante valori pe care le promovează.





Figură 9 O parte din echipa RUBIX



Figură 10 Diplomele primite la sfârșitul evenimentului



## Rubix Meeting

În 14 noiembrie, am organizat un eveniment în școala noastră pentru a prezenta elevilor, atât celor mici din clasele primare, cât și celor din clasele de liceu, experiența noastră de anul trecut din cadrul concursului BRD First Tech Challenge România. Le-am prezentat tuturor ce înseamnă cu adevărat acest concurs și că nu constă doar în asamblarea și programarea unui robot. Le-am arătat poze de anul trecut și am împărtășit din experiența noastră trăită în cadrul competiției, de la faza regională și națională, dar și din timpul pregătirii noastre. De asemenea, le-am prezentat regulile jocului și tema din sezonul actual, sezonul IV al competiției, dar și robotul nostru la stadiul de dezvoltare existent, atât cât echipa de asamblare a reușit să facă până în acel moment.

Elevii din clasele primare ale școlii noastre au fost foarte încântați de robot și de ideea de noutate reprezentată de acesta pentru ei. Toți au avut tot felul de întrebări și am fost foarte bucuroși să îi vedem atât de curioși și de interesați de tot ceea ce facem în această competiție. Ne-au încărcat pozitiv, atât prin prezența lor acolo, cât și prin modul în care s-au bucurat de vederea și conducerea robotului.



Figură 11 Întâlnirea elevilor cu echipa RUBIX



Figură 12 Prezentarea robotului și a competiției

Elevii claselor de liceu, însoțiți de profesori, cărora le-am prezentat în continuare robotul au înțeles mai bine despre ce este vorba în competiția FTC, după ce le-am prezentat și lor experiența noastră din primul an de participare. Și ei s-au arătat foarte interesați de ceea ce au aflat și am fost bucuroși să vedem că foarte mulți dintre ei au dorit să încerce să conducă robotul, care a stârnit cel mai mult interes. De asemenea, am avut și o cutie de donații, iar oricine a dorit să ne ajute, a putut să o facă. La sfârșit, toți cei care au participat au avut parte și de o mică surpriză din partea echipei noastre: suc, ceai și biscuiți. Fondurile strânse au fost aproape egale cu cheltuielile însă toți am experimentat plăcerea de a dăru și scopul a fost atins.

De asemenea, i-am informat că orice ajutor din partea lor ne este de folos pe parcursul concursului, în toate departamentele, iar oricine își dorește să fie voluntar și să se pregătească pentru a intra în echipă din sezonul viitor o poate face, iar noi îi așteptăm cu drag. Sperăm să fi reținut că participarea în această competiție îi va ajuta din foarte multe puncte de vedere.

A fost un eveniment reușit la care noi ne-am străduit să îi facem curioși și interesați de această competiție și de tot ceea ce poate oferi, pe cât mai mulți dintre elevii colegiului iar unii dintre aceștia să ni se alăture cât mai curând.





Figură 13 Gustările și cutia de donații



Figură 14 Echipa Rubix la primul eveniment din noul sezon

## Eveniment 1 decembrie

Pe data de 1 decembrie 2019, am organizat alături de chipele Xeo RO 001, CSH RO 074 și CyperPunk RO 050 o serie de meciuri demonstrative între roboți, în mall-ul din Alba Iulia. Acest eveniment a avut la bază o strângere de fonduri pentru copiii de la Centrul de Consiliere și Sprijin pentru Părinți și Copii „Sfânta Maria”. Primul eveniment din sezonul acesta în care am concurat cu robotul, ne-a adus aminte de emoțiile meciurilor din competiție și de spiritul FIRST în totalitate. Ne-a făcut plăcere să participăm și să ne acomodăm cu noul joc și regulile sale. A fost o ocazie să ne revedem cu unii dintre membrii celorlalte echipe, care au venit la Alba Iulia în aceea zi semnificativă pentru toți, iar cu alții chiar să ne împrietenim.



Figură 15 O parte dintre membrii echipei alături de mentorul nostru

Aici am avut ocazia să mai acumulăm informații utile pentru acest sezon de competiție și să comparăm stadiul de execuție al robotului nostru cu al colegilor. De asemenea, ne-am bucurat să socializăm între noi și să schimbăm idei sau alte ponturi. Am fost încântați și de publicul destul de mare care s-a oprit să urmărească meciurile dintre roboți, mulți fiind foarte interesați de ceea ce întâmpla pe teren.

Robotul nostru s-a prezentat destul de bine la meciurile pe care le-am jucat, fiind prima dată când l-am testat și am concurat cu acesta. Am reușit să terminăm pe locul I, după meciurile demonstrative jucate, iar asta ne-a dat foarte multă încredere și am plecat spre casă cu multă bucurie, dar și cu foarte

multe idei noi pentru îmbunătățirea robotului, dându-ne seama ce trebuia schimbat sau modificat la robotul nostru din acea perioadă, care era una de început.

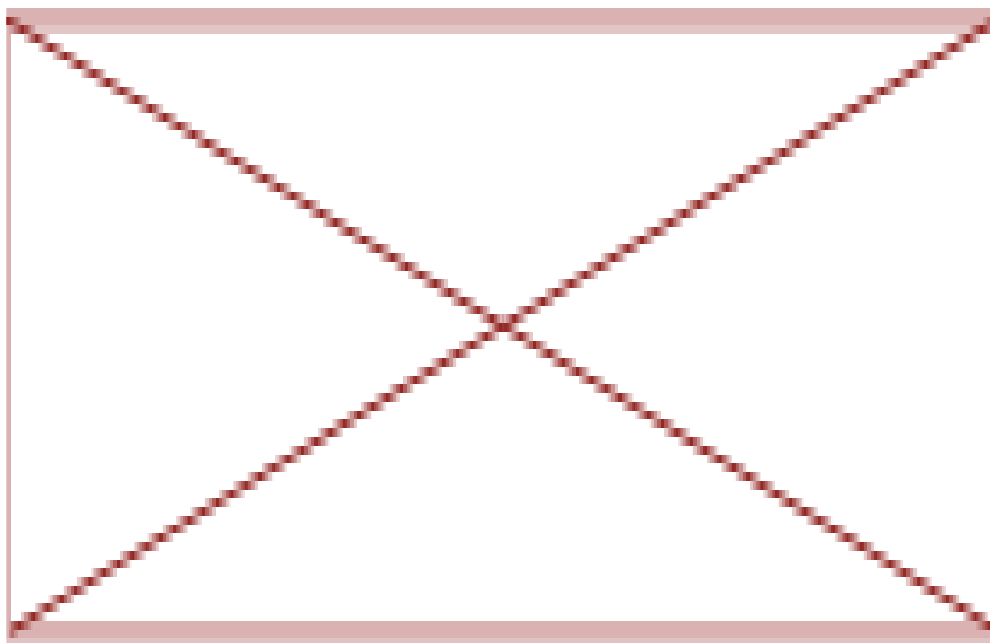


Figură 16 Robotul nostru la primele meciuri

A fost cu adevărat o zi reușită, în care am avut ocazia să ne acomodăm cu noul stil de joc din sezonul acesta, cu regulile și să intrăm din nou în spiritul competiției de care ne era foarte dor tuturor. Ne-am bucurat că celelalte echipe ne-au ajutat cu tot ce le-a stat în putință, atunci când am avut nevoie, și noi, la rândul nostru am procedat la fel, împărțind din nou valoarea noastră favorită a competiției, și anume, Gracious Professionalism.



Figură 17 Echipele participante la eveniment





## Prezentăm echipa sponsorilor

Pe data de 10 decembrie, câțiva membri ai echipei noastre, împreună cu mentorul nostru am fost pentru a prezenta echipa, robotul și competiția FTC unor potențiali sponsori în noul sezon al concursului.

A fost la 3 sponsori cu care am stabilit inițial întâlniri. Toți au fost interesați de robot și de competiția la care participăm. Ne-am bucurat să îi vedem atât de entuziasmați de ceea ce facem în acest concurs și le-am prezentat cu plăcere regulile jocului, cum a fost construit robotul până în momentul respectiv și ce înseamnă cu adevărat această competiție. Unul dintre aceștia dorind să utilizeze și mai mult tehnologia în activitatea proprie, ne-a felicitat pentru activitatea noastră și ne-a încurajat să continuăm să ne pregătim, să urmărim ofacultate în domeniu, să ajungem să construim roboți chiar și pentru firma sa. Și-a imaginat roboțelul nostru construit la o scară mai mare muncind acolo și ne-a spus că el ar investi în așa ceva.

A fost o zi bună și plină de succes pentru noi, deoarece am reușit să ne atingem obiectivul cu care am plecat, și anume, de a ne mai adauga 3 sponsori echipei noastre.



Figură 18 Prezentarea robotului la 2 dintre sponsori



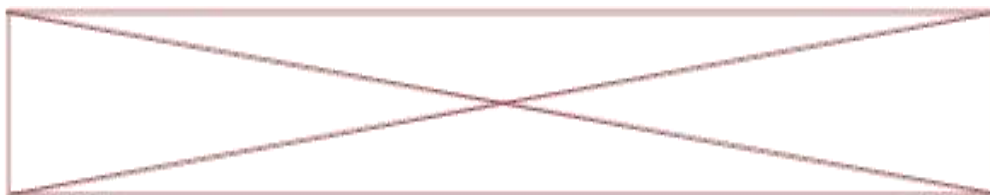
## Dem o Alp h a B it

În data de 14 decembrie am participat la dem o-ul organizat de echipa AlphaBit RO137, echipă pe care am cunoscut-o în tabara de vară de la Beclean, unde ne-am și împrietenit.

Aceștia au organizat o serie de meciuri demonstrative între roboți. Ne-am simțit foarte bine alături de ei și de toate echipele participante și suntem bucuroși că am reușit să jucăm câteva meciuri amicale care ne-au ajutat foarte mult în pregătirea noastră pentru faza regională din februarie. În urma meciurilor de calificare am terminat pe locul 1, cu 5/5 meciuri câștigate, ceea ce ne-a bucurat foarte tare. Am ales echipa RO038 RobotX Hunedoara pentru a juca în semifinale. Primul meci l-am câștigat, dar, din păcate, următoarele două meciuri le-am pierdut la diferență de un punct și, respectiv, două puncte. Vrem să le mulțumim celor de la RobotX pentru meciurile jucate împreună, chiar dacă nu am reușit să câștigăm și să felicităm alianța câștigătoare, formată din echipele RO121 RobotY și RO060 DecebalTech, care s-au descurcat foarte bine pe parcursul meciurilor.



Figură 19 Echipa noastră la meciurile de calificare





Figură 20 Alegerea alianțelor



Figură 21 Clasamentul final



Figură 22 Semifinalele

Suntem bucuroși că am avut oportunitatea să învățăm unele lucruri și să mai schimbăm idei cu celelalte echipe, dar, în special, pentru că am mai trăit din emoțiile dintre meciurile de calificare, de care ne-a fost foarte dor.

Ne-a plăcut mult experiența de la demo-ul lor și i-am convins să vină și ei la Blaj, la demo-ul echipei noastre. I-am invitat și le-am spus că îi așteptăm cu drag, iar ei au acceptat și ne-au felicitat pentru inițiativa noastră de a organiza un astfel de eveniment important.

Mulțumim echipei AlphaBit pentru invitație și îi felicităm pentru buna organizare a demo-ului. Am plecat de la Petroșani fericiți și hotărâți să finalizăm brațul robotului ca să putem pune mai multe stone-uri pe platformă. De asemenea, am realizat că mai avem de muncit la partea de strategie de joc și la formarea alianțelor.



Figură 23 Echipa noastră la finalul demo-ului





## Dem o C S H

În 18 ianuarie, 2020 am participat la dem o-ul organizat de echipa CSH RO 074 la Timișoara. Am fost foarte încântați să luăm parte la evenimentul lor, care sperăm că a ieșit exact așa cum și-au dorit. Ne-am simțit foarte bine alături de toate echipele prezente și ne-a făcut plăcere să jucăm meciurile demonstrative în scopul pregătirii pentru faza regională. Am reușit să terminăm pe locul 3, cu 4/5 meciuri câștigate, și să ne alegem alianța pentru a juca în semifinale, ceea ce ne-a bucurat foarte mult. În alianță am ales echipele Cyber Moon RO 093 (first pick) și Soft Hoarders RO 031 (second pick). Din păcate, am pierdut semifinalele, dar vrem să le mulțumim celor două echipe pentru alianța minunată pe care am format-o și pentru dedicarea din timpul meciurilor, unde am dat cu toții ce am avut mai bun.



Figură 24 Echipa la meciurile de calificare

A fost o zi frumoasă, în care am avut ocazia să ne revedem cu multe echipe și să simțim tot mai mult spiritul FIRST datorită emoțiilor, galeriei și energiei minunate din timpul meciurilor. De asemenea, am reușit să ne testăm robotul pentru care am muncit atât de mult, să relaționăm cu celelalte echipe, să ne ajutăm reciproc, să schimbăm idei și să învățăm lucruri noi, motiv pentru care suntem foarte recunoscători.



Figură 25 Alegerea alianțelor



Figură 26 Rubix cu Soft Hoarders și AlphaBit

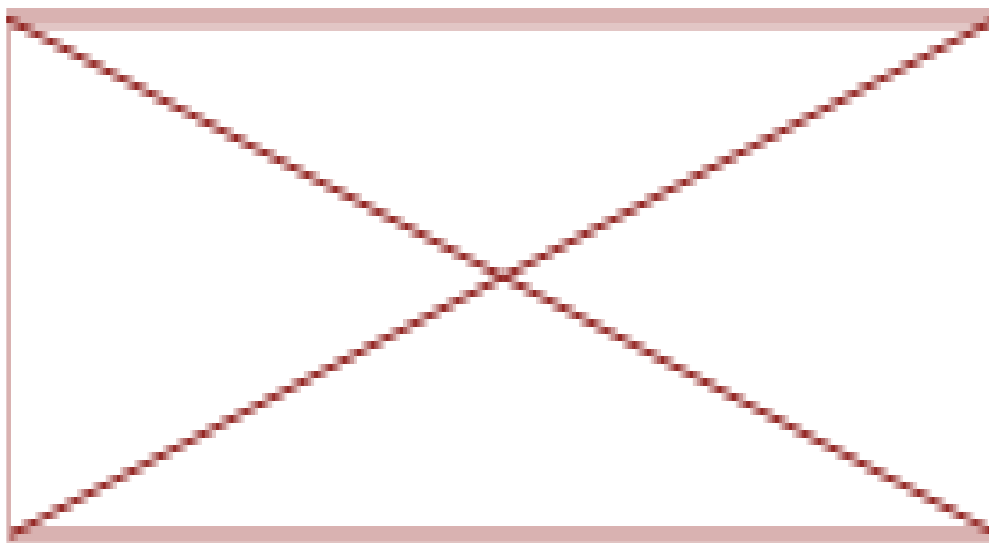
Am filmat meciurile de calificare, am fost atenți la modul de colaborare la teren al referee-lor și am tras concluzii care să ne ajute să pregătim mai bine DEMO-ul pe care îl vom organiza noi. Am mai descoperit câteva probleme tehnice la brațul robotului pe care trebuie să le rezolvăm cât mai repede. Faptul că am jucat semifinala, alegându-ne alianța, ne-a dat multă încredere.

Ne-am bucurat și pentru că am avut ocazia să ne vedem cu prietenii noștri de la echipa AlphaBit, pe care i-am ajutat cu materiale sau unelte pentru robot și pentru că am reușit să ne cunoaștem mai bine cu alte echipe.

Vrem să îi felicităm pe cei de la CSH pentru organizarea acestui demo, dar și pe alianța câștigătoare, care a reușit să joace niște meciuri minunate.



Figură 27 Diploma primită la final



## DEM O RUBIX

### ***Pregătiri și organizare***

Fiindcă ne dorim să atragem câți mai mulți tineri în acest proiect inedit și să îi inspirăm prin activitatea noastră din cadrul competiției FTC, ne-am gândit încă de anul trecut să organizăm un eveniment la Blaj, unde să chemăm mai multe echipe din zonă și să organizăm meciuri demonstrative între roboți, iar, în acest mod, întreaga comunitate din orașul nostru să aibă oportunitatea să ia parte la astfel de meciuri și să înțeleagă cum se desfășoară acestea.

Astfel, am luat inițiativă și am pus la punct toate detaliile pentru ca evenimentul să aibă succes și să îl transformăm într-un DEM O OFICIAL. Cu ajutorul conducerii Colegiului Național „Inochentie Micu Clain”, am reușit să stabilem și o locație exactă pentru eveniment și anume, sala de sport a colegiului deoarece Sala de sport a CS Ș (mult mai mare decât a colegiului) s-a renovat de curând și nu ni s-a permis să folosim locația. Data am fixat-o cât mai aproape de faza regională pentru ca roboții să fie aproape de forma lor finală și evenimentul să se constituie într-o repetiție pentru importanta competiție de calificare la faza națională.

Am fost foarte bucuroși să vedem că echipele sunt interesate să participe, iar asta ne-a dat multă încredere. Am realizat un formular de înscriere, pe care l-am distribuit pe rețelele de socializare, dar și pe grupul Teams | BRD FIR ST Tech Challenge Romania. Apoi, am adăugat dem o-ul pe lista oficială pentru ca orice echipă doritoare să se poată înscrie.

Având în vedere că spațiul din Sala de sport al liceului este doar 11 x 20, pentru ca echipele să aibă spațiu suficient, am decis să limităm la un număr de 10-14 echipe participante și am anunțat în 10 ianuarie că oprim înscrierile. După ce perioada de înscrieri la dem o s-a terminat, încă 2 echipe ne-au scris pentru a ne întreba dacă pot totuși participa, una dintre ele neparticipând în acel moment la două dem o-uri oficiale înainte de regională. Noi i-am primit cu drag și am fost chiar bucuroși să vedem că orașul nostru va găzdui 17 echipe de robotică din întreaga țară, iar toată comunitatea blăjeană va putea înțelege mult mai bine adevărata semnificația acestei competiții și vor putea face cunoștință cu roboții echipelor.

Știam că va fi nevoie de multă muncă și organizare, așa că am făcut mai multe ședințe în echipă, de la începutul lunii ianuarie, pentru a discuta despre dem o și organizarea acestuia. Am împărțit sarcinile, pe care fiecare membru să le cunoască în totalitate și să le îndeplinească cu succes. Pentru ca totul să meargă bine, am creat și o echipă de voluntari, dispuși să ne ajute

pentru buna organizare a evenimentului. Voluntarii care ne-au ajutat au fost membrii echipei RUBIX Junior, care se pregătesc pentru a intra în echipa mare din sezonul viitor, dar și alți elevi doritori ai liceului și absolvenți.

Nr.crt.	Numeleșiprenumele elevului	Clasa	De făcut la Demo
1.	Moldovan Cristian Ioan	XII A	Inspector, Referee
2.	Aldea Paul	XII A	Inspector, Judge
3.	Voina Catalina	XII A	Referee, Game supervisor
4.	Avram Nicolae	XIA	Driver, Technical supervisor
5.	Puia Gabriel Nicolae	XIA	Coach, Referee
6.	Comșa Dorin	XIA	Referee
7.	Oniga Andreea	XIA	Queuer
8.	Râșniță Radu	XIA	Judge
9.	Bogdan Vasile	X A	Driver
10.	Boitor Diana	X A	Prezentator
11.	Strajan Diana	X A	Referee, Team supervisor
12.	Geogean Anca	X A	Queuer
13.	Vrenghea Maria	X A	Queuer
14.	Pușcă Darius	X A	Prezentator, Coach
15.	Spineanu Tudor	XI B	Score Keeper
16.	Decean Alexandru	X A	Foto, Video

17.	Mărginean Alexandru	XII A	Score Keeper
18.	Morar Cristian	Student	Foto, Video

Am luat legătura cu un absolvent al colegiului care să ne ajute cu poze și înregistrarea întregului eveniment și ne-am ocupat de găsirea unor sponsori pentru a asigura cele necesare echipelor în ziua respectivă.

După ce am auzit de cazul Elianei, o fetiță de 2 ani și 5 luni diagnosticată cu tumoare cerebrală pentru care are nevoie de un tratament foarte scump în Germania, am hotărât să-i dăm evenimentului nostru și un scop caritabil și să o ajutăm cât mai mult posibil printr-o strângere de fonduri.

Deoarece scopul nostru a fost să avem și spectatori, am acordat o atenție deosebită aparițiilor în presă și la Radio Blaj.

Am rugat și majoretele liceului să susțină un moment de dans la festivitatea de deschidere a DEMO-ului, iar acestea au fost foarte încântate să participe.

Cu o zi înainte de sosirea echipelor, am început să pregătim sala de sport. Am pregătit câte o masă pentru fiecare echipă și ne-am gândit cum să aranjăm fiecare colț al sălii pentru ca totul să fie cât mai bine organizat.

De asemenea, am pregătit și terenul de joc, unde aveau să se desfășoare meciurile, iar terenul de antrenament l-am asamblat abia în ziua demo-ului, deoarece am avut nevoie de sprijinul echipelor Xeo RO001 și IdeaL Electronics RO032, care ne-au ajutat cu unele elemente de joc, iar pentru asta le suntem foarte recunoscători.

Am făcut tot posibilul pentru a le asigura echipelor masa de prânz, câteva gustări pentru întreaga zi, dar și prăjituri și bomboane, asta doar cu ajutorul sponsorilor, care ne-au ajutat cu mare plăcere și au fost încântați de idee. Sucurile, cafeaua, apa, ciocolata caldă și snacks-urile au fost procurate prin bunăvoința domnului director și Asociației de Părinți „I.M.Clain”.







Figură 28 Pregătirea sălii de sport

Pentru fiecare echipă am pregătit o mapă în care am pus diplomele și ecusoanele membrilor participanți, un pix, un sticker și, cu ajutorul susținerii Primăriei Blaj, a doamnei viceprimar prof. Livia Mureșan, am completat mapele cu hărți, pentru a facilita echipelor o scurtă vizită la obiectivele importante din oraș, semne de carte și materiale promoționale de la Centrul de Informare Turistică Blaj.



Figură 29 Mapele și materialele primite



Am realizat diplomele pentru alianțele câștigătoare și ne-am gândit și la niște premii simbolice pe care acestea să le primească. Astfel, am achiziționat rame foto, în care să punem diplomele pentru alianțele câștigătoare și am printat la imprimanta 3D trofee tip puzzle (lipite totuși) în formă de cerb și cu sigla echipei noastre. Ne-am gândit că ar fi o idee bună să concepem un model original de trofeu care să exprime faptul că noi câștigăm împreună (trofeu compus din 5 părți: două jumătăți de cerb însemnând echipele din alianță, echipa care a organizat – sigla noastră și postamentul unde am "săpat" localitatea și anul sub fiecare jumătate) și sperăm că și echipelor câștigătoare le-a plăcut rezultatul muncii noastre. Am realizat și insigne pentru driver și coach, pe care membrii echipelor să le poată folosi în timpul meciurilor de calificare.



Figură 30 O parte din diplome și cupe

## Ziua DEMO-ului

Ziua de 25 ianuarie a început cu foarte multe emoții, deoarece cu toții ne doream ca totul să iasă așa cum ne-am propus și toate echipele să se simtă cât mai bine.

Întreaga echipă, împreună cu voluntarii, am ajuns în sala de sport în jurul orei 8<sup>00</sup>, pentru a finaliza ultimele detalii. Prima echipă a ajuns tot la fel de devreme ca și noi, venind de departe. Am fost foarte încântați să îi cunoaștem și să schimbăm câteva cuvinte cu membrii echipei, ei fiind în primul an de participare în această competiție. Între orele 9<sup>00</sup>-10<sup>00</sup> a avut loc check-in-ul și ne-am bucurat că toate echipele au ajuns conform programului nostru trimis tuturor echipelor pe mail înainte cu câteva zile de ziua evenimentului. Din păcate o echipă nu ni s-a mai putut alătura din cauza unor probleme tehnice și astfel am rămas la un număr de 16 echipe participante. Am întâmpinat bucuroși toate echipele și am fost foarte încântați să ne revedem cu unii membrii, iar cu alții să începem să ne cunoaștem și să ne împrietenim. Am condus fiecare echipă la masa ei, unde fiecare a avut pregătită mapa, în care toții membrii și-au găsit ecusoanele. Apoi, am



împărțit fiecărei echipe lista cu desfășurarea meciurilor, pe care am făcut-o după terminarea check-in-ului.



Figură 31 Ultimele pregătiri la teren

La ora 10<sup>30</sup> a avut loc festivitatea de deschidere oficială a DEMO-ului, iar mentorul nostru, împreună cu liderul echipei au adresat câteva cuvinte participanților, urându-le bun venit la Blaj și oferindu-le câteva informații despre desfășurarea demo-ului. Apoi, majoretele colegiului nostru au încântat echipele cu un moment de dans, care a fost foarte apreciat și a destins atmosfera de început a evenimentului. Puțin mai târziu a ajuns și directorul școlii care a întârziat venind de la Concursul Național de poezie "Ocroțiți de Eminescu" unde a participat la festivitatea de deschidere și, de asemenea, le-a urat bun venit echipelor și succes mai departe în competiție. Am continuat cu inspecția tehnică, iar la ora 11<sup>00</sup> au început meciurile de calificare, exact așa cum ne-am propus în program. La invitația noastră, doamna viceprimar a reușit să ajungă la demo și a adresat și dânsa câteva cuvinte de susținere echipelor, urmând ca apoi, să asiste la mai multe meciuri de calificare, fiind foarte interesată de regulile jocului și desfășurarea meciurilor, punându-i multe întrebări mentorului nostru.



Figură 32 Echipa împreună cu dna. viceprimar



Figură 33 Deschiderea oficială



Figură 34 Momentul majoretelor

Meciurile au fost susținute de doi prezentatori, membrii ai echipei noastre, care au reușit să creeze o atmosferă prietenoasă, presărând glume în anumite momente, comentând meciurile cu multă pasiune și stârnind mereu zâmbete, aplauze și voie bună. Ne-am ocupat și de arbitrajul și punctarea meciurilor, fiind atenți la detalii și respectând regulamentul competiției.



Figură 35 Prezentatorii și arbitrii



Figură 36 Cei doi prezentatori

Echipele s-au arătat foarte încântate de masa pregătită de noi, de unde s-au putut servi cu snacks-uri, saleuri cu brânză, bomboane, suc, apă, cafea, ceai și ciocolată caldă pe tot parcursul zilei. După cele 11 meciuri de calificare, care le-au stârnit interesul tuturor spectatorilor blăjeni veniți la demo, am luat o pauză. Am condus toate echipele în sala de mese a liceului și le-am oferit tuturor masa de prânz, iar apoi un mic desert, ce a constat în mai multe platouri cu prăjituri.

În timpul rămas până la reînceperea meciurilor am dansat împreună cu celelalte echipe, care ni s-au alăturat imediat și, astfel, am oferit demo-ului și o latură în care prietenia și distracția au fost integrate perfect. În acest fel, am reîncărcat cu energie colegii și am creat o atmosferă plăcută în care am îmbinat elementele de robotică și meciurile, cu muzică, dans și veselie.



Figură 37 Gustările pregătite



Figură 38 Pauza de masă



Figură 39 Dansurile din timpul pauzelor

După pauza de masă, am jucat ultimele 9 meciuri de calificare rămase, meciuri în care robotul nostru a reușit să joace foarte bine și chiar să construiască un turn format din cinci stone-uri. Primele patru locuri au fost ocupate de echipele Code Warriors - RO 118, Arm y Bot - RO 071, Ro 2D 2 - RO 120 și RU BIX - RO 104. Înainte de semifinale, ne-am adunat din nou pentru a distra participanții și împreună cu majoritatea echipelor am dansat o horă, care a destins participanții, iar energia minunată din sala de sport s-a simțit din ce în ce mai tare.



Figură 40 Echipa noastră la meciuri







Figură 41 Semifinalele

După alegerea alianțelor, în semifinale au jucat echipele Code Warriors împreună cu AlphaBit, ArmyBot împreună cu RO2D2, RUBIX împreună cu The ArchiTechs și The Resistance împreună cu Xeo. După semifinalele jucate, care au fost niște meciuri frumoase, susținute de galeria minunată a echipelor și de speranța în reușită a fiecărei alianțe vizibilă până în ultima secundă a meciurilor. În finală s-au calificat alianțele

formate de Code Warriors cu AlphaBit și ArmyBot cu Ro2D2. Pe parcursul finalei, care a constat în trei meciuri, s-a văzut determinarea și dorința tuturor echipelor de a câștiga. Bucuria de la final a fost încântătoare, iar alianța formată din echipele Code Warriors și AlphaBit a avut ocazia să își exprime fericirea și împlinirea pentru câștigarea meciurilor susținute la demo-ul nostru.



Figură 42 Alianța câștigătoare

A urmat premierea alianțelor finaliste, iar apoi, am făcut poze cu toate echipele rămase până în acel moment, am reușit să mai vorbim între noi, iar în final, ne-am luat rămas-bun pe acordurile melodiei „Perfect fără tine”, care ne-a adus aminte de faza națională din sezonul trecut. Suntem foarte mulțumiți de modul în care au decurs lucrurile și sperăm că și echipele au

plecat spre casă cu entuziasm și cu o amintire frumoasă a zilei de 25 ianuarie, care pentru noi a însemnat foarte mult.

Pe tot parcursul zilei, am reușit să strângem o sumă considerabilă pentru Eliana, fetița pe care împreună, am reușit să o ajutăm.



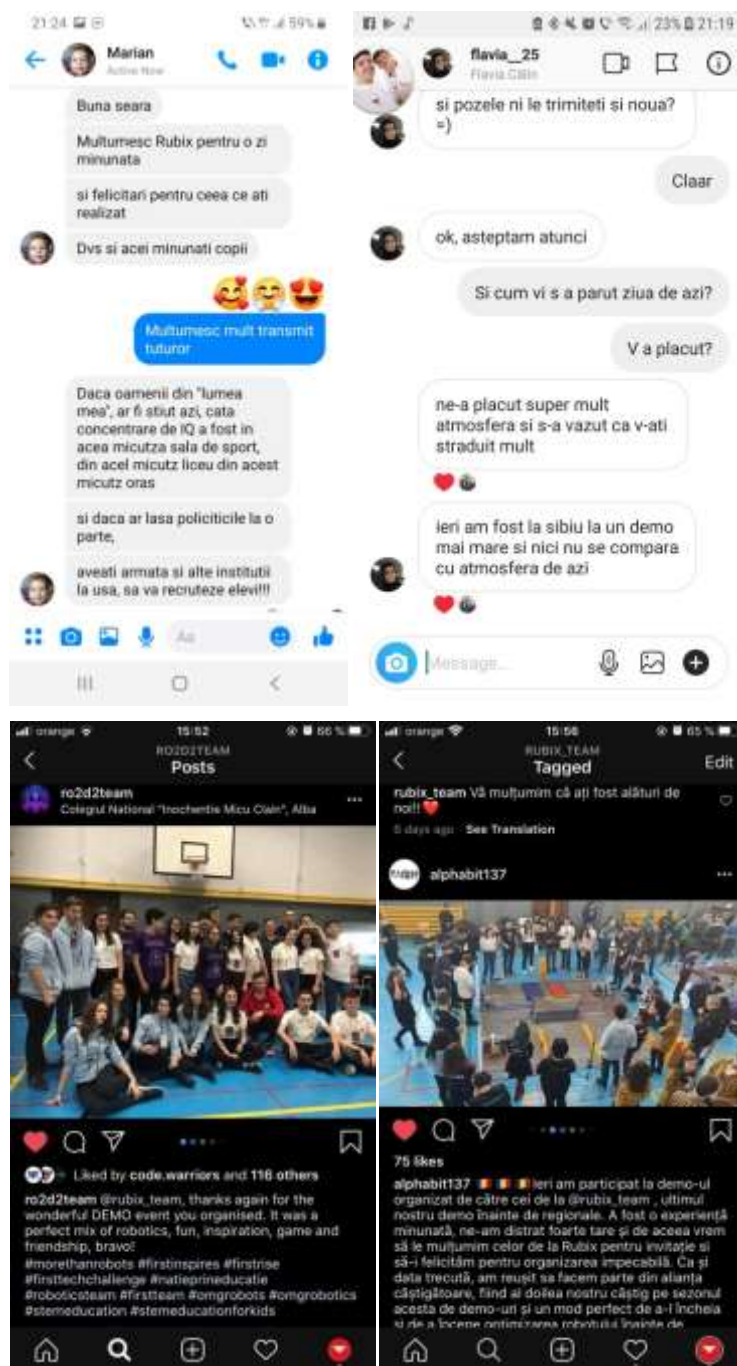
Figură 43 Premierea alianțelor

Meciurile jucate contează pentru fiecare echipă în pregătirea pentru faza regională care se apropie și în urma feedback-urilor primite, a distribuțiilor pe facebook, instagram și snap suntem îndreptățiți să sperăm că echipele participante s-au simțit bine alături de noi. Vrem să mulțumim sponsorilor care au făcut posibil acest eveniment: Hotel Târnavele, Salon AnaDona, Pati Doina și Interdax.

Cu siguranță vom repeta această experiență și ne dorim ca în următoarele competiții să câștigăm semifinala și să ajungem în finală.



Figură 44 Toate echipele participante



Figură 45 Feedback-urile primite după demo

## Drawix

Pentru a interacționa mai mult cu elevii claselor mai mici ai școlii noastre și pentru a-i introduce mai mult în lumea roboților, ne-am gândit să organizăm un concurs de desenat roboți. Astfel, am provocat elevii claselor a IV-a la un concurs de desene. Ne-am întâlnit cu ei pentru a le prezenta ideea noastră de concurs și le-am arătat robotul în starea lui finală pentru a-și face o idee despre desenul pe care aveau să îl realizeze.

I-am informat ca au posibilitatea să deseneze chiar robotul nostru sau orice tip de roboțel pe care ei și-l imaginează. Le-am spus că cele mai creative desene vor fi premiate și le-am lăsat o zi la dispoziție pentru a-și imagina un robot și a-l desena, iar mai apoi să îi premiem.



Figură 46 Prezentarea robotului

A doua zi, câțiva reprezentanți ai echipei, ne-am întâlnit din nou cu micii elevi pentru a strânge toate desenele copiilor. Am fost foarte entuziasmați să vedem că mulți dintre copii au desenat roboți în mai multe feluri, așa cum și-au imaginat ei sau au încercat să deseneze chiar robotul echipei noastre. Le-am tuturor elevilor stickere, iar ei au fost foarte entuziasmați la primirea acestora. Apoi, am ales desenele cele mai creative și mai interesante și am premiat șase elevi cu diplome.



Figură 47 Desenele elevilor

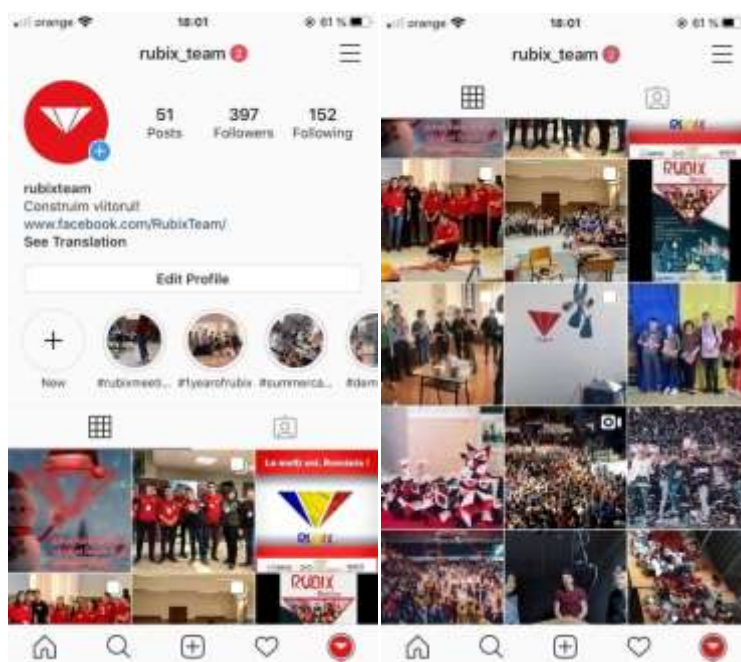


**Media**



## Facebook și Instagram

Rețelele de socializare ale echipei noastre au fost create anul trecut, în primul an de participare. Între timp, am reușit să le îmbunătățim, să fim din ce în ce mai prezenți și să împărtășim tot mai des activitatea noastră cu celelalte echipe și cu toți cei care ne urmăresc.

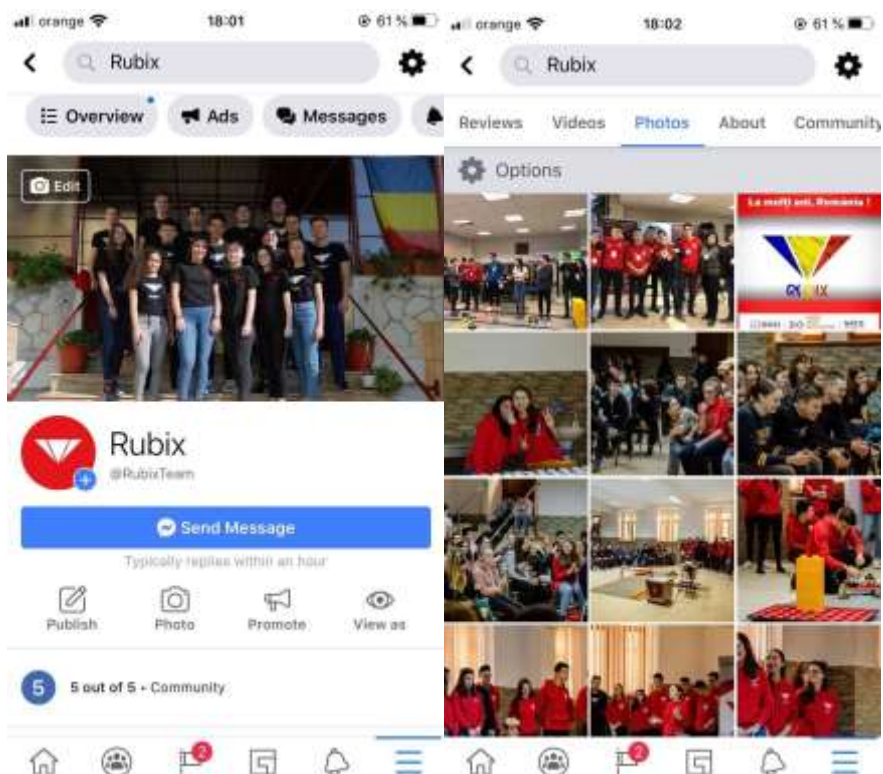


Figură 48 Pagina de Instagram

Prin intermediul acestora am reușit să ne facem cunoscuți mai multor persoane, iar numărul urmăritorilor noștri a crescut față de sezonul trecut.

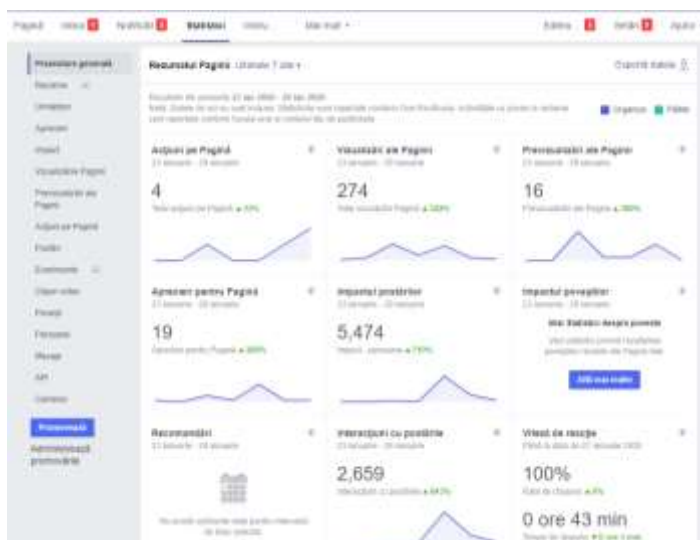
De asemenea, reușim să menținem legătura cu celelalte echipe, să comunicăm mai ușor unii cu alții, făcând schimb de idei și ajutându-ne reciproc, dar, de asemenea, putem urmări și activitatea celorlalte echipe.





Figură 49 Pagina de facebook

Progresul nostru în activitatea pe internet poate fi observat și prin creșterea constantă a reacțiilor la postări:



Figură 50 Statistici facebook

Pentru a putea păstra legătura cu organizatorii concursului, dar și pentru a putea schimba mesaje cu celelalte echipe, comunicăm și pe adresa de mail: [rubixrobots@gmail.com](mailto:rubixrobots@gmail.com).

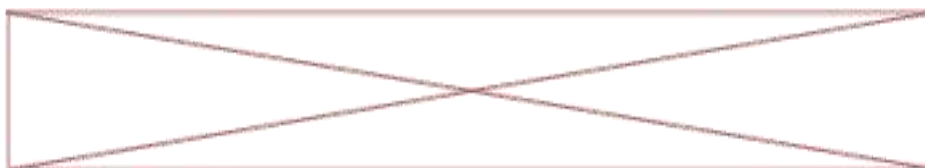
Totodată, avem ocazia să luăm parte și la diferite challenge-uri, inițiate de echipe, care au avut o contribuție semnificativă în solidificarea prieteniiilor și colaborărilor stabilite pe parcursul acestui concurs.

De exemplu, am fost provocați de echipa Xeo RO001 la challenge-ul de a spune câteva cuvinte despre o carte/serie de cărți preferată în materie de ficțiune, roboți etc. Am fost bucuroși să luăm parte la această provocare, deoarece evidențiază faptul că și lectura ne ajută foarte mult în orice domeniu am lucra și putem învăța foarte multe lucruri din cărțile pe care le citim.



Figură 51 Challenge-ul referitor la o carte

Am fost provocați de alte câteva echipe să luăm parte la și challenge-ul #familyFIRST, unde a trebuit să postăm timp de 7 zile câte o poză cu membrii echipei noastre și să provocăm la rândul nostru alte 3 echipe.





Figură 52 Challenge-ul #familyFIRST



Figură 53 Prima zi din #familyFIRST

Am fost provocați de echipa Ro2D2 să luăm parte la challenge-ul #Gmbowlingchallenge, care a constat în faptul că trebuie să învățăm să avem parte și de distracție împreună cu echipa, ci nu doar de construcția robotului.



Fig u r ă 54

#GM bowling challenge

Echipa Under Construction, ne-a provocat la challenge-ul inițiat de ei, în care a trebuit să urmărim succes unei echipe care participă la o altă regională decât noi. Ni s-a părut o idee ingenioasă prin care am reușit să scoatem în evidență din nou prietenii dintre echipe.



Figură 55 #ftcfriendshipgoals challenge



De 1 decembrie și de sărbători, am realizat urări pentru celelalte echipe și pentru toți urmăritorii noștri de pe rețelele de socializare.



Figură 20 Urarea de Crăciun



Figură 21 Urarea de Anul Nou



Figură 56 Urarea de 1 decembrie



## Site-ul WEB al echipei

Echipa RUBIX are subdomeniu pe site-ul colegiului. Pagina este încă în lucru.



## Echipa RUBIX la „Interviurile Radio Blaj”

În data de 13 decembrie, o parte dintre membrii echipei RUBIX a participat la Interviurile Radio Blaj. La radio au fost prezenți atât membrii vechi, cât și membrii noi ai echipei noastre.

Am avut ocazia de a vorbi despre competiția de anul trecut și despre experiența pe care am trăit-o la faza națională de la București. De asemenea, am prezentat și competiția din sezonul acesta, încercând să le facem ascultătorilor o imagine cât mai clară a ceea ce înseamnă competiția FTC pentru noi. Fiindcă nu putem realiza totul fără ajutor, ne-am dorit să le mulțumim tuturor sponsorilor care au făcut posibilă participarea în acest concurs pentru noi. Am informat ascultătorii și despre demo-ul pe care îl vom organiza în data de 25 ianuarie și i-am invitat pentru a veni să vadă cum se desfășoară meciurile între roboți și pentru a putea face donații în scopuri caritabile. Emisiunea poate fi ascultată, în premieră, miercuri, de la ora 13:00, iar în reluare, de la ora 18:00 și sâmbătă, de la ora 13:00. Pe 96,2 FM și <https://www.radioblaj.ro/?radio=blaj-online!13>. Îi mulțumim

prezentatorului emisiunii, domnul Nicu Goga, care a distribuit informația atât pe pagina de facebook a Radio Blaj, cât și pe pagina sa personală.

Am fost încântați de experiența de a participa la „Interviurile Radio Blaj” și sperăm să mai avem ocazia de a participa cât de curând.



Figură 57 RUBIX la Radio Blaj

## **XE O Secret Santa**

La începutul lunii Decembrie, echipa Xeo RO001 a dat startul proiectului #XEOSecretSanta, o idee care ni s-a părut foarte ingenioasă și, de aceea, ne-am înscris imediat. Cei de la Xeo ne-au anunțat că echipa noastră va trebui să facă un cadou Asociației „Nație prin Educație”, după ce au ales aleatoriu echipele. Am fost foarte încântați când am aflat și ne-am întâlnit cu toții pentru a decide care ar fi cea mai bună și specială idee de cadou pentru cei care ne-au oferit această minunată oportunitate reprezentată de competiția la care participăm.

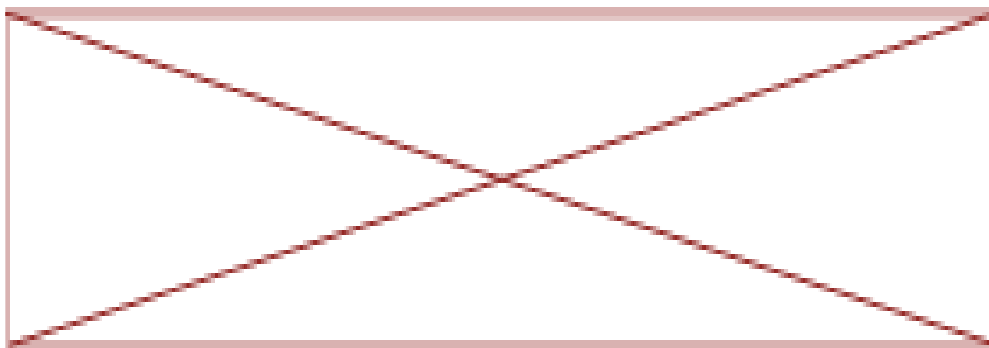
Majoritatea dintre noi a venit cu câte o idee pentru a realiza un cadou pe măsură, iar în final ne-am hotărât să realizăm o piramidă din creioane, pornind de la creionul din logo-ul Asociației „Nație prin Educație”. Astfel, după multe încercări, am reușit să creem o piramidă capstone alcătuită exact din 104 creioane, numărul echipei noastre. Am fost foarte mulțumiți de ceea ce a ieșit la final și le-am trimis-o cu mult drag celor de la Asociația Nație prin Educație.

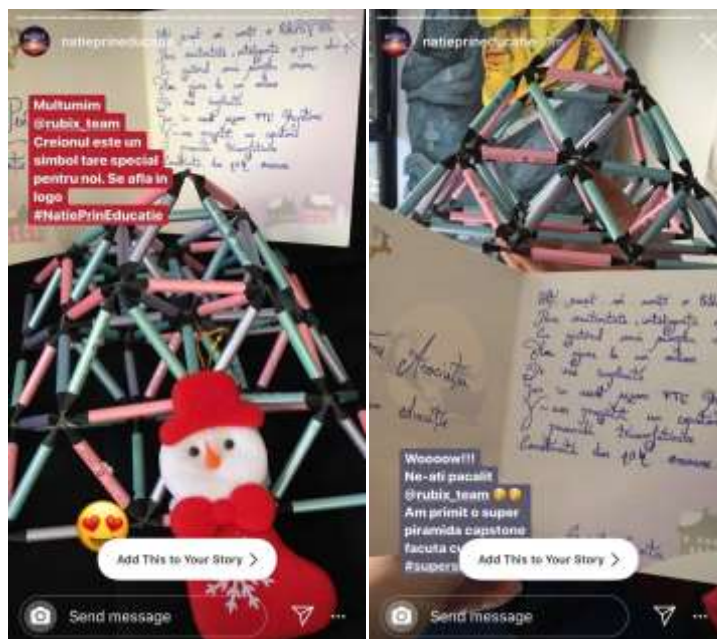


Figură 58 Cadoul pentru Nație

Deoarece drumul până la ei a fost unul lung, am fost îngrijorați pentru ca piramida să ajungă întreagă, dar am fost foarte fericiți și ușurați când am văzut pozele cu piramida întreagă și că le-a plăcut foarte mult, fiind foarte încântați de ideea noastră și felicitându-ne pentru munca depusă pentru a o construi.

De asemenea, și ei ne-au făcut nouă o bucurie foarte mare, spunându-ne că le-a plăcut foarte mult ideea noastră și că a fost un cadou atât de special și frumos pentru ei de Secret Santa.





Figură 59 Răspunsurile după primirea cadoului

De asemenea, și noi, la rândul nostru, am primit din partea echipei RO 006 Bolts and Gears un cadou foarte drăguț, care ne-a făcut foarte fericiți, în special scrisoarea trimisă de ei, care ne-a adus zâmbetul pe buze tuturor. Le mulțumim foarte mult pentru cadou, care cu siguranță ne va fi de folos pe parcursul nostru în competiție.



Figură 60 Cadoul primit de echipa noastră

## Publicații

Pentru a putea promova demo-ul organizat la Blaj, pe lângă rețele de socializare, am publicat articole și în diferite ziare pentru a putea informa un număr cât mai mare de persoane în ce va consta acest eveniment. Am intenționat să le stărnim curiozitatea în legătură cu modul de desfășurare al competiției, să le arătăm în ce constă acest concurs deoarece, nu mulți au avut oportunitatea să vadă cât de complex este de fapt, și de asemenea, am încercat să obținem empatia lor pentru familia Elianei care are nevoie de ajutor în acest moment dificil.

Publicațiile pot fi urmărite atât în varianta tipărită, cât și în format digital, la adresele:

- <https://alba24.ro/sambata-concurs-de-robotica-la-colegiul-i-m-clain-din-blaj-strangere-de-fonduri-pentru-micuța-eliana-750607.html>
- [https://ziarulunirea.ro/sambata-competitia-de-robotica-first-tech-challenge-romania-la-colegiul-national-inochentie-micu-clain-din-blaj-17-echipe-prezente-in-concurs-609396/?fbclid=IwAR1nJufg\\_Q56ArRGnSVNCaZmg7c8rwsj6p5xB6iFvIc7NA-hJ\\_EnSPRylzs](https://ziarulunirea.ro/sambata-competitia-de-robotica-first-tech-challenge-romania-la-colegiul-national-inochentie-micu-clain-din-blaj-17-echipe-prezente-in-concurs-609396/?fbclid=IwAR1nJufg_Q56ArRGnSVNCaZmg7c8rwsj6p5xB6iFvIc7NA-hJ_EnSPRylzs)
- <http://www.radioblaj.ro/?blaj-concurs-de-robotic%C4%83-la-colegiul-na%C8%9Bional-%E2%80%9Ei-m.-clain%E2%80%9D-s%C3%A2mb%C4%83t%C4%83-25-ianuarie-audio,1951>



Figură 61 Apariția echipei în Alba24



Figură 62 Anunțarea dem o-ului la radio și în ziar

Am continuat să înștiințăm lumea de parcursul dem o-ului prin intermediul aparițiilor în ziare, vorbind despre etapele prin care trec roboții înaintea de a putea participa în meciuri (inspecția robotului și a terenului), despre etapele concursului (calificări, semifinale, finală), despre echipele câștigătoare, dar și de efortul depus de echipă pentru realizarea cât mai reușită a acestei experiențe. Atât ziare locale, cât și județene au contribuit la promovarea echipei:

- Blaj Info: <https://www.blajinfo.ro/16-echipe-au-participat-la-evenimentul-rubix-demo-organizat-de-echipa-de-robotica-a-colegiului-national-i-m-clain-din-blaj-vezi-lista-castigatorilor-15311.html>
- Alba 24: <https://alba24.ro/foto-16-echipe-de-elevi-din-tara-s-au-renunit-la-blaj-in-cadru-l-competitiei-de-robotica-rubix-demo-751285.html>







- Unirea: <https://ziarulunirea.ro/foto-competitia-de-robotica-first-tech-challenge-romania-la-colegiul-national-inochentie-micu-clain-din-blaj-castigatorii-610290/>





Așa cum este de imaginat, un astfel de eveniment presupune efortul conjugat al organizatorilor – echipa RUBIX și coordonatorul lor, prof. Romanta Ghita, al școlii gazdă, al unui număr mare de voluntari din rândul elevilor și absolvenților școlii, al echipei de majorete care a destins atmosfera la începutul zilei și, nu în ultimul rând, al numeroșilor sponsori care au asigurat reușita evenimentului și resurse pentru construcția robotului: Gunther Switch Technology, Bosch Automotive Blaj, Asociația Jidvei-Vitor prin Educație, Apidax, Animal Ferra, Ana Cic Trans, Klod GeoTrans, Hotel/Restaurant Târnavele, Salon AnaDona Blaj, Pati Doina, Interfax, Class Beton. Echipa RUBIX mulțumește, de asemenea, colegilor din echipele R0001 Xeo (Alba Iulia) și R0002 Ideal Electronics (Cugir), care și-au oferit sprijinul punând la dispoziție elemente de joc. Echipa RUBIX se bucură de susținerea Primăriei Blaj, prin prezența la eveniment a d-nei viceprimar prof. Livia Mureșan care a asistat la meciurile de calificare, a cerut explicații despre regulile jocului și a ajutat la completarea mapelor echipelor cu hărți, pentru a facilita acestora o scurtă vizită la obiectivele importante din oraș.

La sfârșitul zilei, undeva spre ora 18.30, participanții își iau rămas bun pe acordurile melodiei "Perfect fără tine" – Vama (amintind de Competiția Națională din sezonul trecut al concursului), organizatori și voluntari ștearg umele unei zile lungi și pline, iar seara începe să se simtă în timp ce luminiile colegiului se sting peste amintirea unui eveniment cu adevărat reușit.



Figură 63 Articolul despre demo



## Colaborări

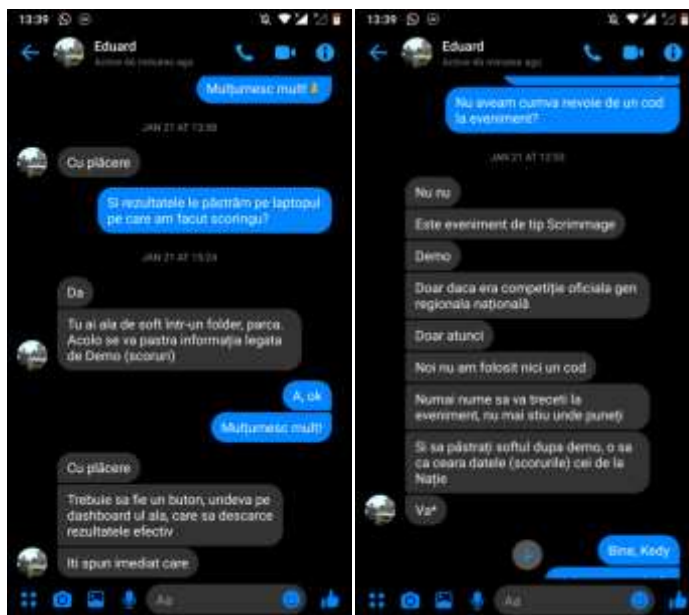
De-a lungul competiției, echipa noastră a colaborat cu alte echipe FTC în legătură cu idei pentru asamblarea robotului sau pentru sprijin cu unele elemente de joc.

Pe 1 decembrie, la meciurile demonstrative la care am participat împreună cu alte trei echipe, cei de la Xeo, care au venit cu inițiativa evenimentului, au luat legătura cu noi pentru a-i ajuta cu unele elemente pentru teren.



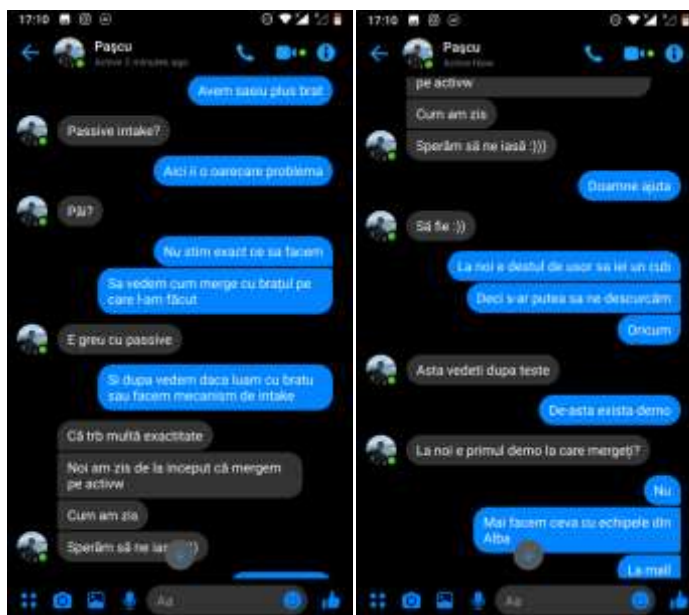
Figură 64 Colaborarea cu Xeo

În tabăra de vară de la Beclean ne-am împrietenit cu membrii echipei AlphaBit, iar de atunci am ținut legătura destul de des, ajutându-ne reciproc atunci când am avut nevoie. Unul dintre membrii echipei lor ne-a ajutat cu câteva informații cu privire la aplicația de punctare a meciurilor pentru pregătirea dem o-ului nostru, ei având deja experiența organizării unui dem o.

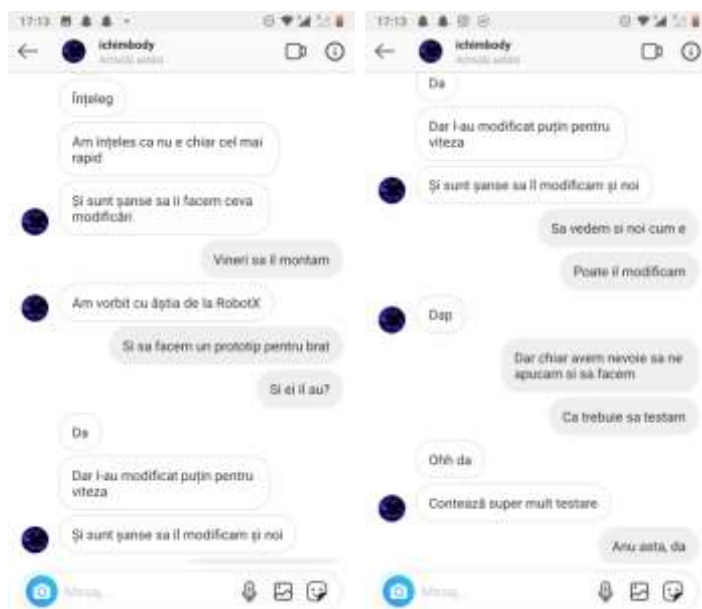


Figură 65 Discuțiile legate de scoring

De asemenea, tot cu unii dintre membrii AlphaBit am schimbat și câteva idei în legătură cu asamblarea robotului și problemele pe care le întâmpinăm la construcția acestuia.

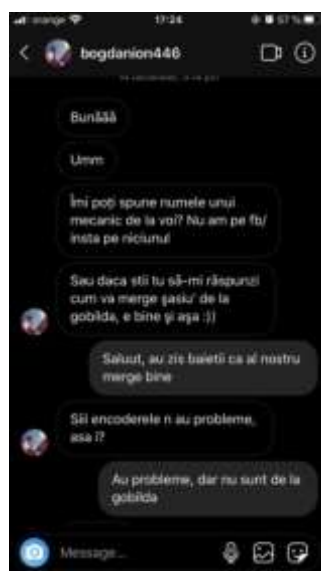


Figură 66 Conversație cu membru AlphaBit



Figură 67 Conversație cu membru AlphaBit

După demo-ul din Petroșani la care am participat, un membru al echipei IdeaL Electronics ne-a cerut câteva informații despre șasiul de la GoBilda.

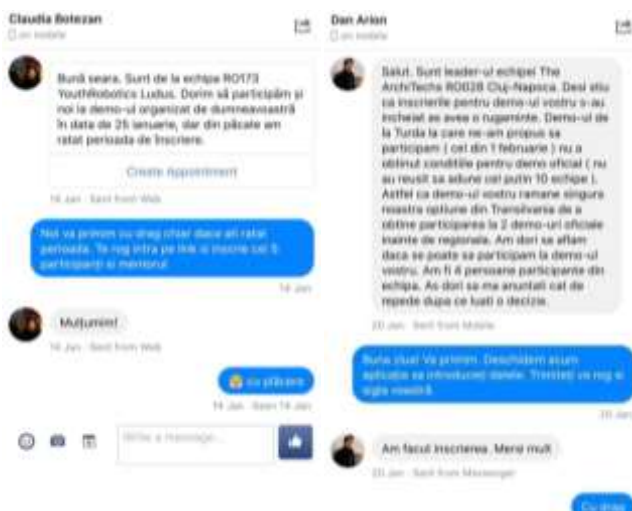


Figură 68 Conversație cu membru IDEaL Electronics

De asemenea, pentru demo-ul organizat de noi, le-am cerut ajutorul echipelor din județul Alba, Xeo și IDEaL Electronics, să aducă unele elemente de jos, pe care nu le aveam și aveam nevoie pentru ca ambele

terenuri, cel oficial și cel de antrenament, să fie complete. Vrem să le mulțumim celor două echipe pentru sprijinul acordat.

Tot în legătură cu demo-ul nostru, două echipe ne-au întrebat, după perioada de înscriere, dacă totuși pot participa la demo, una dintre echipe neparticipând la două demo-uri oficiale până în acel moment înainte de regională.



Figură 69 Conversație cu echipa RO173

Figură 70 Conversație cu echipa RO028

Înainte de regională, am vorbit și cu liderul echipei ArmyBot, ajutându-ne reciproc și schimbând idei.



Figură 71 Conversație cu membru ArmyBot

**M a t e r i a l e   p r o m o ț i o n a l e**



## **Coperta caietului inginerului**

Sezonul acesta am evoluat foarte mult la partea de design, deoarece am vrut să punem un accent mult mai mare pe materialele promoționale pentru echipă, anul trecut observând cât de importante sunt acestea.

Astfel că unul dintre membrii echipei a preluat această sarcină, ocupându-se de realizarea graficelor pentru afișe, ecusoane, stand, roll-up, stickere și altele. La început a fost mai complicat să ne realizăm graficele și design-ul materialelor promoționale, dar după multă muncă ne-am acomodat, iar realizarea acestora este mult mai ușoară pentru noi în prezent.

Am început prin crearea unei coperte pentru caietul inginerului. Pentru aceasta ne-am gândit să facem un design cât mai original și potrivit pentru echipa noastră.



Figură 72 Coperta caietului

## Tricouri

Am realizat grafica noilor tricouri pentru competiție. Ne-am gândit împreună cum vrem ca acestea să arate pentru a fi pe placul tuturor și pentru a fi potrivite în timpul competițiilor. În final am ajuns la acest model:



Figură 73 Tricourile pentru competiție

## Materialele pentru demo

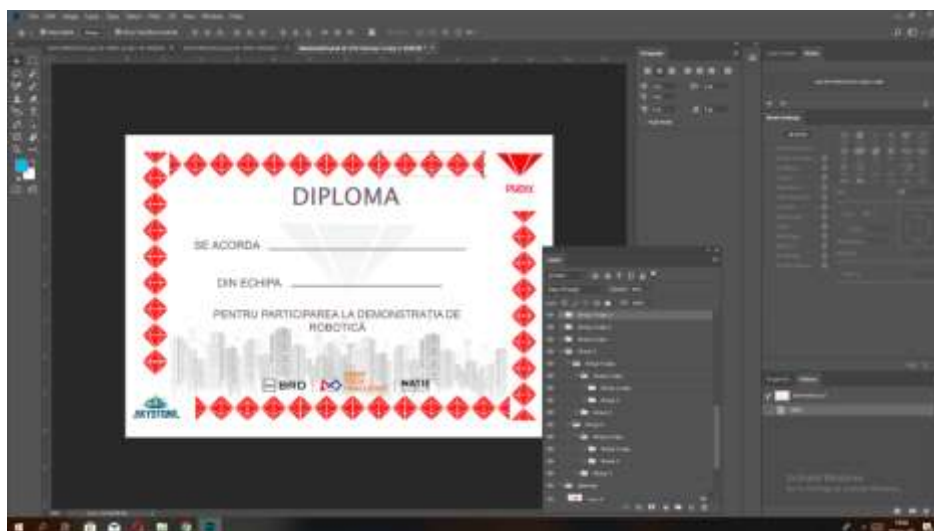
Pentru demo-ul organizat de echipa noastră, am realizat diplome și ecusoane pentru participanți. Totul a trebuit să fie foarte bine organizat, iar pentru a ajunge la varianta finală a tuturor materialelor a trebuit să facem multe încercări și modele, iar mentorul nostru a fost mereu acolo pentru a ne ajuta cu idei și sfaturi, astfel ajungând la un design cât mai bun.

Am realizat două modele de diplome, dintre care am rămas la prima variantă. A fost foarte mult de muncă, iar după fiecare lucrare întotdeauna există mici retușuri de făcut, iar uneori acestea durează și câteva ore, dar mulțumită mentorului nostru nu ne scapă niciun detaliu.





Figură 74 Prima variantă de diplomă



Figură 75 A doua variantă de diplomă

De asemenea, am realizat și ecusoane pentru participanți. Ne-am dorit să le facem cât mai simple, iar în final am ajuns la modelul acesta:





Figură 76 Ecusonul realizat pentru demo

Tot pentru Demo, am realizat și afișul postat pe rețelele de socializare la anunțarea evenimentului, dar și afișul pe care l-am distribuit prin școală, locul unde s-a desfășurat demo-ul.

De obicei, când cineva îți apreciază munca, asta te motivează și îți dă multă încredere în tine. Deoarece mereu ne dorim să facem o grafică de impact pe care lumea să o considere bună, am muncit mult și ne-am informat, iar rezultatul muncii s-a văzut după distribuirea acestor afișe.



Figură 77 Afișul postat pe social media



Figură 78 Afișul distribuit în școală

## Standul pentru competiții

Pentru faza regională ne-am gândit să realizăm un stand diferit față de cel folosit sezonul anterior, deoarece am vrut să evoluăm și pe partea aceasta și să prezentăm echipa mult mai bine. Astfel, am realizat mai multe modele, dintre care am rămas la ultimul design, pe care l-am trimis, ulterior, la firma care ne-a făcut standul pentru competiții.



Figură 79 Grafica pentru stand

## Stickere

Am realizat un model nou de stickere față de cel din sezonul trecut, pe care să le folosim la faza regională, dăruindu-le celorlalte echipe.



Figură 80 Modelul de stickere

## Roll-up

Pentru că sponsorii noștri s-au schimbat și am vrut să realizăm un nou roll-up pentru competiții, am creat un design nou al acestuia.



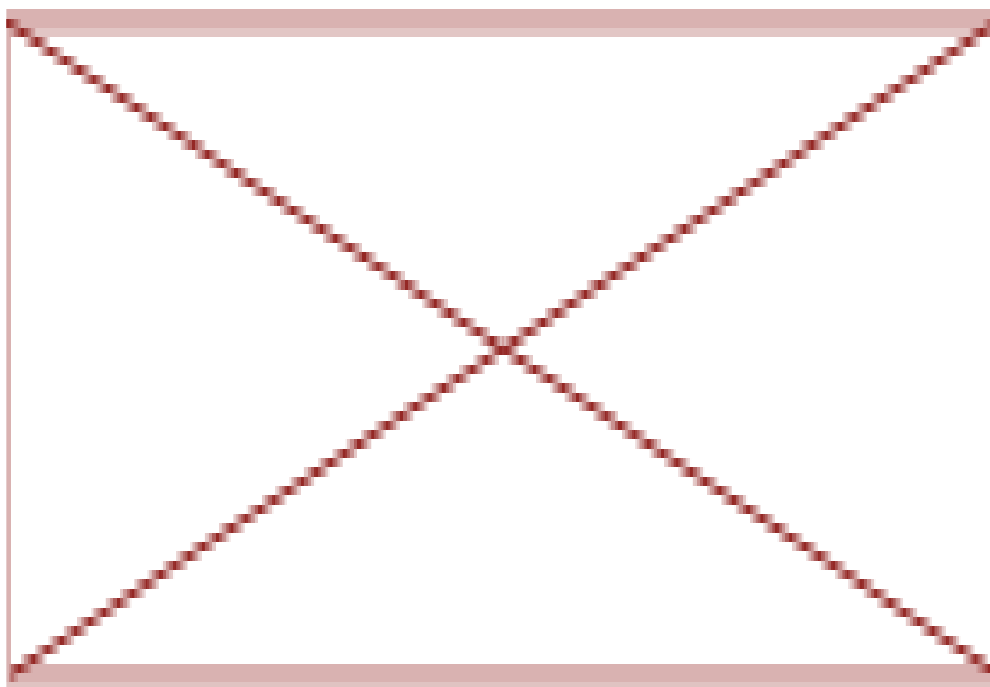
Figură 81 Roll-up

## Insigne

Pentru că sezonul trecut nu am avut insigne, anul acesta am hotărât să realizăm și un model de insigne, deoarece ne-au plăcut foarte mult insignele celorlalte echipe.



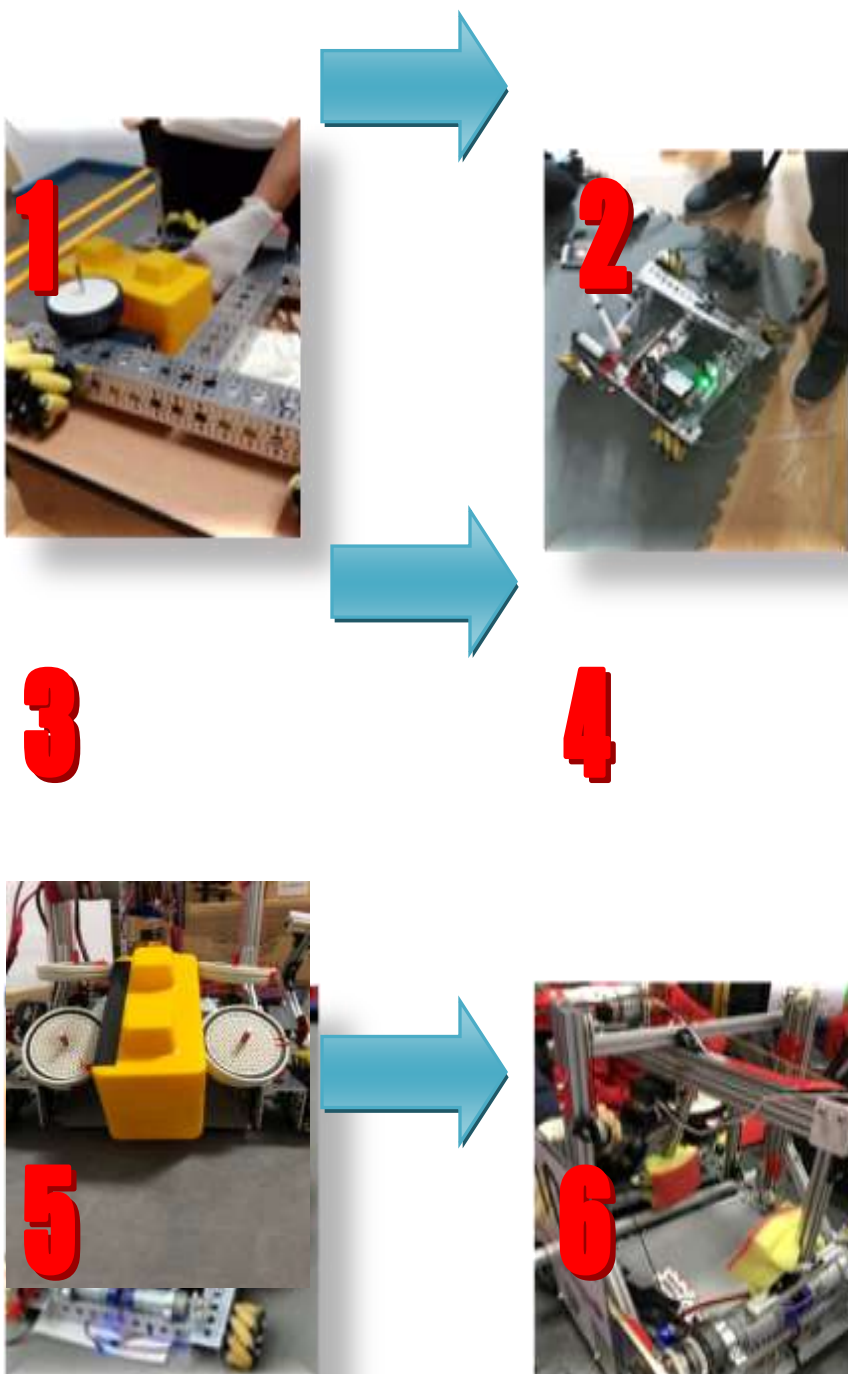
Figură 82 Modelul insinelor



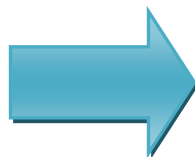
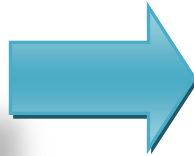
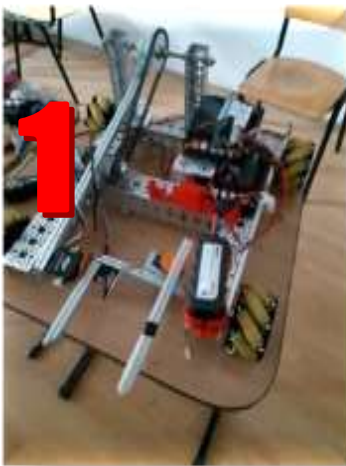


## As a m b l a r e

## Evoluția componentelor robotului



## Evoluția brațului de ridicare al robotului



3

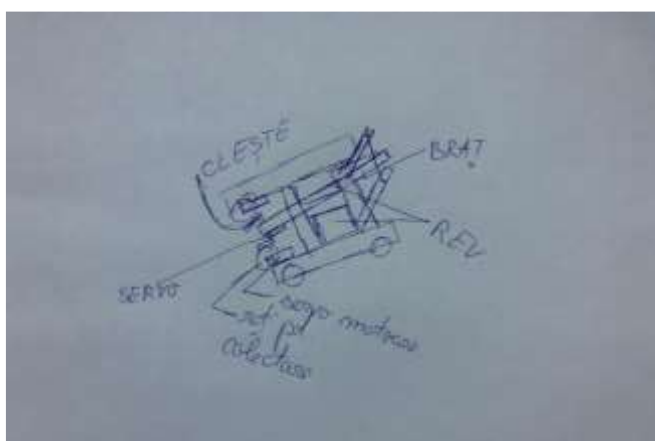
4



## Evoluția robotului pe zile

Data	Participanți	Ora început	Ora final
08/10/2019	Vasile, Tudor, Nicu, Darius, Andreea	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem schema robotului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne-am uitat la mai multe videoclipuri pe youtube pentru a ne putea inspira de la celelalte echipe.</li> <li>• Am găsit mai multe modele pentru colectarea și asamblarea cuburilor pe platformă și am încercat să le găsim avantajele și dezavantajele.</li> <li>• Dintre toate modelele găsite, am ajuns la concluzia că două dintre ele sunt bune pentru construcția robotului nostru.</li> <li>• Am realizat o imagine a robotului pentru a ne face o idee a construcțiilor următoare.</li> </ul>



Figură 83 Schema robotului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
09/10/2019	Vasile, Tudor, Nicu, Darius, Andreea	14 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să revizuiim vechiul robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am revizuit sistemele folosite în sezonul precedent pentru a observa ce mecanisme putem folosi la construcția noului robot.</li> <li>Am demontat sistemul pentru răsucirea brațului de colectare al mineralelor din sezonul precedent, alcătuit dintr-un ax și un pinion specializat pentru sisteme cu lanț.</li> <li>Restul robotului l-am lăsat intact, deoarece este foarte valoros pentru echipa, fiind primul robot pe care l-am construit.</li> </ul>



Figură 84 Pinionul specializat

Data	Participanți	Ora început	Ora final
11/10/2019	Vasile, Tudor	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să asamblăm șasiul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deoarece în sezonul anterior robotul nu avea o precizie foarte mare și, după ce l-am folosit o perioadă de timp, roțile de la TETRIX s-au tocit și alunecau foarte tare, am decis să achiziționăm kitul pentru șasiu de la GoBilda.</li> <li>Între cele două profile exterioare am montat încă două poziționate orizontal, unul așezat în spatele robotului, iar celălalt în mijloc pentru a avea o bună bază de construcții.</li> </ul>



Figură 85 Șasiul



Data	Participanți	Ora început	Ora final
14/10/2019	Vasile, Nicu, Darius	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să montăm motoarele și roțile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne-am dat seama că profilele interioare nu erau la o distanță potrivită pentru montarea motoarelor, așa că a trebuit să le repositionăm, astfel încât centrul profilului din spate să coincidă cu mijlocul roții, iar profilul din mijloc să fie între motoarele roților.</li> <li>Motoarele le-am poziționat în interiorul profilelor exterioare. Acestea aveau montate pe ele Bevel Gears pentru a putea schimba rotația motoarelor la 90 de grade.</li> </ul>

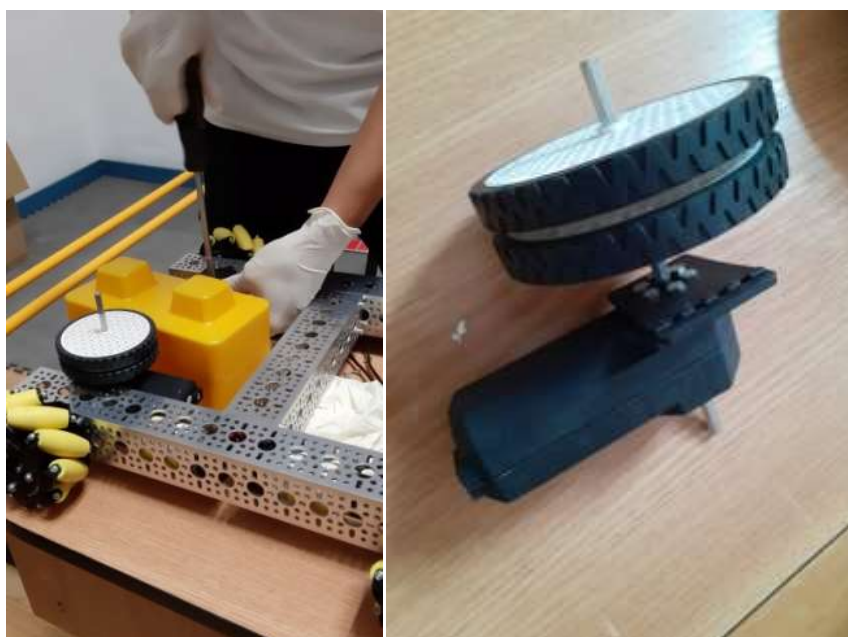


Figură 86 Montarea motoarelor



Data	Participanți	Ora început	Ora final
18/10/2019	Vasile, Nicu, Andreea, Dorin	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm un sistem pentru a trage cubul în interiorul robotului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am reușit să poziționăm roțile din kitul REV orizontal. Acestea erau învârtite de core hex motor, pentru a împinge cubul spre mijlocului robotului, dar a trebuit să le așezăm în interiorul șasiului pentru a nu depăși măsurile specificate în regulament, iar din acest motiv a fost foarte dificil să tragem cuburile.</li> <li>Am făcut un design pentru brațul care ia cubul.</li> </ul>



Figură 87 Sistemul de prindere al cubului



Data	Participanți	Ora început	Ora final
25/10/2019	Vasile, Paul, Nicu, Tudor, Dorin, Andreea	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

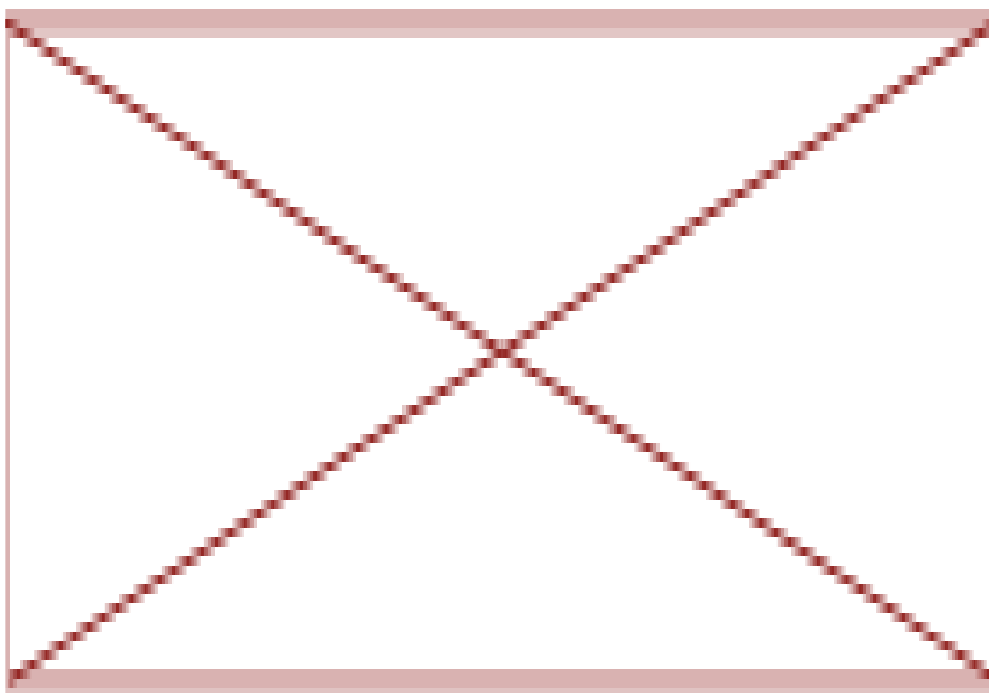
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să gândim un sistem pentru amplasarea cubului pe platformă	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am căutat mai multe modele de brațe pe internet, iar într-un final am realizat că sistemul folosit sezonul trecut pentru colectarea mineralelor se potrivește și în acest sezon, așa că l-am adaptat noului robot.</li> <li>Pe partea din spate a robotului am prins două profile de TETRIX, vertical, la distanță de 12 cm unul de celălalt. Pe partea de sus a acestora am introdus un ax pe care am montat brațul de colectat și un pinion specializat pentru sistemul cu lanț.</li> <li>La baza robotului am montat un motor care avea atașat de el un alt pinion. Pe cele două pinioane am pus un lanț care ajută la rotirea brațului.</li> </ul>



Figură 88 Asamblarea mecanismului de amplasare a cubului



Figură 89 Sistemul de amplasare a cubului pe platformă



Data	Participanți	Ora început	Ora final
01/11/2019	Vasile, Nicu, Dorin, Gabi	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să testăm robotul în stadiul din acel moment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am vrut să montăm REV-urile între cele două profile interioare, dar era prea puțin spațiu, așa că am montat doar unul și suportul pentru baterie și telefon, am vrut să conectăm cablurile de la motoare, dar aveau mufe diferite, așa că am improvisat și le-am tăiat și am pus altele din kit-urile primite.</li> <li>Am testat codul pentru roțile mecanum, iar într-un final am reușit să facem robotul să se miște în toate direcțiile.</li> </ul>



Figură 90 Primul test al robotului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
08/11/2019	Vasile, Nicu, Dorin, Gabi	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem sistemul care prinde cubul de braț	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat un clește care avea o parte fixă și o parte flexibilă care era controlată de un servo. Deoarece atunci când puneam cubul pe platformă brațul era invers față de poziția în care era când lua cubul, am prins cleștele de un servo care îl rotea în funcție de poziția brațului.</li> <li>Pentru construirea mecanismului de prindere am folosit profile de REV dar ele nu puteau ține cubul deoarece aluneca. În acel moment nu aveam cauciuc, așa că am folosit mânuși pentru aderență.</li> </ul>



Figură 91 Cleștele de prindere al cubului



Data	Participanți	Ora început	Ora final
15/11/2019	Vasile, Nicu, Dorin, Gabi	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să testăm eficiența sistemelor făcute	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brațul era foarte greu de controlat și instabil, iar cleștele scăpa cubul dacă se atingea de ceva și din acest motiv dura foarte mult să luăm cuburi și să le plasăm pe platformă. Am hotărât că sistemul făcut nu era eficient și că trebuie schimbat.</li> <li>Am schimbat codul la roți deoarece robotul mergea în față, în spate și în lateral de pe o singură manetă a joystick-ului, iar dacă nu făceam mișcările precis, motoarele nu primeau aceeași putere și robotul trepida.</li> </ul>



Figură 92 Testarea robotului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
18/11/2019	Vasile, Nicu, Darius	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să schimbăm mecanismele neeficiente de pe robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am început prin demontarea roților care trăgeau cubul, apoi am demontat suporturile de telefon, de baterie și REV-ul pentru a lucra mai ușor la robot, iar în final am dezasamblat întreg mecanismul de prindere a cubului, din robot rămânând doar partea inițială, adică șasiul.</li> </ul>



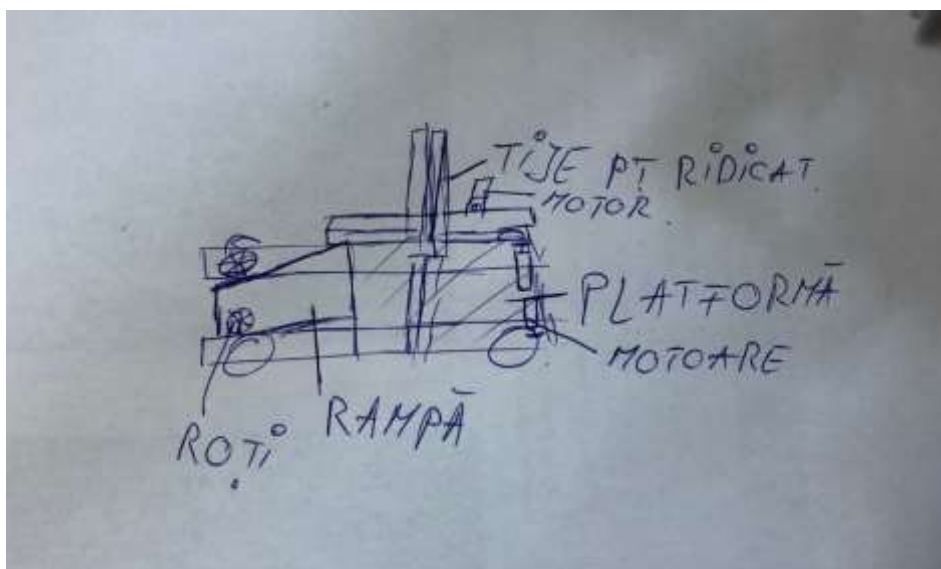
Figură 93 Robotul după modificări





Data	Participanți	Ora început	Ora final
19/11/2019	Vasile, Nicu, Paul	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim robotul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am decis să facem robotul în stilul unei macarale.</li> <li>Cubul trebuie să ajungă pe o platformă mai înaltă a robotului, așa că am ales să punem roțile care trag cubul la un unghi de 45 de grade.</li> <li>Am decis să folosim două sisteme de ridicare amplasate în oglindă pe marginile robotului, iar în partea de sus a acestora o tijă de care era prins brațul care muta cubul de pe robot pe platformă.</li> </ul>

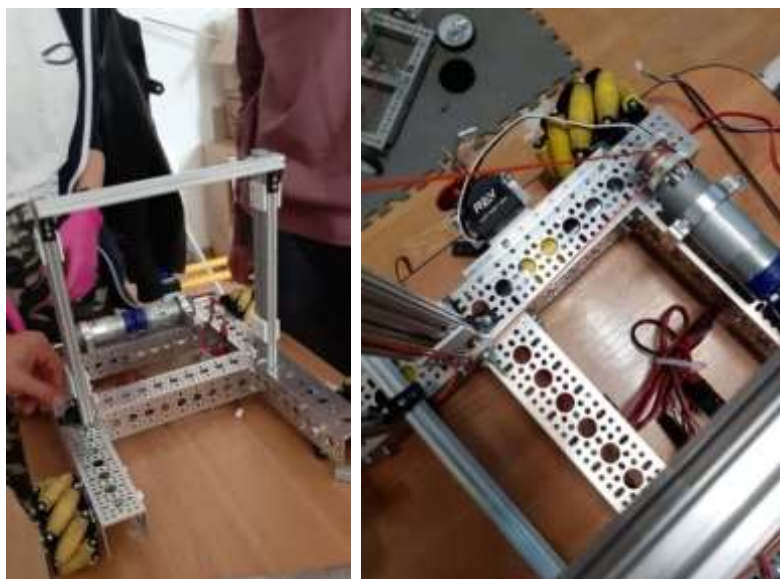


Figură 94 Schemă a robotului



Data	Participanți	Ora început	Ora final
22/11/2019	Vasile, Nicu, Radu, Andreea	17 <sup>00</sup>	21 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem sistemele care mută cubul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat sistemul care ridică cubul din câte două tije amplasate pe marginile robotului. Acestea erau angrenate de câte un motor. Pe partea de sus și de jos a brațului care se ridică erau prinse două șuruburi, iar pe tija fixă erau prinse două role.</li> <li>Am prins așa de șurubul de jos, apoi am dus-o pe rola superioară, iar după am răsucit-o de două ori pe motor, am dus-o pe rola inferioară, apoi am prins-o de șurubul de sus.</li> <li>Deoarece frecările erau mari, brațele nu coborau singure așa că a trebuit să folosim motoarele și pentru coborâre.</li> </ul>



Figură 95 Brațul de ridicare

Data	Participanți	Ora început	Ora final
25/11/2019	Vasile, Nicu, Darius	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm mecanismul de prindere a cubului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am reușit să facem brațul care colectează cuburile să se extindă folosind același sistem de la geamurile de la mașină. Am realizat brațul din două tije.</li> <li>Deoarece atunci când brațul era extins, greutatea era foarte mare în fața robotului, motorul nu putea retrage brațul, așa că am folosit arcuri pentru a ține așa în tensiune.</li> <li>Am amplasat două servo-uri pe marginea robotului, fiecare având o bucată de metal care, atunci când se rotește, prindea platforma.</li> </ul>



Figură 96 Brațul ce se extinde



Figură 97 Ancorele ce prind platforma

Data	Participanți	Ora început	Ora final
29/11/2019	Vasile, Nicu, Tudor, Darius, Andreea, Radu	17 <sup>00</sup>	21 <sup>00</sup>

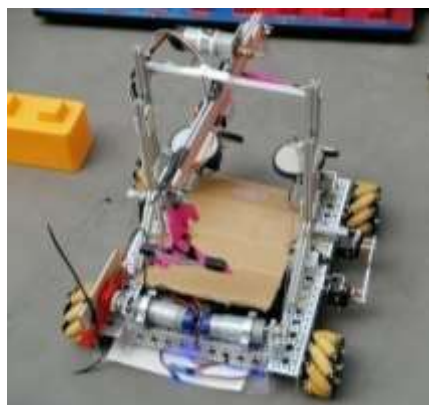
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm sistemul cu care prindem cuburile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am prins două tije în T, pe care le-am fixat în capătul brațului ce se extinde orizontal.</li> <li>Am prins un servo cu un ax pe braț pentru a reuși să prindem cubul.</li> <li>Pe tije am pus mânuși pentru a avea o priză mai bună.</li> </ul>



Figură 98 Sistemul de prindere al cubului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
30/11/2019	Vasile, Nicu, Gabi, Andreea	13 <sup>00</sup>	23 <sup>00</sup>

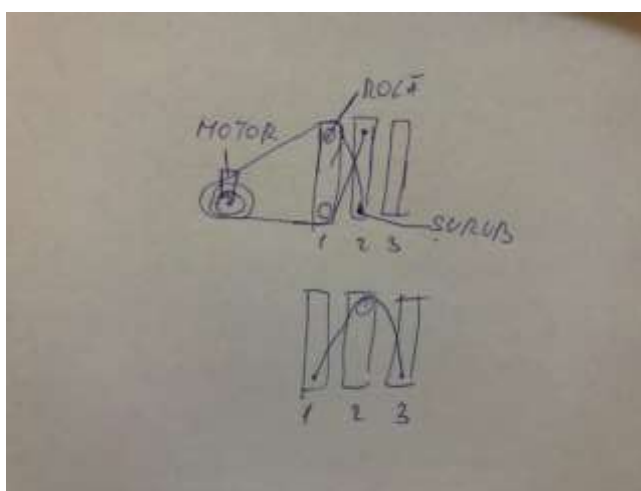
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să pregătim robotul pentru evenimentul din Alba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am schimbat encoder-ul de la o roată care nu mergea în TeleOP.</li> <li>Am fixat cu bandă de izolat cablurile de la motoarele roților pentru a nu se mai deconecta pe parcursul folosirii robotului.</li> <li>Am prins brațul care se extinde orizontal de brațele ce se extind vertical în cadrul sistemului de prindere a cubului.</li> <li>Am poziționat pe tijele servo-urile folosite la colectare a cuburilor și am mai rezolvat probleme apărute în urma testelor de la autonomie.</li> <li>Am poziționat suportul de telefon pe șasiul robotului.</li> <li>Am prins o bucată de plastic sub șasiu pentru a securiza cablurile și am făcut o platformă formată din două bucăți de carton, una fiind poziționată la 45° pe care o folosim la colectarea cuburilor, iar cealaltă fiind poziționată vertical pe șasiul robotului.</li> </ul>



Figură 99 Robotul înainte de eveniment

Data	Participanți	Ora început	Ora final
08/12/2019	Vasile, Nicu	16 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem mecanismul de extindere pe verticală din trei tije	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am mai adăugat câte o tijă la brațele ce se extind pe verticală.</li> <li>Pentru primele două tije nu am modificat sistemul de ridicare.</li> <li>Pentru a putea ridica cea de-a treia tijă am poziționat două șuruburi în părțile inferioare a primei și celei de-a treia tijă și am poziționat o rolă în partea de sus a tije i din mijloc.</li> <li>Așa era prinsă de cele două șuruburi și dusă peste role.</li> </ul>

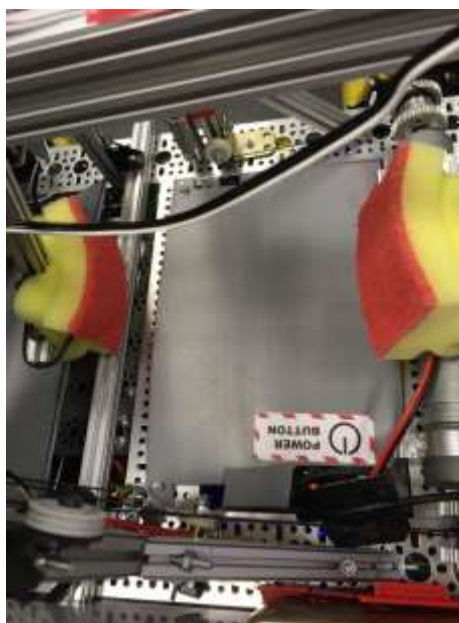


Figură 100 Schema sistemului de ridicare



Data	Participanți	Ora început	Ora final
09/12/2019	Vasile, Nicu, Tudor	13 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim mecanismul de prindere al cubului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am înlocuit axul cu încă două tije montate în T, am înlocuit mânușile cu bureți pe care i-am prins de tijele în T pentru a avea o aderență mai bună în momentul în care prindem cubul.</li> <li>Am ajustat poziția servo-ului pe braț pentru a funcționa cât mai bine.</li> <li>Deoarece roțile de prindere a cubului nu îl duceau până la locul potrivit, trebuia să îl împingem folosind tija cu burete, așa că a trebuit să îl îngustăm pentru a nu lovi roțile de prindere a cubului.</li> </ul>

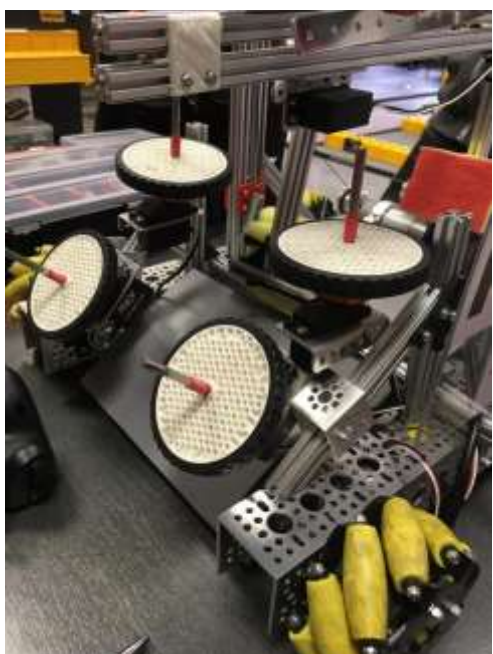


Figură 101 Prinderea cu bureți

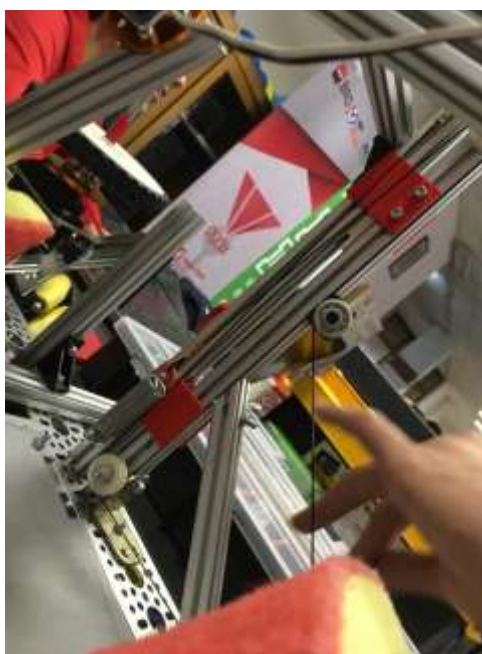


Data	Participanți	Ora început	Ora final
12/12/2019	Vasile, Nicu, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modificăm brațele care se extind pe verticală	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am construit un cadru din trei profile care să ne ajute la alinierea corectă și paralelă a celor trei tije ce alcătuiesc brațul.</li> <li>Am rigidizat brațele prin prinderea unor tije de braț și de șasiu.</li> <li>Am adăugat încă două roți pentru sistemul care adună cuburile pentru a reuși să le aducem cât mai în spatele robotului.</li> </ul>



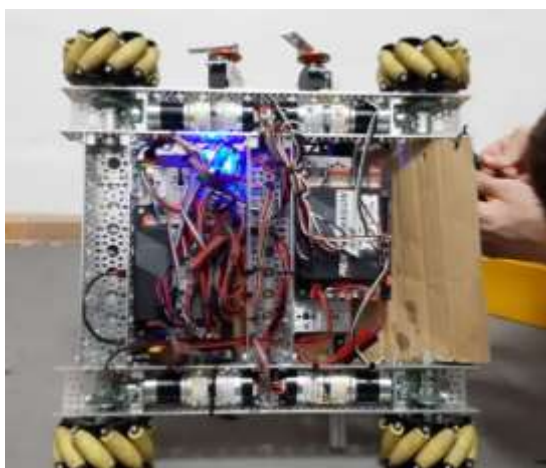
Figură 102 Sistemul de colectare al cubului



Figură 103 Rigidizarea brațului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
13/12/2019	Vasile, Nicu, dl. Marian, Tudor, Darius, Paul	17 <sup>00</sup>	22 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să pregătim robotul pentru demo-ul de la Petroșani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am făcut teste cu brațul de extindere pe verticală format din trei tije și am realizat că nu funcționează deoarece cablul de frână folosit patinează pe rola de la motor.</li> <li>Am revenit la sistemul format doar din două tije care funcționează.</li> <li>Am făcut o platformă formată din două bucăți de plexic, una fiind poziționată la 45 de grade pe care o folosim la colectarea cuburilor, iar cealaltă fiind poziționată vertical pe șasiul robotului.</li> <li>Am schimbat bucata de plastic de sub robot cu plexic.</li> <li>Am făcut cable management, deoarece cablurile atârneau de robot și erau încâlcite.</li> </ul>



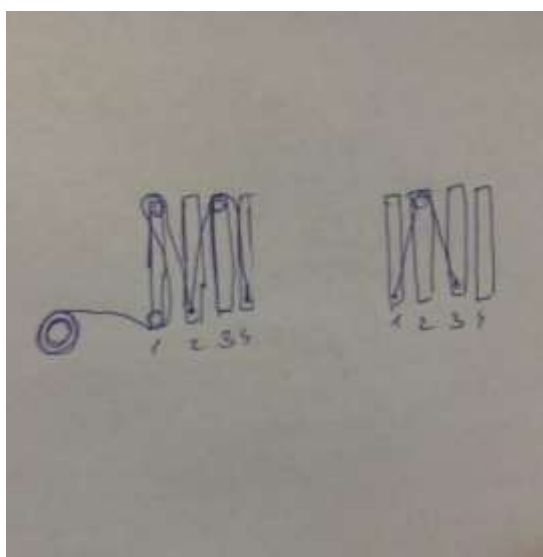
Figură 100 Cable Management



Figură 101 Robotul înainte de demo

Data	Participanți	Ora început	Ora final
16/12/2019	Vasile, Nicu, dl. Marian, Radu, David, Cătă	17 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem sistemul cu trei tije să funcționeze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am observat că prinderile printate la imprimanta 3D au imperfecțiuni și creează frecări mari, iar din acest motiv brațul nu se extindea.</li> <li>Am pus șaibe pe șuruburile ce fixau prinderile pentru a face prinderile paralele cu profilele, astfel frecările s-au diminuat.</li> <li>Deoarece ne-am dorit să plasăm șase cuburi pe platformă, brațul format din trei tije nu se extindea suficient, iar din acest motiv am decis să construim unul format din patru tije.</li> </ul>



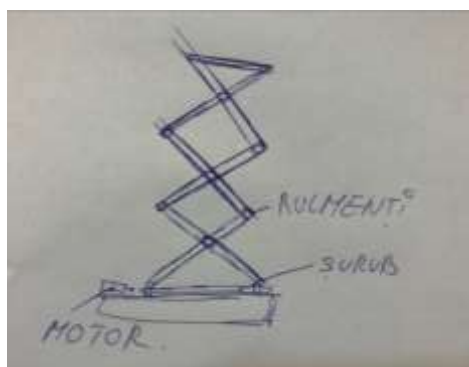
Figură 104 Schema sistemului cu 4 tije



Figură 105 Prinderile printate

Data	Participanți	Ora început	Ora final
18/12/2019	Vasile, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>

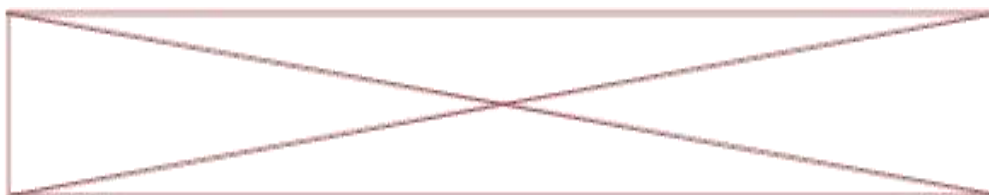
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem o schemă a robotului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne-am gândit la încă un sistem de ridicare în formă de foarfecă.</li> <li>• Am făcut o schemă a graifer-ului care prinde cubul.</li> <li>• Ne-am gândit la ce senzori vom folosi în autonomie și că trebuie să setăm mai multe nivele de viteză pentru deplasarea robotului ca să fie mai precis atunci când poziționăm cubul și o viteză mai mare pentru colectarea cuburilor.</li> </ul>



Figură 103 Schița brațului în foarfecă

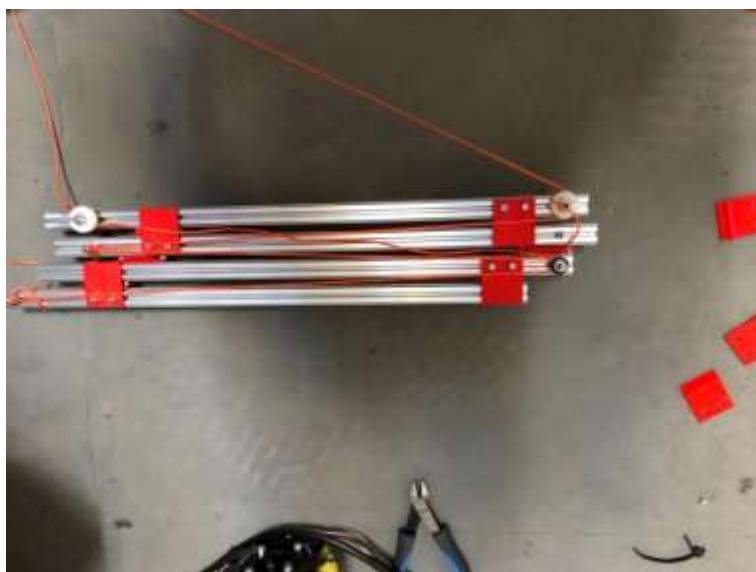


Figură 104 Schița cleștelui de prins cubul



Data	Participanți	Ora început	Ora final
20/12/2019	Vasile, Darius, Gabi, Nicu, Paul	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm sistemul de ridicare format din patru tije	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemul este realizat din câte două grupe formate din câte două tije, care sunt prinse între ele prin piesele de linear motion pe care le-am printat la imprimanta 3D.</li> <li>Deoarece piesele printate nu erau perfecte, au determinat frecări ce împiedicau brațele să se extindă cu ușurință.</li> <li>Am decis să ardem piesele pentru a fi mai flexibile, dar acest lucru a dus la deteriorarea puternică a pieselor, iar în final brațul nu se extindea cu ușurință.</li> </ul>



Figură 106 Sistemul de ridicare alcătuit din 4 tije

Data	Participanți	Ora început	Ora final
27/12/2019	Vasile, Andreea, Darius, Gabi	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să eliminăm frecările brațului din patru țije	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am pus șaibe pe toate șuruburile pieselor printate pentru a le face paralele cu profilele.</li> <li>Frecările s-au diminuat, dar brațul se extindea destul de ușor, însă rămânea blocat când trebuia să coboare.</li> <li>Am pilit șinele pieselor de linear motion, astfel am eliminat aproape toate frecările, iar brațul se extindea și revenea la poziția inițială cu ușurință.</li> <li>Am achiziționat un raft unde să ne așezăm piesele și uneltele de lucru pentru a economisi spațiu.</li> </ul>



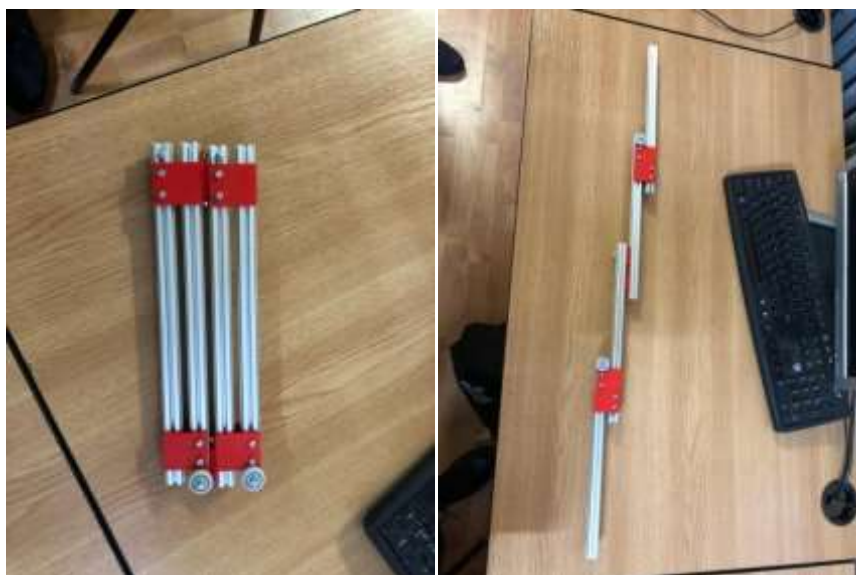
Figură 107 Raftul achiziționat



Figură 108 Rolele cu rulmenți

Data	Participanți	Ora început	Ora final
03/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian, Radu, Gabi	14 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să mai realizăm un braț identic cu cel precedent și să le tăiem la lungimea potrivită	<ul style="list-style-type: none"> <li>Când am pus așa pe rolele brațului, acesta se extindea greu, așa că am înlocuit rolele din teflon cu unele cu rulmenți.</li> <li>Am tăiat cele opt profile la lungimea de 27 de cm pentru a putea trece cu robotul pe sub bridge.</li> <li>Nu am avut destule șaibe, așa că a trebuit să amănăm construcția celui de-al doilea braț.</li> </ul>



Figură 109 Brațul din 4 tije finalizat





Data	Participanți	Ora început	Ora final
06/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian, Radu, Darius	14 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

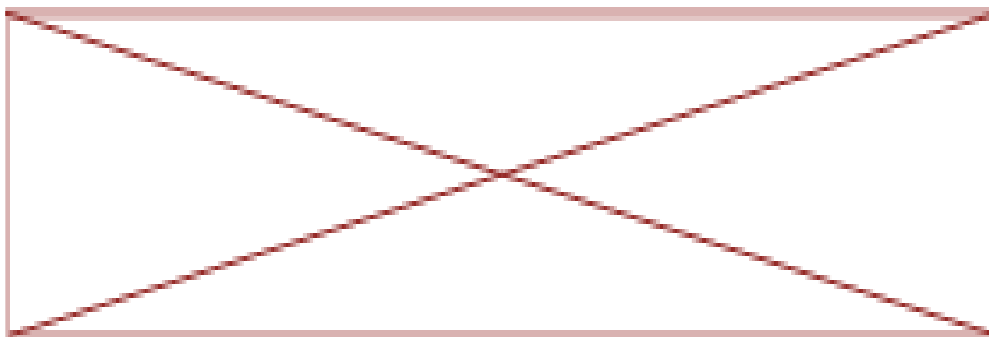
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să finalizăm cele două brațe și să le montăm pe robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am schimbat rolele cu alți rulmenți, care se rotesc mult mai ușor.</li> <li>Am completat celelalte șuruburi cu șaibe și ambele brațe se extind cu ușurință.</li> <li>Am montat brațele pe robot și am pus așa pe role.</li> </ul>



Figură 110 Brațele montate pe robot

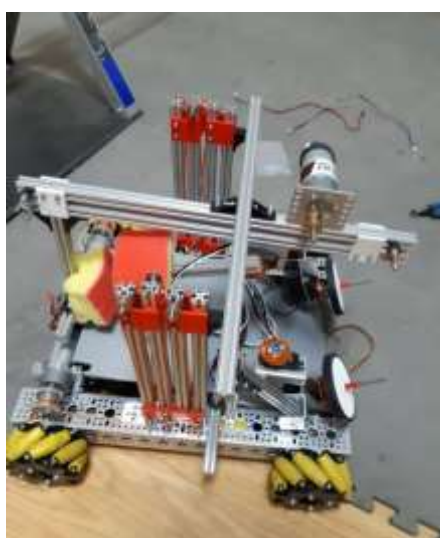


Figură 111 Rulmenții din metal



Data	Participanți	Ora început	Ora final
10/01/2020	Nicu, Vasile	14 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim sistemul care se extinde pe orizontală	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am demontat prinderile și rolele de pe braț. A trebuit să înlocuim profilele folosite cu unele noi, deoarece, datorită tensiunii foarte mari, șuruburile au ieșit prin profile.</li> <li>Am înlocuit prinderile printate cu unele noi, pe care le-am pilot.</li> <li>Sistemul l-am prins de o tijă, pe care am montat-o între cele două brațe ce se extind vertical.</li> <li>Am poziționat motorul care extinde brațul pe tijă fixă.</li> <li>Am prins servo-ul și tijele în formă de T împreună cu bureții de tijă mobilă.</li> </ul>



Figură 112 Brațul ce mută cubul pe platformă

Data	Participanți	Ora început	Ora final
14/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

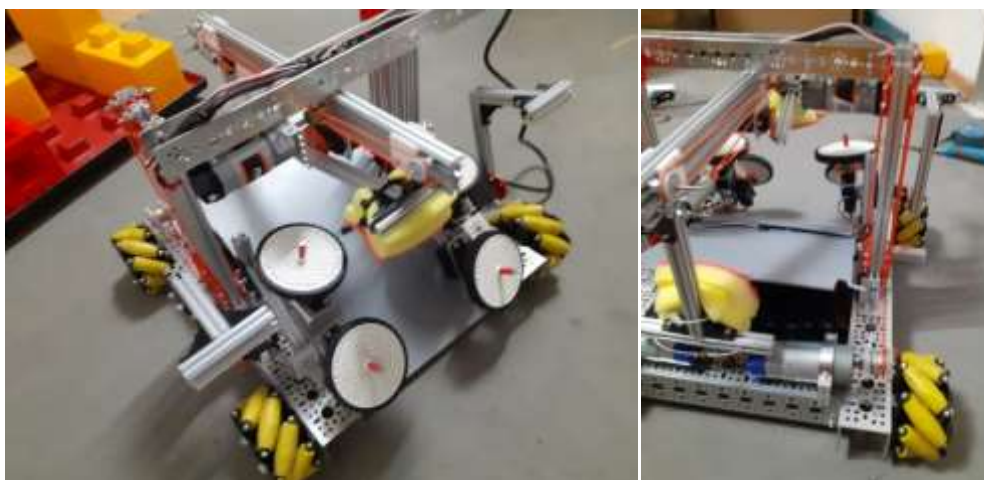
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modificăm ancorele ce mută platformă	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne-am gândit să poziționăm ancorele în spatele robotului pentru a putea lipi platforma de o parte plană.</li> <li>• Deoarece motoarele ce extind brațele erau foarte aproape de partea din spate, rămânând doar două cm din șasiu, nu am putut prinde servourile ancorelor fără a depăși lungimile specificate și să nu încurcăm traiectoria cubului.</li> <li>• Am reușit să prindem ancorele de suportul roților care trăgeau cubul.</li> <li>• Am construit ancorele din trei tije, două dintre acestea formând un L, iar în capătul lui încă o tijă, formând un T pentru o suprafață mai mare de contact.</li> <li>• Pe suprafața ce atinge platforma am lipit cheder pentru geamuri, împiedicând platforma să alunece.</li> </ul>



Figură 113 Ancorele care mută platforma

Data	Participanți	Ora început	Ora final
15/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să finalizăm brațul ce mută cubul pe platformă	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am prins ața pe role și motor, folosind sistemul de la geamul de la mașină.</li> <li>Pentru a tensiona ața, am folosit un arc.</li> <li>Brațul se extindea foarte bine, dar, când ajungea în capăt, ața patina pe motor și nu puteam să îl aducem în poziția inițială.</li> <li>Am încercat să tensionăm arcul mai mult scurtând ața cu riscul de a strâmba șuruburile.</li> </ul>

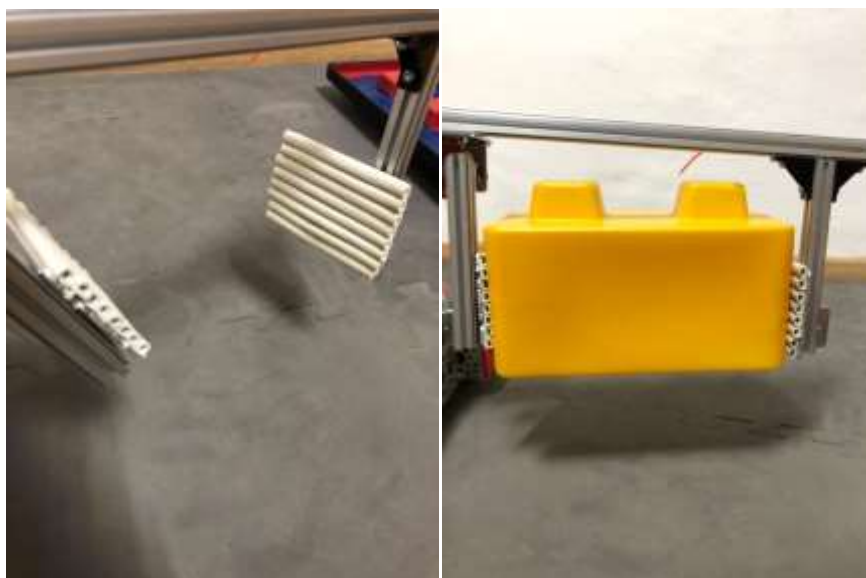


Figură 114 Brațul orizontal



Data	Participanți	Ora început	Ora final
17/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

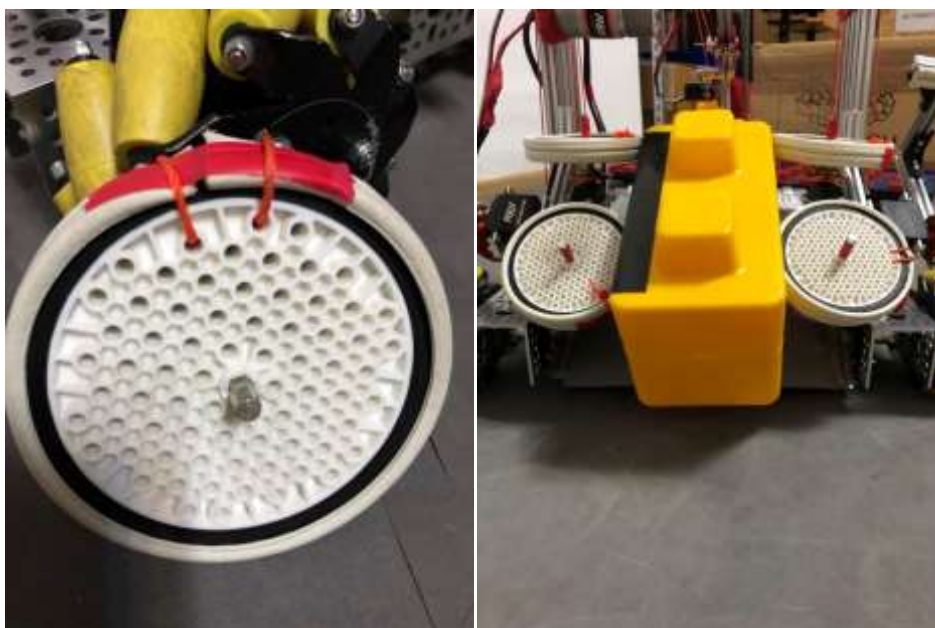
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modificăm modul de prindere al cubului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am observat că putem folosi cheder-ul utilizat la ancore pentru a înlocui bureții.</li> <li>Am demontat tijele în formă de T. Cheder-ul l-am prins pe două plăci metalice. Cea din spate este mai mare pentru a avea o suprafață de contact mai bună, iar pe cea din față a trebuit să o facem mai mică pentru a nu se lovi de roțile de colectare.</li> <li>Plăcile metalice le-am prins de tije, iar pe acestea le-am montat de braț folosind vechile prinderi.</li> </ul>



Figură 115 Sistemul de prindere al cubului

Data	Participanți	Ora început	Ora final
20/01/2020	Nicu, Vasile	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

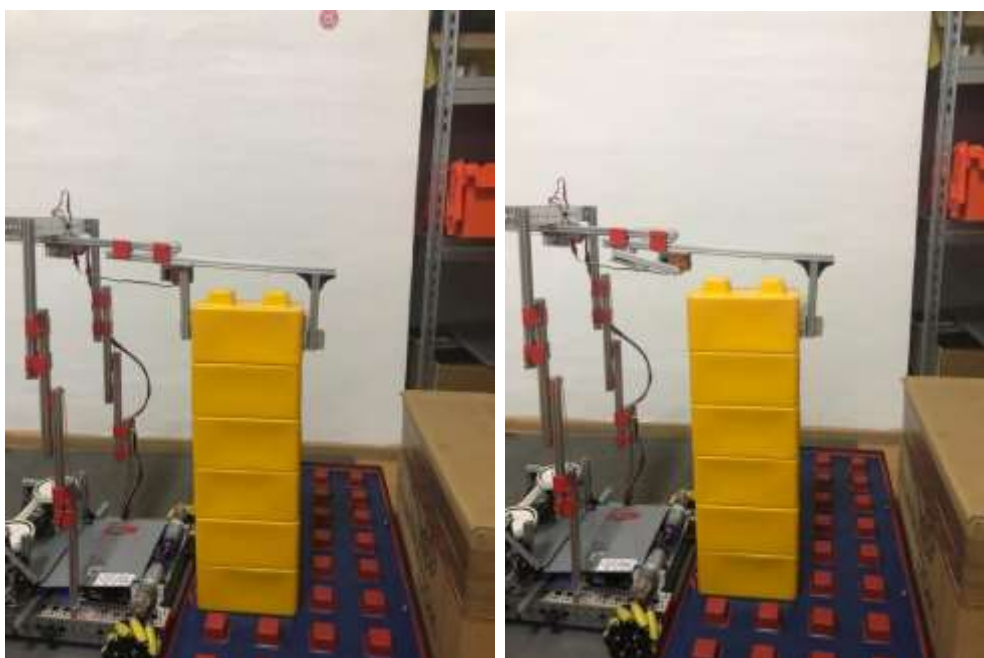
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim sistemul de colectare al cuburilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am ajustat unghiurile primului set de roți, deoarece roțile ridicau cubul prea sus și acesta se lovea de brațul de prindere, făcând ațele să iasă de pe role.</li> <li>Am ajustat înclinația și înălțimea platformei din fața robotului.</li> <li>Pe roțile utilizate am lipit cheder pentru a prinde cubul cu ușurință. Deoarece acesta se dezlipea, la capete am pus bandă, apoi le-am legat cu ață de roți.</li> </ul>



Figură 116 Roțile de colectare a pieselor

Data	Participanți	Ora început	Ora final
21/01/2020	Nicu, Vasile, dl. Marian	17 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem unele ajustări robotului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am demontat sistemul ce plasează cubul pe platformă pentru a putea să repositionăm tijele care susțin cubul în mijlocul robotului.</li> <li>Am amplasat două L-uri pe platforma de sus a robotului, deoarece piesa nu ajungea dreaptă atunci când o prindeam cu cleștele.</li> <li>Am făcut teste cu robotul, iar acesta a funcționat foarte bine, reușind să punem șase cuburi pe platformă.</li> </ul>



Figură 117 Testele cu robotul



Data	Participanți	Ora început	Ora final
30/01/2020	Nicu, Vasile, Gabi, Dorin	17 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem encodele să funcționeze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am făcut update-ul aplicației din telefon pentru a putea selecta motoarele Gobilda.</li> <li>A trebuit să folosim cabluri de encodere diferite, deoarece două dintre acestea erau stricate.</li> <li>Motoarele care aveau cablul schimbat nu funcționau și am observat că au polaritatea inversată, așa că a trebuit să le modificăm.</li> <li>Am reușit să facem toate encodelele să funcționeze corespunzător.</li> <li>Deoarece nu puteam colecta cuburile în autonomie folosind roțile, am decis să instalăm încă un braț asemănător cu cele care mută platforma.</li> <li>Am reușit să îl poziționăm chiar pe ancoră.</li> </ul>



Figură 118 Gheara pentru prins cuburi

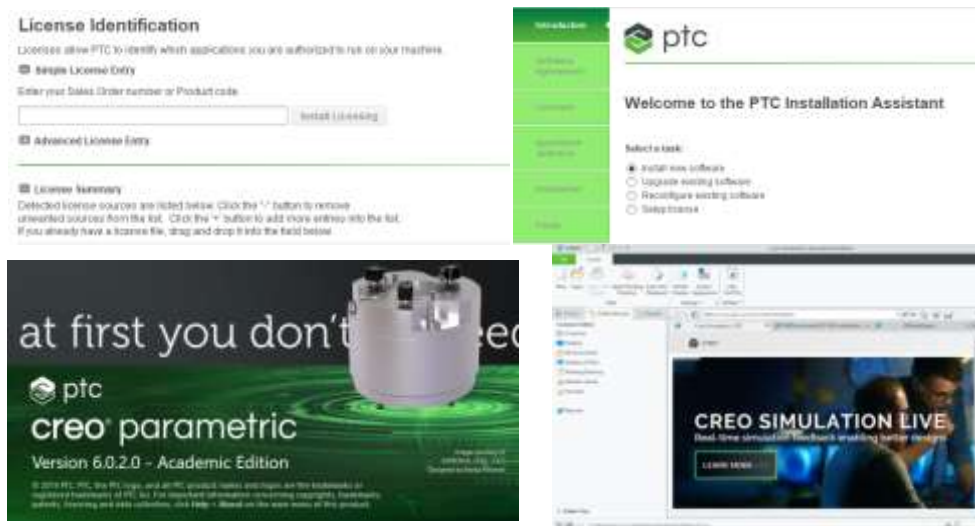


Proiectare si modelare 3D

## Proiectare

Data	Participanți	Ora început	Ora final
14.12.2019	Dorin	14 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Ne-am propus să instalăm programul Creo 6.0, să căutăm principalele componente și să creăm proiectul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am avut un început bun, având dificultăți majore în instalarea programului și a licenței, deși l-am mai utilizat și în anul anterior. După două ore am finalizat instalarea programului și, nemaiavând timp rămas, am încheiat ziua prin crearea proiectului și amenajarea workspace-ului.</li> </ul>

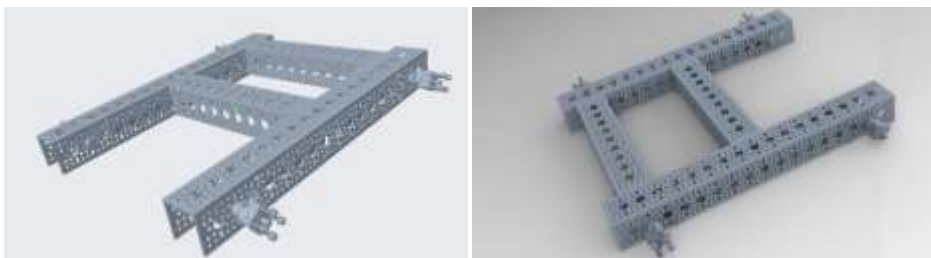


Figură 119 Soft-ul Cre o

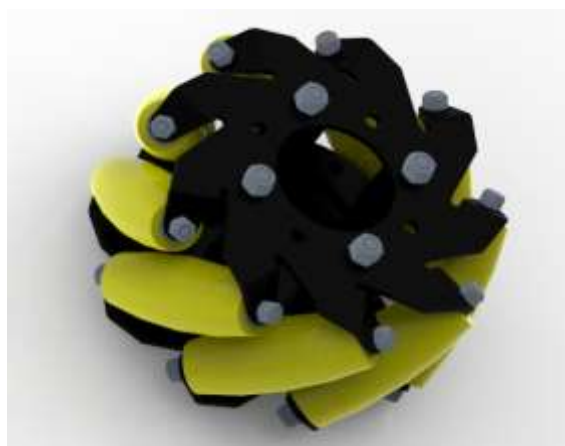


Data	Participanți	Ora început	Ora final
15.12.2019	Dorin	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Ne-am propus să construim șasiul, împreună cu roțile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am început prin căutarea kiturilor de modele de la principalii producători, cum ar fi REV, Tetrax și GoBilda. Asamblarea scheletului a fost relativ simplă, având experiența anului anterior, însă am întâmpinat mici probleme la asamblarea componentelor motorului, aici fiind folosite câteva modele mai dificil de poziționat. De asemenea, am găsit modelul roților mehanum.</li> </ul>



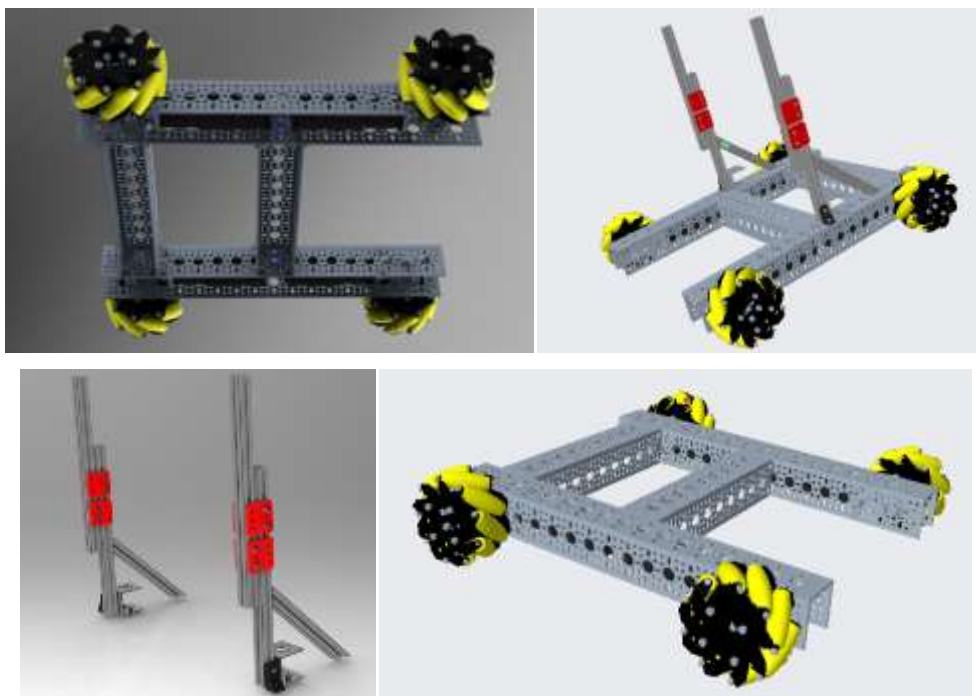
Figură 120 Scheletul complet



Figură 121 Roata

Data	Participanți	Ora început	Ora final
19.12.2019	Dorin	12 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>

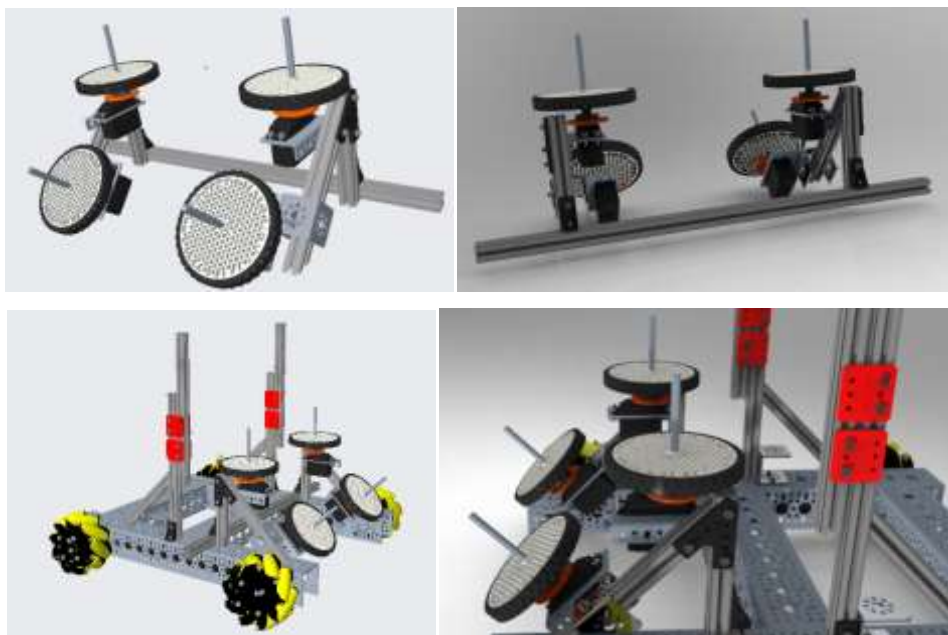
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să asamblăm roțile și să începem sistemul brațului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am pus cu ușurință roțile mecanum pe robot și am avut bucuria de a le colora. Am început brațul robotului prin asamblarea liftului pentru ridicare. Acest lucru s-a dovedit a fi dificil inițial din cauza unei singure componente, ale cărei plane nu ne era favorabil. A urmat tăierea și modificarea profilelor de la REV pentru slide și asamblarea lor, împreună cu elementele de legătură.</li> </ul>



Figură 122 Scheletul finalizat și începutul sistemului de lifting

Data	Participanți	Ora început	Ora final
29.12.2019	Dorin	14 <sup>00</sup>	17 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Ne-am propus să asamblăm sistemul de colectare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiind încetiniți de avansul fizic al robotului, am decis să amânăm liftul și brațul și am început sistemul de colectare a stoneurilor.</li> <li>Principala problemă a fost poziționarea unor componente, care nu coincideau complet cu restul ansamblului, însă acest lucru a fost remediat ușor. După ce am terminat sistemul, am avut din nou ocazia de a colora unele componente.</li> </ul>



Figură 123 Sistemul de colectare



Data	Participanți	Ora început	Ora final
04.1.2020	Dorin	13 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Astăzi ne-am propus să terminăm sistemul de ridicare, împreună cu brațul cu tot.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am început prin redimensionarea unor profile RE V și plasarea lor. Nu am întâmpinat probleme majore, însă am fost nevoiți pe la jumătate să ștergem și să refacem tot brațul din cauza unei greșeli de gândire și poziționarea unei piese. Problema a fost remediată și astfel am terminat tot sistemul brațului.</li> </ul>

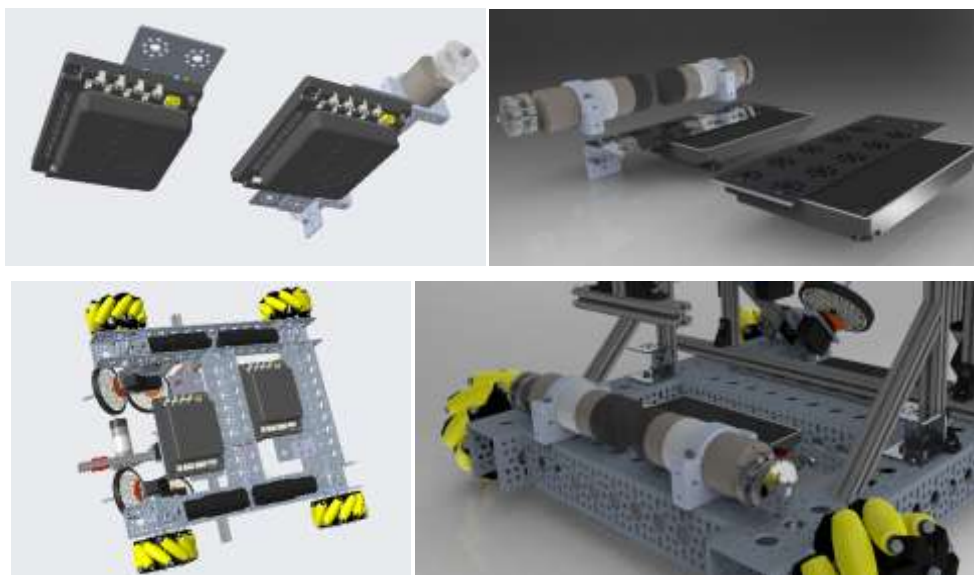


Figură 124 Brațul de colectare



Data	Participanți	Ora început	Ora final
08.1.2020	Dorin	17 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să asamblăm componentele electronice și să definim această versiune a robotului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astăzi am asamblat restul componentelor electronice, printre care se numără Hub-ul de la REV, motoarele de pe spate, bateria și switch-ul ON/OFF.</li> <li>Astfel simularea robotului este terminată, însă am continuat să facem unele retușuri, cum ar fi colorarea unor componente, asamblarea unor șuruburi și re poziționarea unor componente.</li> </ul>

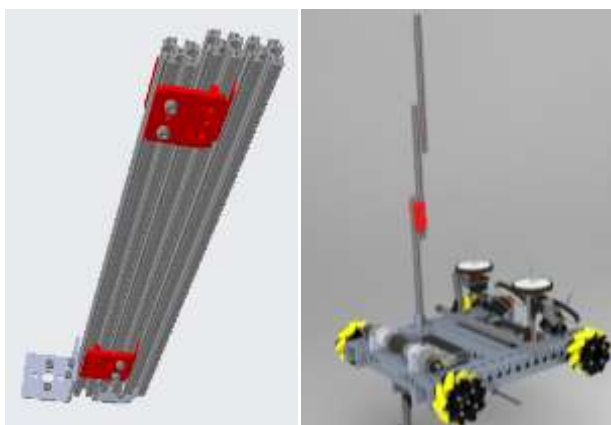


Figură 125 Componente electronice



Data	Participanți	Ora început	Ora final
21.1.2020	Dorin	16 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>

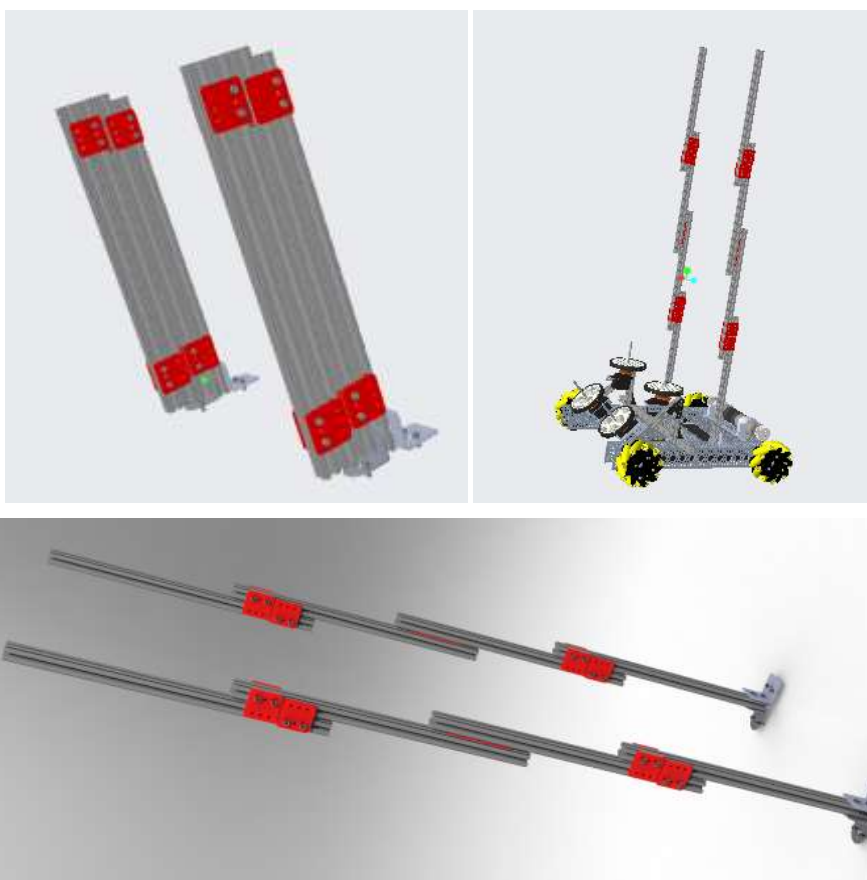
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să schimbăm sistemul de lifting al robotului, făcându-l cu 4 profile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am decis adăugarea a încă 2 profile pentru sistemul de lifting/ridicare. Cu această ocazie am hotărât să implementăm mecanismele de slide pentru a-l face mobil, putându-l astfel simula. Implementarea propriu-zisă nu a fost de dificilă pe cât a fost de meticuloasă, dorind să-l aducem cât mai aproape de realitate, luându-ne mai mult timp de cât am anticipat.</li> <li>Astfel, astăzi am reușit să punem doar 3 profile pe un singur braț.</li> </ul>



Figură 126 Brațul cu mecanismul de slide

Data	Participanți	Ora început	Ora final
22.1.2020	Dorin	18 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

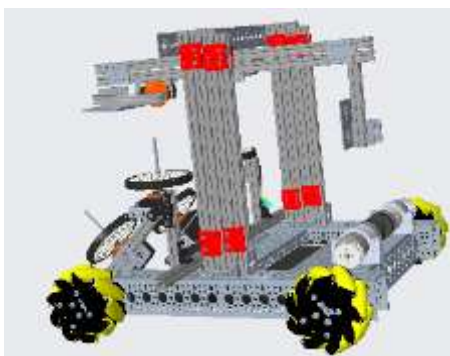
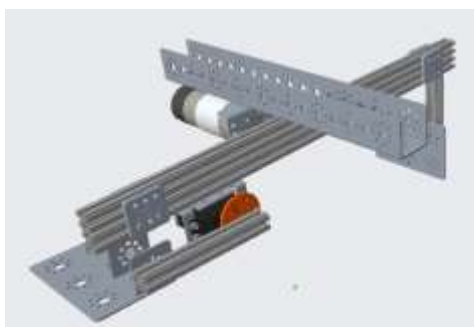
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să terminăm sistemul de lifting cu 4 profile Să reconectăm brațul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am finalizat sistemul de lifting împreună cu mecanismul.</li> <li>Am plasat brațul la poziția sa, împreună cu componentele de pe el, care nu s-au aliniat. Urmează să îl modificăm și să îi adăugăm și lui mecanismul de sliding.</li> </ul>



Figură 127 Sistemul de lifting cu mecanism de slide

Data	Participanți	Ora început	Ora final
26.1.2020	Dorin	20 <sup>00</sup>	23 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modificăm și să reasamblăm brațul pentru colectare, și să îi adăugăm mecanismul pentru slide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am modificat sistemul de prindere al stone-urilor de la braț, făcându-l să coincidă cu robotul nostru.</li> <li>De asemenea am adăugat un mecanism de slide pentru întinderea și strângerea brațului și un mecanism de pin pentru clește, putând să se întoarcă astfel în voie.</li> </ul>



Figură 128 Brațul de colectare îmbunătățit



Data	Participanți	Ora început	Ora final
27.1.2020	Dorin	15 <sup>00</sup>	17 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să asamblăm sistemul care mută fundația, alcătuit din două ancore plasate în fața robotului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am asamblat cu ușurință sistemul de prindere al fundației și ne-am decis să utilizăm mecanismul de pin pentru a face ancorele mobile.</li> <li>Crearea mecanismului nu a fost foarte grea, însă am întâmpinat o mică problemă cu selectarea planurilor de orientare. Astfel, simularea robotului actual este finalizată.</li> </ul>



Figură 129 Sistemul de prindere al fundației





## Modelare 3D

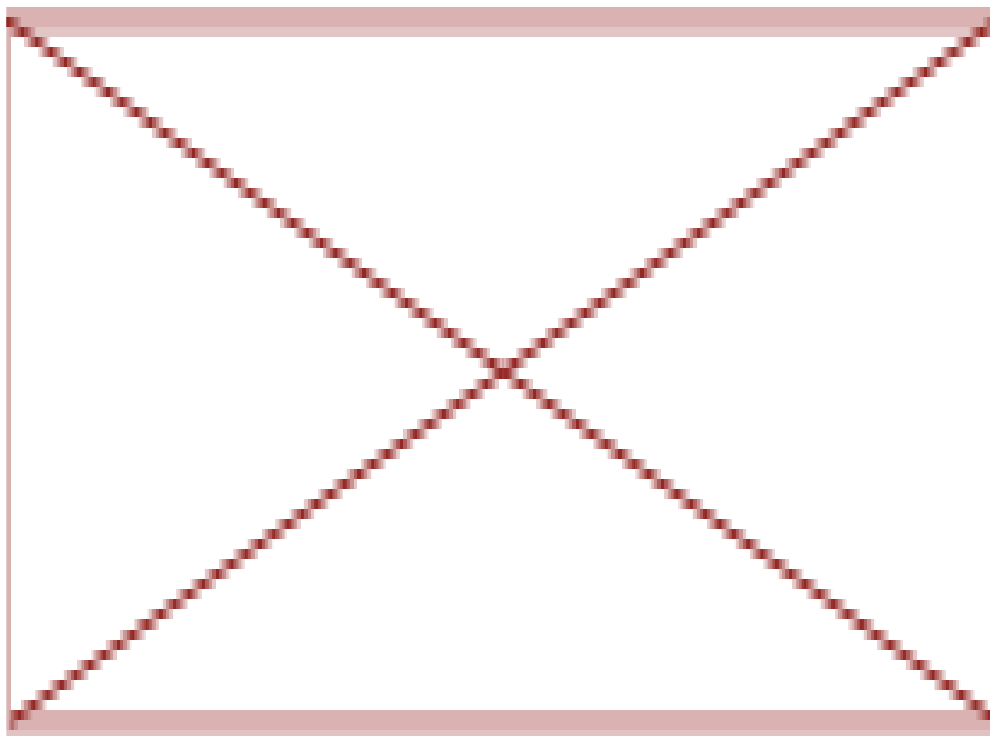
### Realizarea Capstone-ului

Pentru a facilita prinderea acestuia de elementul de joc, ne-am gândit că ar fi cel mai bine să realizăm o piesă mare, având aproape dimensiunile maxime, ușoară și solidă, pe care să o luăm cu brațul robotului, de pe suprafața acestuia să o așezăm în locul potrivit (pe ultimul nivel al turnului), cu șansă mică de eroare.

Găurile din părțile superioară și inferioară sunt realizate pentru a putea așeza elementul în poziție verticală, dar șanțurile de pe părțile laterale ajută la agățarea piesei în cazul în care piesa nu va putea sta nesprîjinită vertical.

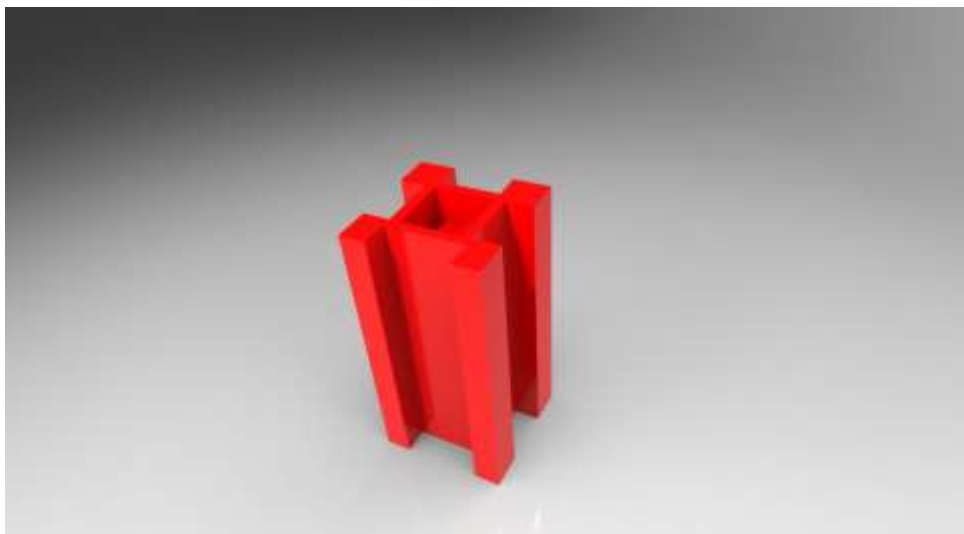
Ideea de bază a fost aceea ca piesa să se poată agăța cu orice parte a ei de cele 2 denivelări ale stone-ului, pentru a scădea șansa de a se rostogoli de pe turnul construit.

Acest element permite și așezarea altor Team Scoring Elements pe el sau lângă el, în ajutorul celeilalte echipe din alianța noastră.



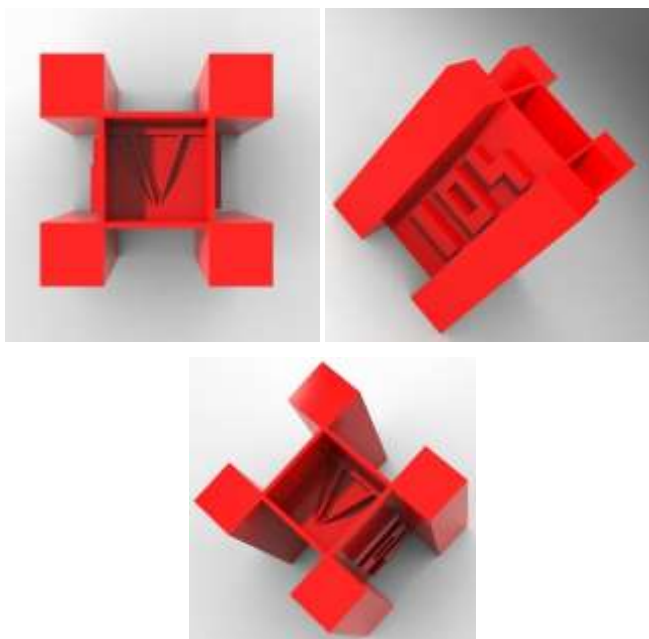
Data	Participanți	Ora început	Ora final
27.10.2019	Gabi	11:00	12:00

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm prima variantă a Team Scoring Element-ului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat prima variantă a Team Scoring Element-ului, ținând cont de toate ideile propuse inițial.</li> </ul>



Data	Participanți	Ora început	Ora final
28.10.2019	Gabi	17:00	18:45

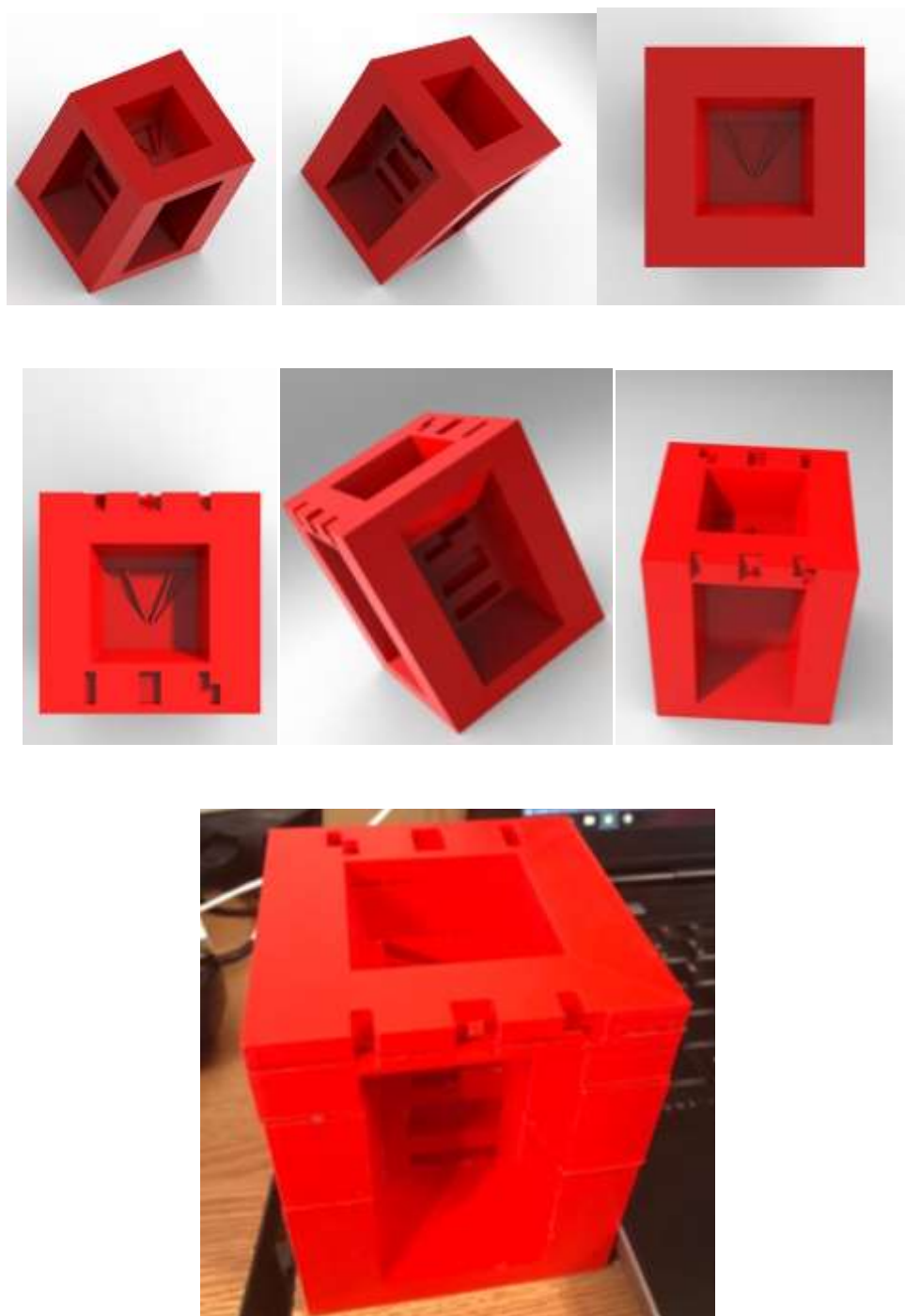
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Stilizarea capstone-ului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am început prin a micșora lungimea piesei de la 20cm la 15 cm. Pentru început am ales 20 cm pentru a avea aproximativ aceleași dimensiuni ca și un stone, dar apoi ne-am gândit că nu e necesar și că e mai ușor de poziționat atât pe robot, cât și pe ultimul nivel al Skycraper-ului.</li> <li>Am adăugat apoi elementele specifice echipei noastre (numărul echipei pe 2 dintre pațile laterale paralele și logo-ul pe capete), modificând puțin dimensiunile pentru a nu mă abate de la scopul elementului, de a rămâne agățat de ultima piesă a turnului construit de noi (pentru a nu împiedica agățarea).</li> </ul>



Data	Participanți	Ora început	Ora final
04.11.2019	Gabi	12:00	14:30

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim capstone-ul și să ajungem la un rezultat cât mai favorabil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am utilizat ultima versiune a elementului de joc pe care am încercat să o îmbunătățesc. Pentru început am dorit să adaug șanfrenuri pe toate părțile pentru a imita forma celor două terminații din partea superioară a piesei de joc.</li> <li>Ideea principală a fost să realizez o construcție solidă, rezistentă la posibile mișcări bruște ale turnului. Părțile superioară și inferioară reprezintă cavități în care ar trebui să intre perfect capetele stone-ului. Părțile laterale au avut altă menire. Atunci când elementul nostru va fi așezat pe unul din capete, chiar dacă nu va fi fixat unde este gaura, șanfrenurile ar trebui să ajute elementul să alunece astfel încât capătul să ajungă în gaură, lăsată mai mare pe margine pentru o marjă de eroare eventual existentă (permite puțină mișcare pe laterale).</li> <li>Deoarece gaura este destul de adâncă încât capătul să intre în întregime pe toate părțile, mutarea fundației nu ar trebui să creeze probleme, iar elementul ar trebui să rămână intact pe ultimul nivel al turnului. Din punctul nostru de vedere rezultatul este mulțumitor. Voi mai interveni asupra elementului după o discuție cu ceilalți membri ai echipei, în cazul în care e nevoie de o schimbare sau nu va funcționa conform așteptărilor.</li> </ul>

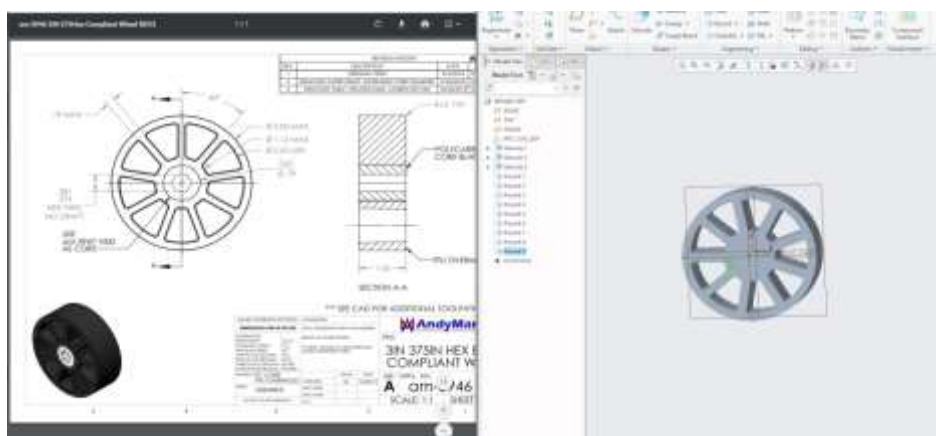




Figură 130 Capstone printat și lipit

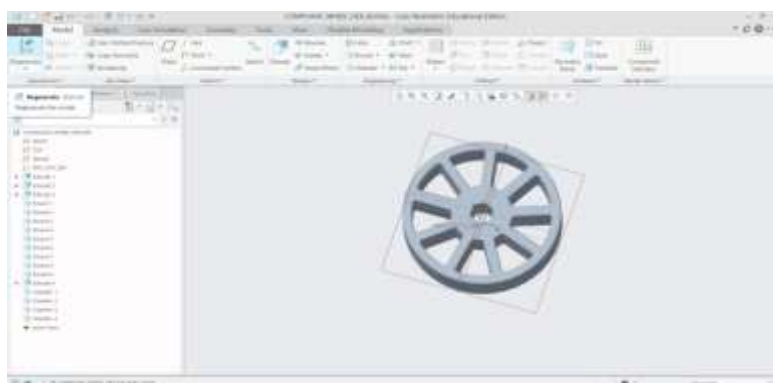
Data	Participanți	Ora început	Ora final
19.12.2019	Gabi	15:30	17:00

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm în format STL Compliant WheelAndy Mark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am modelat un compliant wheel după schițele oficiale cu scopul de a le folosi la nevoie și de a testa cunoștințele dobândite prin utilizarea programului Creo Parametric.</li> </ul>



Data	Participanți	Ora început	Ora final
20.12.2019	Gabi	18:30	19:00

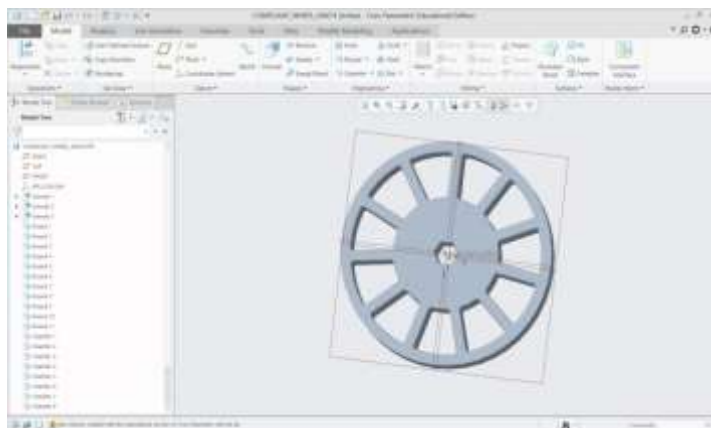
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să adăugăm axul din mijloc pentru Compliant Wheel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am adăugat axul din mijloc, teșitul laturilor (2 grade) și am reușit să rotunjim colțurile celor 9 găuri după măsurile schiței (0.5 grade)</li> </ul>





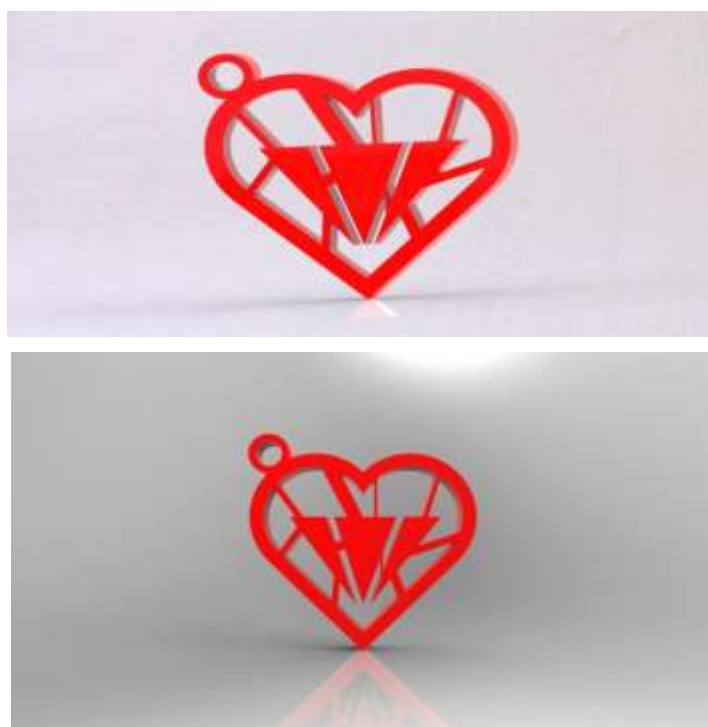
Data	Participanți	Ora început	Ora final
21.12.2019	Gabi	19:00	19:30

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem 4 Inches Compliant Wheel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am modelat un compliant wheel cu dimensiunea de 4" după schițele puse la dispoziție, am teșit muchiile și am rotunjit colțurile după modelul celei anterioare, regăsit în planurile roții.</li> <li>Am rectificat dimensiunile găurii pentru ax. Am măsurat axul pe care l-am folosit pentru a acționa roțile și ne-am dat seama că măsurile reale nu se potrivesc cu cele din schițe.</li> </ul>



Data	Participanți	Ora început	Ora final
14.01.2020	Gabi	20:30	21:30

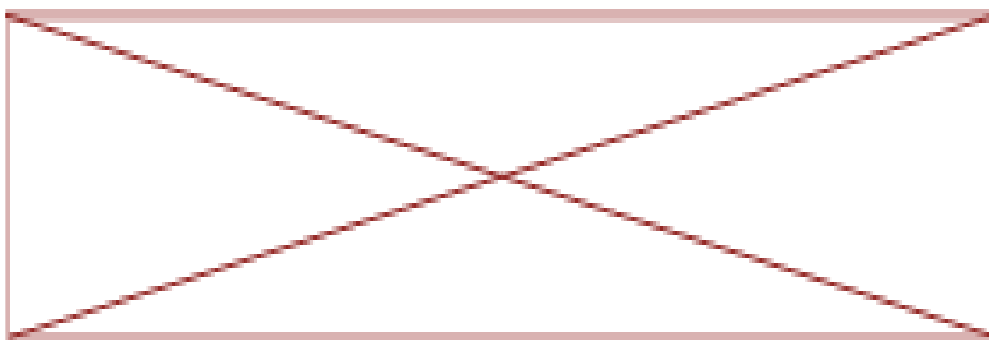
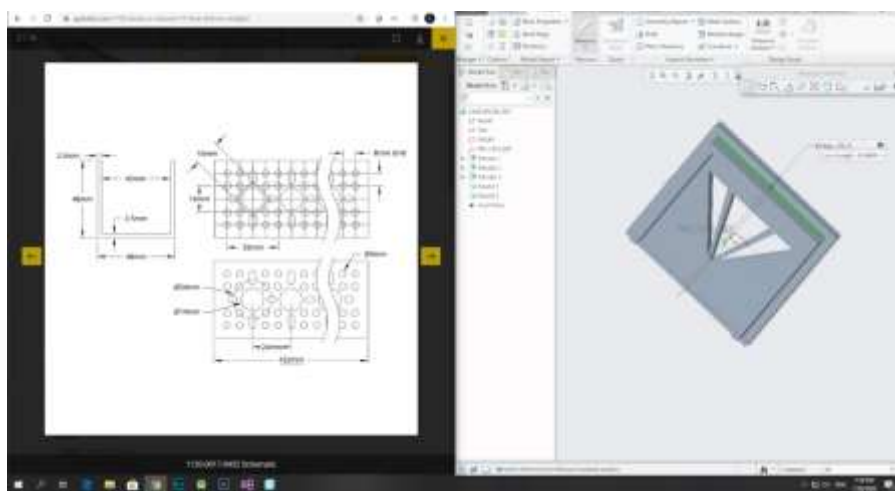
Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm materiale 3D pentru evenimente și competiția regională, pentru a le dăruia celorlalți participanți și spectatorilor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am vrut să facem un material care să aibă legătură cu sărbătoarea care se apropie în perioada competiției regionale de la Cluj-Napoca, Valentine's day, am realizat un breloc sub formă de inimă, cu logo-ul echipei integrat, pentru promovare.</li> <li>N-am inspirat de la un breloc printabil găsit pe internet, dar design-ul este unul original.</li> </ul>

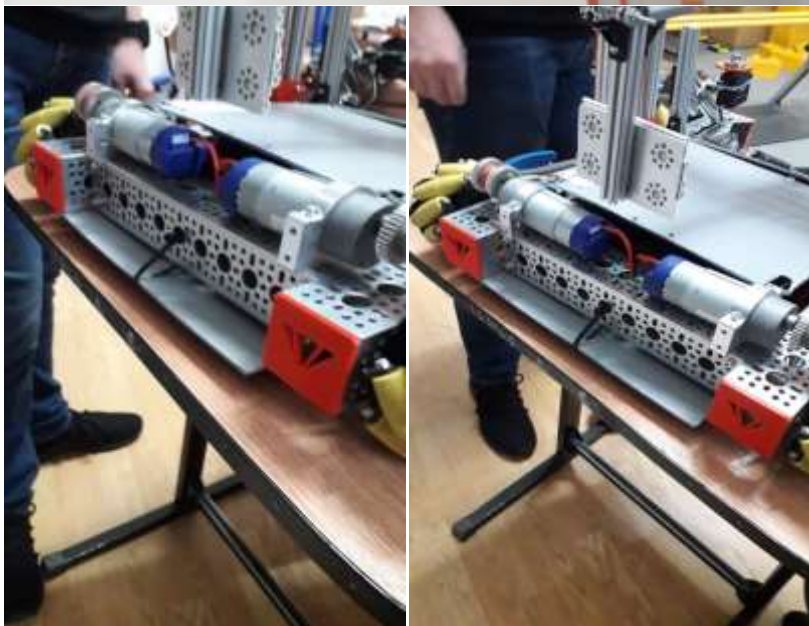


Figură 131 Brelocul de Valentine's Day

Data	Participanți	Ora început	Ora final
20.01.2020	Gabi	19 <sup>30</sup>	20 <sup>10</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizez un model 3D pentru capacele folosite la profilele șasiului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat un model 3D care urmează să fie folosit pe post de capac la capetele profilelor goBILDA, pentru un aspect mai plăcut al robotului și pentru protecția sistemului de motoare și a cablurilor din șasiu.</li> <li>De asemenea am adăugat și logo-ul echipei pentru design și unicitate.</li> </ul>

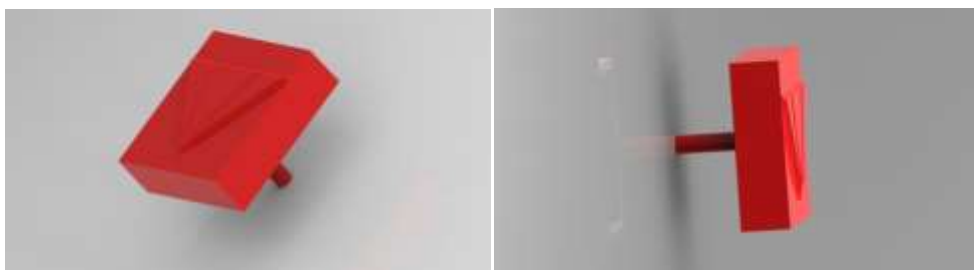




Data	Participanți	Ora început	Ora final
21.01.2020	Gabi	18 <sup>30</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Realizarea unor capete pentru țijele Rev din kit-ul de linear motion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat două variante de capete pentru țijele Rev folosite la brațele de ridicare și plasare a stone-urilor pe fundație, având ca scop protejarea țărilor, eliminarea suprafețelor ascuțite din urma tăierii acestora și nu în ultimul rând, completarea designului robotului, făcând aspectul acestuia mai plăcut, adăugând și elementul specific echipei.</li> </ul>

Primul model este unul simplu, având ca mod de fixare un cilindru care va intra în gaura din mijlocul țije și va fi susținut și de marginile care vor acoperi capătul țije integral.



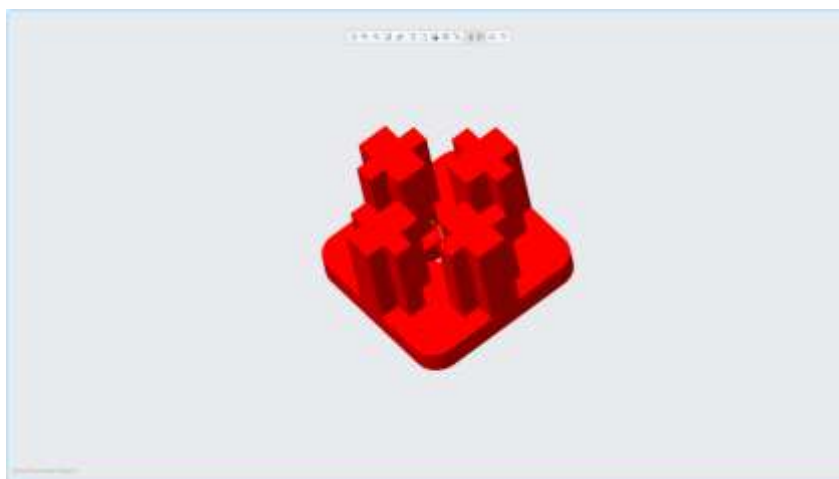
Al doilea model este unul mai complex. Acesta va avea o prindere mai rigidă, folosind 5 puncte de susținere pe țijă, gaura din mijloc și șanțurile marginale. Acesta are și el logo-ul echipei integrat, cu mici modificări, fiind puțin mai simplu din acest punct de vedere.





În urm a printării, a fost nevoie de schimbări ale capetelor, deoarece dimensiunile în cazul celui de al doilea model au fost exacte și capacul nu intra în spațiile libere ale tijei. Am micșorat puțin dimensiunile pentru a lăsa loc de eroare în urm a printării și pentru a nu mai întâmpina aceeași problemă. De asemenea, am schimbat modelul logo-ului pentru a fi mai simplu de printat și am adăugat numele prescurtat al echipei.

În cazul primului model, din cauză că partea mai lungă care avea scopul de a intra în gaura din mijlocul tijei a fost prea subțire, aceasta s-a rupt, dar restul dimensiunilor au fost bune și stă destul de bine în capătul tijelor chiar și fără acel suport din interior. Din acest motiv l-am refăcut, am renunțat la acel capăt și am schimbat din nou logo-ul pentru a fi printabil fără probleme.







Data	Participanți	Ora început	Ora final
22.01.2020	Gabi	16 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizez un trofeu pentru câștigătorii demo-ului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat o jumătate de bust a unui cerb, având ca punct de reper designul noilor stickere ale echipei noastre. Am realizat la început bustul simplu al cerbului, urmărind marginile celui afișat pe sticker și am încercat să obțin ceva foarte asemănător.</li> <li>Partea care a luat mai mult timp a fost generarea de planuri înclinate pentru a realiza o suprafață invariabilă pe una din fețele bustului, formată din forme triunghiulare, înclinate în plan orizontal și având înălțimi diferite, pentru un aspect plăcut și o textură ieșită din comun.</li> <li>La sfârșit am adăugat urechea și coarnele cerbului pentru un aspect autentic. Aici am întâmpinat mai multe probleme din cauza lipsei unui plan de referință important, urmând ca mai multe extrude-uri să nu se genereze conform așteptărilor. Din fericire, am rezolvat parțial problema, excluzând părțile problematice ale modelului și astfel am putut salva modelul ca stl pentru printare.</li> </ul>

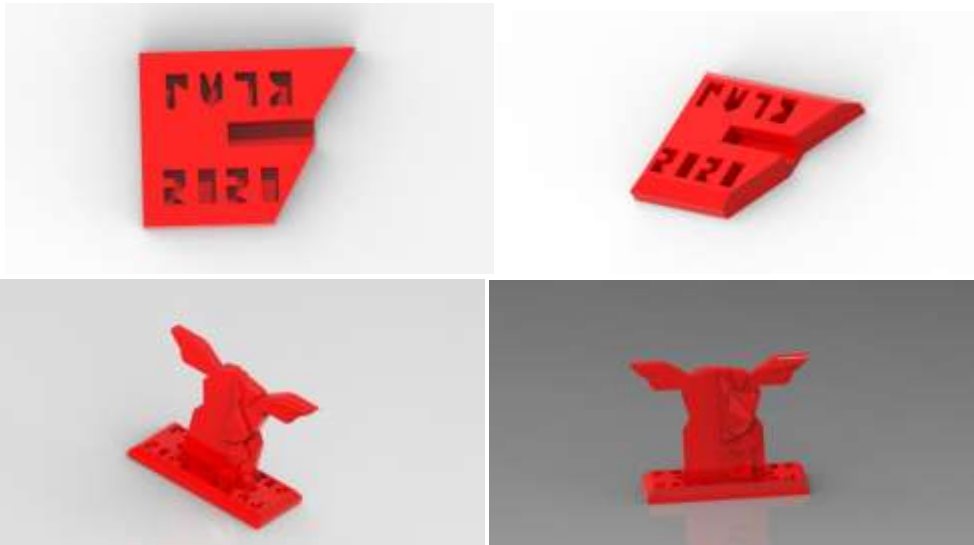




Data	Participanți	Ora început	Ora final
23.01.2020	Gabi	18 <sup>00</sup>	22 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizez un stativ pentru bustul de cerb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat stativul ca două jumătăți identice printate separat. Acesta a trecut prin mai multe faze până să ajungă la cea finală. Am utilizat bustul deja modelat pentru furnizarea datelor exacte și a măsurătorilor necesare. Am adăugat pe fiecare parte numele locului în care s-a desfășurat demo-ul: Blaj și anul: 2020, pentru amintirea acestuia.</li> <li>De asemenea, am realizat un ansamblu aproximativ al trofeului cu piesele deja modelate, pentru a vedea ceea ce mai trebuie schimbat la stativ. Am încercat să îi ofer un aspect cât mai plăcut, netezind apoi muchiile.</li> </ul>

Trofeul este format din mai multe piese pentru a simboliza lucrul în echipă, colaborarea și prietenia, ca la sfârșit, lipind piesele împreună, să obținem trofeul pe care îl vom înmâna celor două echipe din alianța câștigătoare la R U B I X Demo. Trofeul este format din 2 busturi de cerbi, așezate pe câte un stativ, piese care lipite formează un bust de cerb întreg așezat într-un stativ mare, iar piesa finală este reprezentată de logo-ul echipei noastre, susținut de coarnele cerbului, care va ține unit ansamblul. Acesta reprezintă *Steaua cerbului* și simbolizează la rândul ei importanța relațiilor dintre echipe și faptul că interacțiunea cu ceilalți și cu comunitatea este cheia spre a învinge și *piesa finală* spre succes. Cele două busturi reprezintă rezultatul vizibil al celor două echipe, iar stativul simbolizează echipa, relațiile de colegialitate dintre membrii și munca din spate, cea nevăzută, care stau la baza succesului.



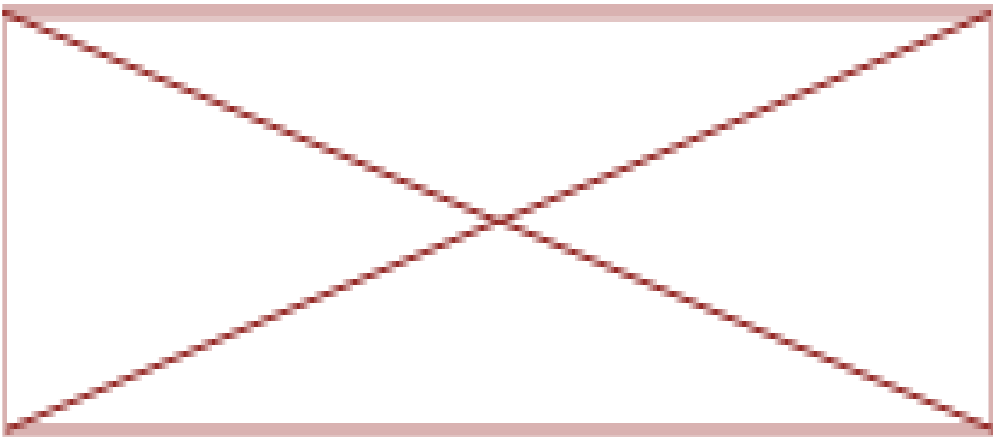
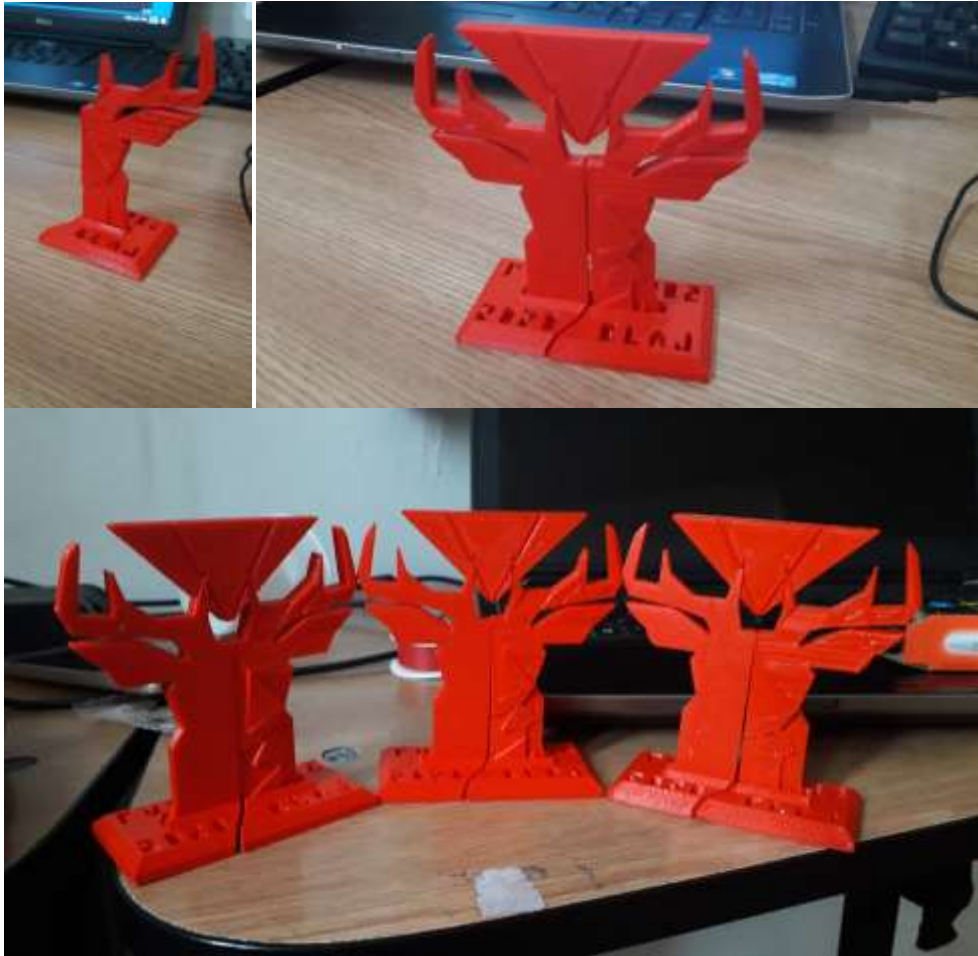
Am modelat și logo-ul dintre coarnele cerbului, folosind jumătatea de bust pentru măsurători exacte. Am utilizat funcția de extrude aplicată coarnelor pentru a obține o tăietură cât mai precisă, modelând logo-ul direct pe coarne.



Data	Participanți	Ora început	Ora final
24.01.2020	Gabi	12 <sup>30</sup>	13 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modific logo-ul și stativul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>În urma printării stativului am observat ca modul de prindere al bustului nu este cel mai bun și că are tendința să cadă.</li> <li>Din această cauză am adăugat pe lungimi două prelungiri pentru o susținere mai rigidă, modificând totodată și lungimea spațiului în care urmează să fie introdus cerbul. Partea din spate, în urma printării, prezenta un milimetru în plus de material, necesitând o mică schimbare.</li> <li>Am modificat și logo-ul, micșorând puțin spațiile goale unde se vor fixa coarnele, tot pentru o prindere mai rigidă.</li> </ul>



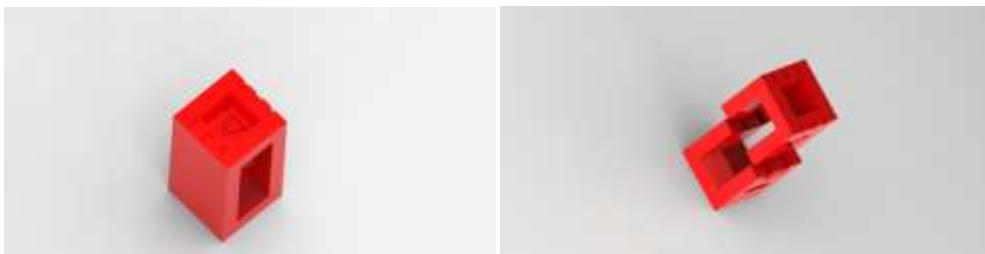


Data	Participanți	Ora început	Ora final
30.01.2020	Gabi	12 <sup>30</sup>	13 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să modific Team Scoring Elementul pentru a obține varianta potrivită sistemelor noastre de colectare și amplasare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am umplut două dintre părțile laterale cu material.</li> <li>Am modificat lungimea piesei la 20 cm și am mărit totodată lungimea <i>șanșurilor</i> de pe margini.</li> <li>Am modificat și unele elemente specifice echipei odată cu amplasarea lor. Am schimbat poziția numerelor de pe margini, fiind gravate acum pe marginile pline. De asemenea, pentru a salva filament la printare și pentru a scurta timpul necesar, am amplasat o gaură între marginile cu <i>șanț</i>, care nu afectează cu nimic plasarea pe post de Capstone la finalul meciului.</li> <li>Am împărțit piesa, pentru a reuși să o printăm mai ușor și să o lipim la sfârșit.</li> </ul>

Din cauză că am realizat Team Scoring Elementul înainte de a ajunge la versiunea finală a robotului, acesta nu a fost compatibil cu sistemele de colectare și amplasare pe fundație a elementelor de joc. Toate părțile având găuri, roțile utilizate la sistemul de colectare nu puteau să îl ridice pe robot.

Cea de-a doua problemă a apărut din cauza lungimii elementului, aceasta având valoarea de 12 cm, iar sistemul de prindere putând să prindă cu eficiență maximă doar stone-uri, având 20 cm în lungime.

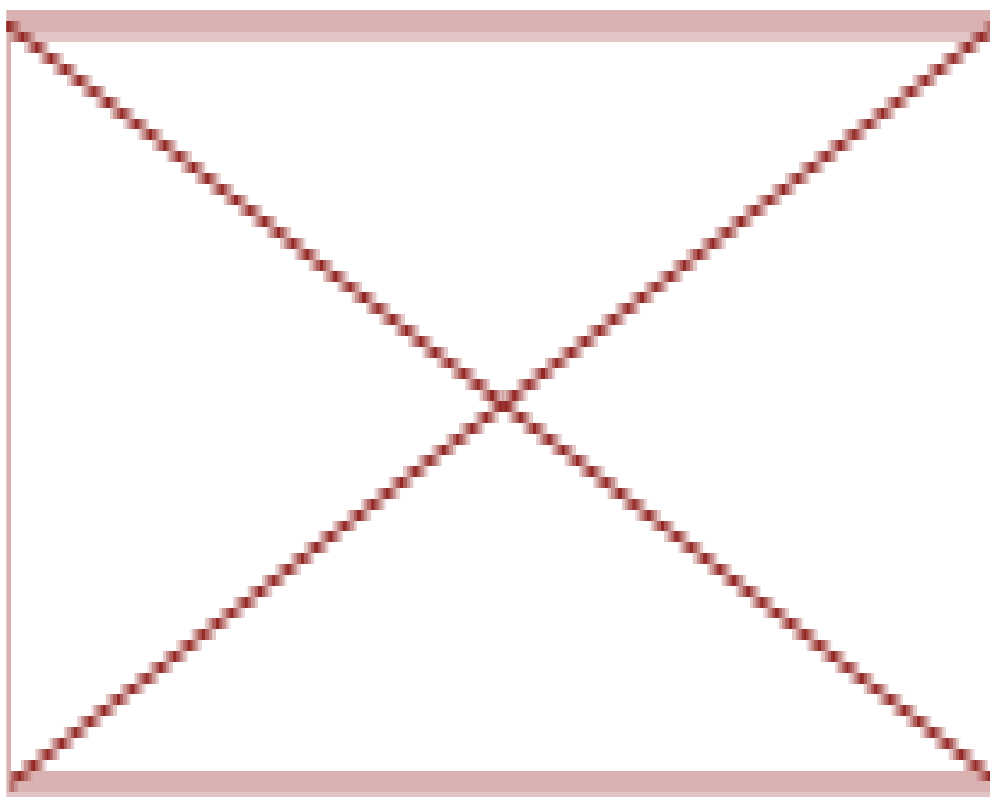


Data	Participanți	Ora început	Ora final
02.02.2020	Gabi	10 <sup>00</sup>	12 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizez cifre pentru numărul echipei afișat pe robot, Red & Blue Alliance Marker și să împart Capstone-ul în mai multe părți pentru printare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am realizat cifrele 1, 0 și 4 pentru a le printa și a le lipi pe peretele lateral al robotului, formând numărul echipei. Tot în acest sens am realizat și Red &amp; Blue Alliance Marker, cu dimensiunile regăsite în Game Manual part 1.</li> <li>Am revenit la Castone pentru a-l împărți într-un mod cât mai simplu pentru o printare eficientă și cât mai rapidă. În acest mod au rezultat 12 piese, 5 identice, 2 câte 2, și capetele de sus și de jos, unice. După printare va urma lipirea acestora, rezultând piesa finală.</li> </ul>







## Program are

## TeleOP

Data	Participanți	Ora început	Ora final
27.12.2019	Gabi, Dorin	14 <sup>00</sup>	16 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
3 viteze interschimbabile, viraj în timpul mișcării în față, schimbări ale butoanelor acționate pe gamepadul 1, pentru ca driverul să poată mișca robotul mai bine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am adăugat pe 3 butoane ale dpad-ului (sus, dreapta și jos) câte o viteză dorită. Prin acționarea butonului dpad_up, viteza va fi maximă, o variabilă aleasă luând valoarea 1 și împărțind puterea motoarelor la această variabilă, neafectând puterea în acest caz. Cu același principiu funcționează și celelalte 2 butoane, dar variabila ia valoarea 2 în cazul butonului dpad_right, rezultând o viteză medie și 6 în cazul butonului dpad_down, fiind viteza minimă. Am făcut acest lucru pentru o acuratețe mai bună în timpul perioadei controlate de driveri.</li> </ul>

```

if((gamepad1.dpad_up)|| (gamepad1.dpad_right)|| (gamepad1.dpad_down)){
    if(gamepad1.dpad_up)varviteza=1;
    else if(gamepad1.dpad_right)varviteza=2;
    else varviteza=6;
}

```

Figură 132 Modul de schimbare al vitezelor

Deoarece codul folosit avea mișcări precum față, spate, laterale și întoarcerile pe loc separate prin condiționale de tip if() - else if(), nu puteam să facem 2 mișcări în același timp. Am modificat acest aspect printr-o condițională mai complexă, folosind operatori logici și două funcții noi pentru a vira la stânga sau la dreapta, în timpul deplasării atât în față, cât și în spate, prezentate în screenshot-urile de mai jos.

[illegible]

Figură 133 Secvența pentru virajul în timpul meciului față/spate

Ultim ele chestiuni au fost schimbarea butoanelor pentru diferite sarcini, după schema de mai jos și testarea codului care a avut loc după fiecare checkpoint bifat.



**Figură 134** **Controlare driver 1**



Data	Participanți	Ora început	Ora final
12.01.2020	Gabi, Dorin	15 <sup>15</sup>	17 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să rezolvăm problemele existente în acel moment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am mutat butoanele liftului, de pe dpad_up și dpad_down, pe right trigger și left trigger pentru acuratețe, la cererea driverului.</li> <li>Din cauza unor cabluri cuplate în porturi greșite, a trebuit să le introducem în porturile dorite, fiind necesară schimbarea unor valori în cazul mișcărilor de slide stânga sau dreapta, necesitând inversarea celor două funcții.</li> <li>Motoarele de la lift nu se sincronizau așa ca am schimbat modul de distribuire a puterii, facand un motor să meargă mai încet decât celălalt (cu foarte puțin), o rezolvare care nu a fost aprobată până la final.</li> </ul>

```

void slideLeft(double power){
    motorFS.setPower(power);
    motorFD.setPower(power);
    motorSS.setPower(-power);
    motorSD.setPower(-power);
}

void slideRight(double power){
    motorFS.setPower(-power);
    motorFD.setPower(-power);
    motorSS.setPower(power);
    motorSD.setPower(power);
}

```

Figură 128 Ridicarea / coborârea brațelor laterale controlate de cele două trigger

```

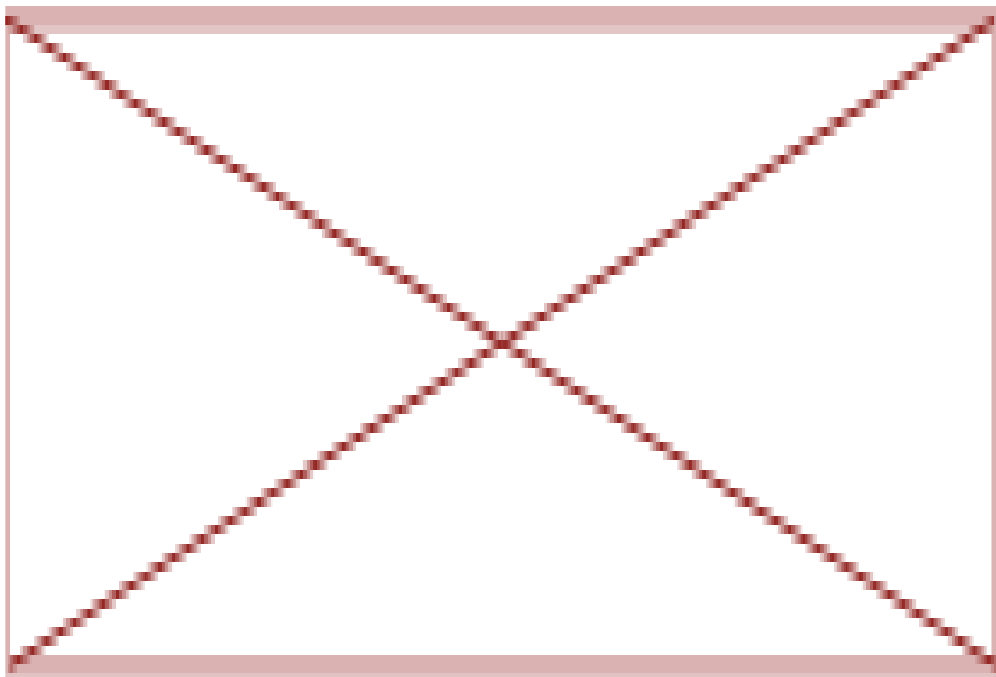
/*if(gampad2.dpad_up){
    liftD.setPower(0.9);
    liftS.setPower(1);
}
else if(gampad2.dpad_down){
    liftD.setPower(-0.9);
    liftS.setPower(-1);
}
else{
    liftD.setPower(0);
    liftS.setPower(0);
}
*/
if(gampad2.right_trigger>0){
    liftS.setPower(gampad2.right_trigger);
    liftD.setPower(gampad2.right_trigger);
}
else if(gampad2.left_trigger>0){
    liftS.setPower(-gampad2.left_trigger);
    liftD.setPower(-gampad2.left_trigger);
}
else{
    liftD.setPower(0);
    liftS.setPower(0);
}

```

Figură 129 Funcțiile de slide modificate pentru modul momentan de conectare a cablurilor

```
/*if(gamepad2.dpad_up) {  
    liftD.setPower(0.9);  
    liftS.setPower(1);  
}  
else if(gamepad2.dpad_down) {  
    liftD.setPower(-0.9);  
    liftS.setPower(-1);  
}  
else {  
    liftD.setPower(0);  
    liftS.setPower(0);  
}  
*/  
if(gamepad2.right_trigger>0)  
{  
    liftS.setPower(gamepad2.right_trigger);  
    liftD.setPower(gamepad2.right_trigger);  
}  
else if(gamepad2.left_trigger>0)  
{  
    liftS.setPower(-gamepad2.left_trigger);  
    liftD.setPower(-gamepad2.left_trigger);  
}  
else  
{  
    liftD.setPower(0);  
    liftS.setPower(0);  
}
```

Figură 135 Codul vechi comentat și codul nou de controlare al celor două brațe



Data	Participanți	Ora început	Ora final
16.01.2020	Gabi, Dorin	15 <sup>00</sup>	17 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să programăm 2 servo-uri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am adăugat pe robot 2 servouri folosite pentru a ajuta la mutarea fundației în perioada autonomă în special.</li> <li>Am întâmpinat probleme la programarea servo-urilor, cu ajutorul Servo Programmer-ului, dar acestea s-au rezolvat schimbându-le locul servo-urilor cu cele folosite la recoltarea stone-ului.</li> <li>De asemenea, am fost nevoiți să schimbăm direcția motoarelor în cazul funcției de slide, acum fiind corecte din punct de vedere schematic.</li> </ul>

```

if(gamepad1.x==true)//COBORAT
{
    ancora1.setPosition(0.3);
    ancora2.setPosition(0.3);
}
if(gamepad1.y==true)//RIDICAT
{
    ancora1.setPosition(0.9);
    ancora2.setPosition(0.9);
}

```

Figură 136: Coborârea și ridicarea ancorelor folosite pentru mutarea fundației

```
void slideLeft(double power) {  
    motorFS.setPower(power);  
    motorFD.setPower(power);  
    motorSS.setPower(-power);  
    motorSD.setPower(-power);  
}  
  
void slideRight(double power) {  
    motorFS.setPower(-power);  
    motorFD.setPower(-power);  
    motorSS.setPower(power);  
    motorSD.setPower(power);  
}
```

Figură 137 Înainte

```
void slideLeft(double power) {  
    motorFS.setPower(-power);  
    motorFD.setPower(power);  
    motorSS.setPower(power);  
    motorSD.setPower(-power);  
}  
  
void slideRight(double power) {  
    motorFS.setPower(power);  
    motorFD.setPower(-power);  
    motorSS.setPower(-power);  
    motorSD.setPower(power);  
}
```

Figură 138 După



Data	Participanți	Ora început	Ora final
17.01.2020	Gabi, Dorin	8 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să facem să se învârtă continuu servourile folosite pentru recoltarea stone-urilor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am găsit un mod de a face servourile de la roțile pentru recoltare să se învârtă continuu. Apăsând pe butonul <i>a</i> de pe gamepad-ul 1, roțile încep să se învârtă, iar o a doua apăsare cauzează oprirea celor 4 roți. În cazul butonului <i>b</i> de pe același controller am folosit aceeași metodă, doar că roțile se învârt continuu în sens invers la apăsarea acestuia.</li> <li>De asemenea, pentru o mai bună ordine a codului, am făcut 3 funcții pentru cele două sensuri de rotație ale servourilor și pentru oprirea acestora.</li> <li>Am utilizat două variabile: <code>state</code> și <code>readytoswitch</code>. <code>State</code> determină stadiul actual al servourilor, iar <code>readytoswitch</code> verifică dacă se poate schimba stadiul (dacă <code>readytoswitch=1</code>, atunci poate trece la alt stadiu, iar dacă <code>readytoswitch=0</code>, stadiul nu poate fi schimbat încă). Am realizat acest lucru pentru ca atunci când butonul este apăsat continuu, roțile să își păstreze stadiul actual, pentru a nu avea loc opriri și porniri repetate.</li> </ul>

```
int readytoswitch=1;
char state='0';
```

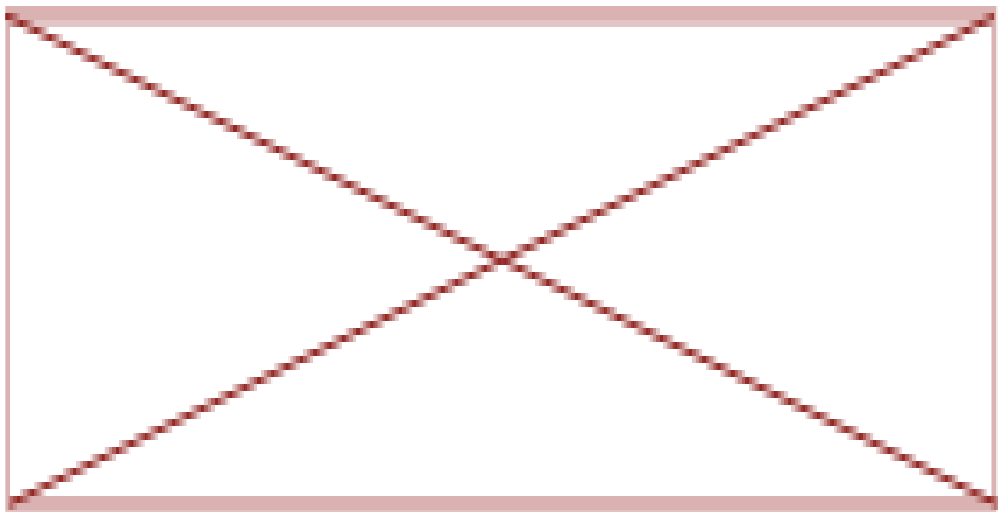
Figură 139 Variabilele folosite pentru comandă

```
void tragea() {  
    recoltare1.setPower(1);  
    recoltare2.setPower(1);  
    recoltare3.setPower(1);  
    recoltare4.setPower(1);  
}  
void scuipab() {  
    recoltare1.setPower(-1);  
    recoltare2.setPower(-1);  
    recoltare3.setPower(-1);  
    recoltare4.setPower(-1);  
}  
void stoprecoltare() {  
    recoltare1.setPower(0);  
    recoltare2.setPower(0);  
    recoltare3.setPower(0);  
    recoltare4.setPower(0);  
}
```

Figură 140 Funcțiile pentru recoltarea  
pieselor

```
if((compadi==2) && (compadi==2)) {  
    readytoswitch=1;  
}  
  
if((compadi==2) && (readytoswitch==1)) {  
    if(state=='a') {  
        stoprecoltare();  
        state='0';  
    }  
  
    else if(state=='b' || state=='a') {  
        tragea();  
        state='a';  
    }  
  
    readytoswitch=0;  
}  
  
if((compadi==2) && readytoswitch==1) {  
    if(state=='b') {  
        stoprecoltare();  
        state='0';  
    }  
  
    else if(state=='a' || state=='b') {  
        scuipab();  
        state='b';  
    }  
  
    readytoswitch=0;  
}
```

Figură 141 Modul de realizare  
al rotirii continue



Data	Participanți	Ora început	Ora final
21.01.2020	Gabi, Dorin	13 <sup>00</sup>	13 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să îmbunătățim sistemul de colectare al stone-urilor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am modificat valorile vitezelor celor două servouri din partea din față folosite la prinderea și eliberarea stone-urilor pentru o mai bună prindere și pentru a nu mai brusca piesele.</li> </ul>

```

void tragea() {
    recoltare1.setPower(0.6);
    recoltare2.setPower(0.6);
    recoltare3.setPower(1);
    recoltare4.setPower(1);
}

void squipab() {
    recoltare1.setPower(-0.6);
    recoltare2.setPower(-0.6);
    recoltare3.setPower(-1);
    recoltare4.setPower(-1);
}

```

Figură 142: Funcțiile de colectare și eliberarea stone-urilor

## Autonomie

Data	Participanți	Ora început	Ora final
13.01.2020	Gabi, Dorin	15 <sup>30</sup>	17 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm primul cod autonom folosind encodere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am utilizat funcția de bază <code>encoderDrive()</code>, modificând valorile pentru a putea folosi encoderele tuturor celor 4 motoare ale roților (anul trecut utilizând doar 2 motoare).</li> <li>Am realizat funcții pentru direcțiile de deplasare de care avem nevoie în partea autonomă: <ul style="list-style-type: none"> <li><code>fataspate()</code> pentru mersul în față / spate</li> <li><code>slideRight()</code> / <code>slideLeft()</code> în cazul deplasării laterale - pentru o deplasare exactă în acest caz, a fost nevoie de înmulțirea distanței în inch cu o constantă calculată experimental.</li> <li><code>turnRight()</code> pentru rotația robotului - am utilizat o constantă <i>masa</i>, calculată de noi, pe care o înmulțim cu gradul de rotație dorit, furnizat la apelarea funcției, transformând gradele în inch, obținând o rotație aproximativ exactă.</li> </ul> </li> </ul>

```
private void turnRight(double speed,double grade,double time){
    double masa=0.2596;
    double inch = grade*masa;
    encoderDrive(speed,inch,-inch,inch,-inch,time);
}
```

Figură 143 Funcția pentru rotație

```

private void encoderDrive(double speed,
                        double FInch, double FTime, double SInch, double STime,
                        double tTurnoff) {

    // FTarget, FTarget, STarget, STarget

    if (motorIsActive()) {

        // Determine new target position, and pass to motor assemblies
        FTarget= motorFL.getCurrentPosition()+((int) (FInch*CONVERT_MOTOR_INCH));
        FTarget= motorFR.getCurrentPosition()+((int) (FInch*CONVERT_MOTOR_INCH));
        STarget= motorSL.getCurrentPosition()+((int) (SInch*CONVERT_MOTOR_INCH));
        STarget= motorSR.getCurrentPosition()+((int) (SInch*CONVERT_MOTOR_INCH));

        motorFL.setTargetPosition (FTarget);
        motorFR.setTargetPosition (FTarget);
        motorSL.setTargetPosition (STarget);
        motorSR.setTargetPosition (STarget);

        // Turn on RUN_TO_POSITION
        motorFL.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_TO_POSITION);
        motorFR.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_TO_POSITION);
        motorSL.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_TO_POSITION);
        motorSR.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_TO_POSITION);

        // wait for the motor to stop before making another
        motion.waitForComplete();
        motorFL.setPower(Math.abs(speed));
        motorFR.setPower(Math.abs(speed));
        motorSL.setPower(Math.abs(speed));
        motorSR.setPower(Math.abs(speed));

    }
    motorSD.setPower(0);

    // Turn off RUN_TO_POSITION
    motorFL.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_USING_ENCODER);
    motorFR.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_USING_ENCODER);
    motorSL.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_USING_ENCODER);
    motorSR.setMode(DcMotor.RunMode.RUN_USING_ENCODER);
}

```

Figură 144 Funcția de encoderDrive() pentru 4 motoare

```

private void fataspate(double speed, double inch, double time){
    encoderDrive(speed, inch, inch, inch, inch, time);
}

private void slideRight(double speed, double inch, double time){
    inch*=1.09;
    encoderDrive(speed, inch, -inch, -inch, inch, time);
}

private void slideLeft(double speed, double inch, double time){
    inch*=1.09;
    encoderDrive(speed, -inch, inch, inch, -inch, time);
}

```

Figură 145:Funcțiile pentru deplasarea în față / spate / lateral

Data	Participanți	Ora început	Ora final
29.01.2020	Gabi, Dorin	00 11	14 <sup>00</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să scriem codul pentru ambele perioade autonome din Building zone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am început prin a gândi tactica autonomiei și modul în care vrem să o realizăm. Am ales doar să mutăm fundația și să ne parcăm în aceste două autonomii. Pe partea de Building vor fi 4 autonomii, 2 pentru fiecare alianță în care o să varieze doar locul de parcare al robotului sub Bridge-ul alianței (lângă perete sau lângă Bridge-ul neutru).</li> <li>Următorul pas a fost să măsurăm distanțele parcurse de robot în inchi, ca mai apoi să scriem codul corespunzător folosind doar funcțiile de deplasare în față, spate, slide și rotire pe loc (în cazul mutării fundației și înainte de parcare).</li> <li>Am realizat mai întâi autonomia pentru alianța albastră, iar pentru alianța roșie am schimbat doar sensul de deplasare unde a fost cazul.</li> </ul>

```

waitUntilLeft();
auton.reset();

reset_encoders();
ancora1.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
fataspate( speed: 0.5, inch: 28, time: 10);
slideLeft( speed: 0.5, inch: 5, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 4, time: 5);
ancora1.setPosition(0.3);
ancora2.setPosition(0.3);
sleep( milliseconds: 300);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.4, grade: -180, time: 4);
fataspate( speed: 0.5, inch: 30, time: 5);
ancora1.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
slideLeft( speed: 0.5, inch: 18, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.5, grade: 180, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 20, time: 10);

```

Figură 147 Autonomia pentru Blue Building Zone

```

reset_encoders();
ancora1.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
fataspate( speed: 0.5, inch: 28, time: 10);
slideRight( speed: 0.5, inch: 5, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 4, time: 5);
ancora1.setPosition(0.3);
ancora2.setPosition(0.3);
sleep( milliseconds: 300);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.4, grade: 180, time: 4);
fataspate( speed: 0.3, inch: 30, time: 5);
ancora1.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
slideRight( speed: 0.5, inch: 18, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.5, grade: 180, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 20, time: 10);

```

Figură 146 Autonomia pentru Red Building Zone

Data	Participanți	Ora început	Ora final
------	--------------	-------------	-----------

31.01.2020	Gabi, Dorin, Raul	11 <sup>00</sup>	14 <sup>30</sup>
------------	-------------------	------------------	------------------

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să realizăm autonomia pe Red Building Zone și Blue Loading Zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am modificat unghiul de rotație spre dreapta pentru autonomia alianței roșii de la 180 de grade, la 155 de grade, deoarece rotea prea mult fundația.</li> <li>Am început să scriem codul autonom în cazul Loading Zone-ului alianței albastre. Strategia acestei autonomii a fost să detectăm și să mutăm cu succes în Building Zone cele două Skystone-uri, folosind un senzor de culoare produs de REV Robotics. Ne-am documentat în prealabil despre utilizarea unui astfel de senzor și am pornit prin teste multiple pentru a descoperi intervalul de valori furnizate de senzor în cazul Skystone-urilor, folosind funcția <code>telemetry.addData()</code> care afișa cantitățile de roșu, verde, albastru și de lumină pe care le detecta senzorul.</li> <li>Am scris funcția <code>detect()</code>, folosind valorile rezultate în urma analizei datelor furnizate de senzor, rezultând o funcție de detecție destul de eficientă în urma testelor, dar la care există loc de îmbunătățiri.</li> <li>Ultimul check point bifat a fost realizarea unui schelet al funcției principale, după modul în care dorim să se desfășoare autonomia, începând cu acțiuni predefinite pentru toate cazurile și urmând o trecere de la o piesă de joc la alta pentru a găsi primul Skystone. Fiind 3 cazuri posibile, vom avea 3 funcții separate cu instrucțiuni specifice fiecărui caz.</li> </ul>

În urma testelor am observat că, deși în teorie, autonomia pe zona de Building a alianței albastre ar trebui să coincidă cu cea a alianței roșii,

schimbând sensul de mers în unele cazuri, în practică s-a dovedit invalidă această metodă. Din cauza faptului că nu am luat în considerare anumiți factori precum prinderea fundației de robot și eventuale probleme ale sistemului de prindere, robotul nu reușea să poziționeze fundația în locul dorit de noi. Tot din această cauză, nu se putea parca la sfârșitul autonomiei în locul dorit, luând o direcție ușor oblică în urma plasării fundației (orientându-se după direcția fundației, se deplasa perpendicular pe aceasta).

```
telemetry.addData( caption: "red: ",color.red());
telemetry.addData( caption: "green: ",color.green());
telemetry.addData( caption: "blue: ",color.blue());
telemetry.addData( caption: "alpha: ",color.alpha());
telemetry.update();
```

Figură 148 Căutarea intervalelor de valori folo

```
reset_encoders();
ancoral.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
fataspate( speed: 0.5, inch: 28, time: 10);
slideRight( speed: 0.5, inch: 6, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 4, time: 5);
ancoral.setPosition(0.3);
ancora2.setPosition(0.3);
sleep( milliseconds: 300);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.4, grade: 155, time: 4);
fataspate( speed: 0.3, inch: 30, time: 5);
ancoral.setPosition(0.9);
ancora2.setPosition(0.9);
slideRight( speed: 0.5, inch: 18, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: -20, time: 10);
turnRight( speed: 0.5, grade: 180, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: 20, time: 10);|
```

Figură 149 Căutarea intervalelor de valori  
folosind datele furnizate de senzorul de culoare,  
afișate pe Driver Station



```

private boolean detect() {
    if((color.red()>15)&&(color.red()<42))
    {
        if((color.green()>15)&&(color.green()<40))
        {
            if((color.blue()>15)&&(color.blue()<35))
            {
                return true;
            }
        }
    }
    return false;
}

```

Figură 150 Detectarea Skystone-urilor

```

reset_encoders();
color.enableLed(true);
ancora1.setPosition(1);
ancora2.setPosition(0.5);
ancora3.setPosition(1);
slideLeft( speed: 0.5, inch: 29.75, time: 10);
fataspate( speed: 0.5, inch: -12, time: 10);
sleep( milliseconds: 1000);
if(detect())
{
    case1();
}
else
{
    fataspate( speed: 0.5, inch: 8, time: 10);
    sleep( milliseconds: 1500);

    if(detect()){
        case2();
    }
    else {
        fataspate( speed: 0.5, inch: 8, time: 10);
        sleep( milliseconds: 1000);

        case3();
    }
}

//turnRight(0.5,1080,20);

reset_encoders();

```

Figură 151 Scheletul funcției principale

Data	Participanți	Ora început	Ora final
01.02.2020	Gabi, Dorin	12 <sup>00</sup>	15 <sup>30</sup>

Ce ne-am propus	Ce am realizat
Să finalizăm primul caz al autonomiei pentru Loading Zone în cazul alianței albastre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Am scris codul pentru primul caz în urma detecției, cel în care prima piesă verificată este un Skystone. Am măsurat distanțele necesare pentru realizarea autonomiei în acest caz și am rulat teste multiple pentru a obține la sfârșit un rezultat cât mai satisfăcător. Am întâmpinat probleme la nivelul encoderelor, deoarece, în unele situații, robotul face pauze pentru calibrare, pierzând din cele 30 de secunde destinate autonomiei. Când această problemă intervine, robotul nu mai reușește să transporte și cel de al doilea Skystone sau să se parcheze, pentru că, fără această problemă, rularea tuturor instrucțiunilor se face în aproximativ 27 de secunde, deci nu mai rămâne mult timp pentru calibrare.</li> <li>Pentru cazurile 2 și 3, am realizat doar găsirea primului Skystone și transportul în Building Zone, folosind instrucțiunile din primul caz, cu mici modificări în cazul slide-ului pentru trecerea dintr-o zonă în alta și a deplasării față - spate pentru a lua sau a muta fără probleme piesele.</li> </ul>



```
private void case1(){
    slideRight( speed: 0.6, inch: 4, time: 2);
    turnRight( speed: 0.6, grade: -92, time: 2);
    //fataspate(0.5,3,2);
    slideLeft( speed: 0.6, inch: 8, time: 5);
    fataspate( speed: 0.6, inch: 2.5, time: 5);
    ancora3.setPosition(0.5);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora2.setPosition(0.65);
    sleep( milliseconds: 1000);
    fataspate( speed: 0.6, inch: -8, time: 5);
    slideLeft( speed: 0.6, inch: 44, time: 10);
    ancora3.setPosition(0.7);
    ancora2.setPosition(0.5);
    slideRight( speed: 0.7, inch: 68, time: 10);
    ancora3.setPosition(0.9);
    sleep( milliseconds: 500);
    fataspate( speed: 0.5, inch: 11, time: 5);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora3.setPosition(0.5);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora2.setPosition(0.65);
    sleep( milliseconds: 500);
    fataspate( speed: 0.6, inch: -9, time: 5);
    slideLeft( speed: 0.6, inch: 64, time: 10);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora2.setPosition(0.5);
    ancora3.setPosition(0.7);
    slideRight( speed: 1, inch: 13.5, time: 5);
}
```

Figură 140: Blue cazul 1

```
}private void case2(){
    slideRight( speed: 0.5, inch: 4, time: 2);
    turnRight( speed: 0.5, grade: -92, time: 2);
    //fataspate(0.5,3,2);
    slideLeft( speed: 0.5, inch: 8, time: 5);
    fataspate( speed: 0.5, inch: 2.5, time: 5);
    ancora3.setPosition(0.5);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora2.setPosition(0.65);
    sleep( milliseconds: 1000);
    fataspate( speed: 0.5, inch: -11, time: 5);
    slideLeft( speed: 0.5, inch: 48, time: 10);
}

private void case3(){
    slideRight( speed: 0.5, inch: 4, time: 2);
    turnRight( speed: 0.5, grade: -92, time: 2);
    //fataspate(0.5,3,2);
    slideLeft( speed: 0.5, inch: 8, time: 5);
    fataspate( speed: 0.5, inch: 2.5, time: 5);
    ancora3.setPosition(0.5);
    sleep( milliseconds: 500);
    ancora2.setPosition(0.65);
    sleep( milliseconds: 1000);
    fataspate( speed: 0.5, inch: -11, time: 5);
    slideLeft( speed: 0.5, inch: 56, time: 10);
}
}
```

Figură 141: Blue cazurile 2 si 3  
(neterminat; primul stone)