PROJEKT ROBOTIČKA REGATA
(Komiški robotički kalanko)

Što smo načinili u 2013.

Robotička regata je projekt sastavljen od dva segmenta:

- razvoj robotizirane verzije tradicionalnog komiškog limenog broda „kalanko“.

- uključivanje djece s udaljenih (pučinskih) otoka u robotičko izvannastavno obrazovanje i robotička natjecanja kroz temeljne kursove robotike

Iako je organizacija škola robotike na otocima mnogo teža i skuplja nego na kopnu, 2013. godine održano je nekoliko, sadržajem i odzivom, iznimno uspješnih škola na srednjodalmatinskim otocima: Visu (Komiža 40-50 sudionika), na Braču (Pučišća, Bol i Supetar oko 100 sudionika) te Hvaru (Jelsa 30 sudionika). Sve škole robotike bile su vrlo atraktivne za okolinu, gotovo do razine kulturnog događaja u tim mjestima.

Posebno je po recepciji zanimljiva bila škola u Jelsi i s njom povezana Robotička alka organizirana na rivi. Djeca su pored učenja osnova mobilne robotike u sklopu obrazovnih tečajeva izrađivala slike i skulpture robota.

U manje od godine dana uspjeli smo dovesti robotiku na tri otoka, osigurati opremu za daljnji rad , načiniti više modela robotičkog kalankota u Zagrebu te omogućiti da se počne s izradom robotičkog kalankota i u samoj Komiži. Vrhunac tog napora bio je u izgradnji dva robo-kalankota u OŠ Komiža početkom 2014.godine.

Time smo se postupno približili našem cilju da robotika bude stalno područje izvannastavnog rada, da djeca s otoka sudjeluju u državnim natjecanjima i , na kraju, da se radi na razvoju robotičkog kalankota kako je to u početnom projektu i zamišljeno.

Iako projekt nije ni sadržano ni dinamikom slijedio zacrtano u opisu projekta on se može držati vrlo uspješnim po dosegnutim ciljevima koji mu osiguravaju, barem nam se čini tako sada po entuzijazmu voditelja i organizatora i zanimanju djece. Najvrjedniji rezultati su pojava novih organizatora i povezanost među njima i suradnja koja je uspostavljena.

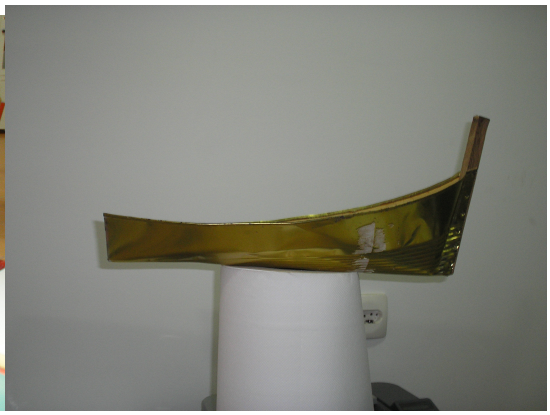
Aktivnosti u 2013. godini

Aktivnosti na razvoju i izradi robotskog kalankota:

1. Izrada robotičkog kalankota MODEL 1 u Centru za praktičnu robotiku Zagreb (ožičenje i ispitivanje-dvije verzije RC stanica i INOVATIC kontroler s daljinskim upravljanjem)
2. Izrada dva originalna kalankota u tvrtki „Salutica“ u Komiži
3. Izrada robotičkog kalankota MODEL 2 (jeftiniji i manji model)
4. Izrada platforme za ispitivanje veslanja baziranoj na robotu hodaču EYEBOT) (šest vesala s kuglastim zglobovima
5. Podrška izradi robotičkog kalankota OŠ KOMIŽA (3 EMORO robota + kontroler EMORO 2 MOTORA + 1 SALUTICA KALANKO)

Paralelno s izradom kalankota odvijale su se i slijedeće aktivnosti na robotičkom obrazovanju :

1. Škola robotike na otoku Visu (Komiža siječanj 2013.)
2. Dolazak predstavnika škole u Komiži na Robo-Rescue natjecanje u Primoštenu 2013. godine.
3. Ljetna škola robotike na otoku Braču (Pučišća, Supetar) –kolovoz 2013.
4. Mala škola robotike u Jelsi na otoku Hvaru.u listopadu 2013
5. Sudjelovanje ekipa iz Jelse na Robotičkoj alci u Šibeniku



Škola robotike u Komiži (konac siječnja 2013.) desno i kalanko izrađen u tvrtci Salutica u Komiži . Voditelj škole Boris Anić-Ćurko iz tvrtke „Anmateh“ u Zagrebu koja izrađuje zabavnoobrazovne robote „E-MORO“

6. Dolazak ekipa iz Brača i Hvara na natjecanje ROBOLIGE HRS u Zagrebu.

MODELI ROBOTIČKOG KALANKOTA

<u>Izrada originalnih kalankota u tvrtki „Salutica“ u Komiži (siječanj 2013)</u>

U okviru dijela projekta posvećenog izradi kalankota u Zagrebu i Komiži izrađeno je

Ljusku kalankota (slika lijevo) izradio je mladi vlasnik tvrtke Salutica iz Komiže Andre Mladineo sa svojim suradnicima. Kalanko je završen u Zagrebu , a za brtvljenje je iskorišten bitumen po ugledu na klasični „blak“ (katran) s kojim su brtvljeni kalankoti sredinom 20. st. i kasnije.

nekoliko tradicionalnih limenih brodova i prototipova njihovih robotičkih inačica. Preko te aktivnosti napravljen je početni korak povratka mladih generacija kulturnim

običajima i vještinama lokalnih sredina koje su skoro iščezle. U projekt je uključena i aktivnost izrade specifičnih dijelova u tehnologiji 3D štampanja.

Krajem 2012. godine izrađena su dva kalankota u Centru za praktičnu robotiku u Zagrebu. Izrađeni su iz aluminijskog lima u dvije različite tehnike. Prvi je izrađen u klasičnoj tehnici savijanja lima na pramcu dok je drugi izrađen sa drveno statvom (pramcem). Na oba modela izrađena je krma koja nije poštivala pravilo izrade na „kvodar“ što je plovilo činilo nestabilnim. Stabilnost je postignuta dodavanjem cementnog balasta na dno korita.

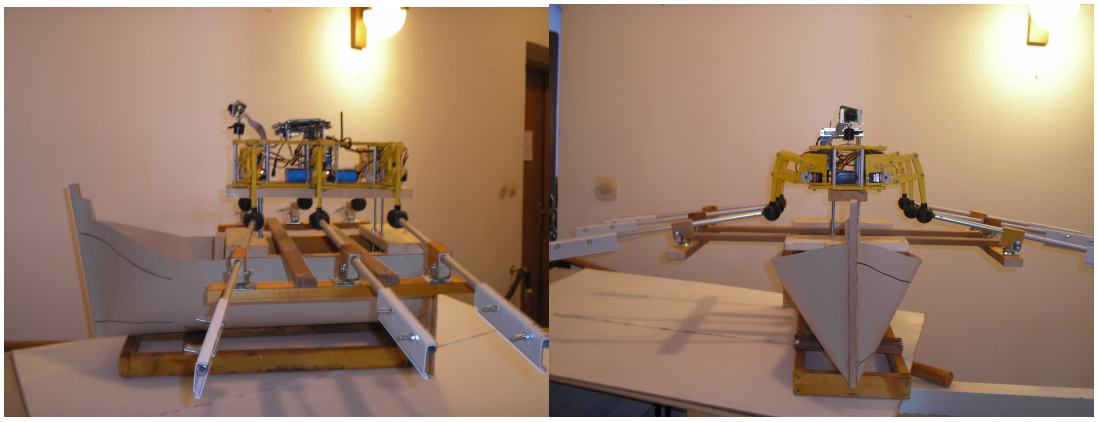
Od potapanja kalanko je osiguran puhanjem purpen pjene oko hermetičkih prostora za baterije.

Moduli mehanizama vesala načinjeni su tako da se učvršćuju vijcima na palubu.

U tvrtci „Salutica“ u Komiži naručena su dva kanonska kalankota. Jedan je izrađen u klasičnom obliku sa pramcem izvedenim savijanje lima dok je drugi izrađen u novijoj tehnici sa drvenim pramcem.

MODEL VESLANJA I PRIMJENA TEHNOLOGIJE 3D ŠTAMPANJA

Platforma z a ispitivanje veslanja

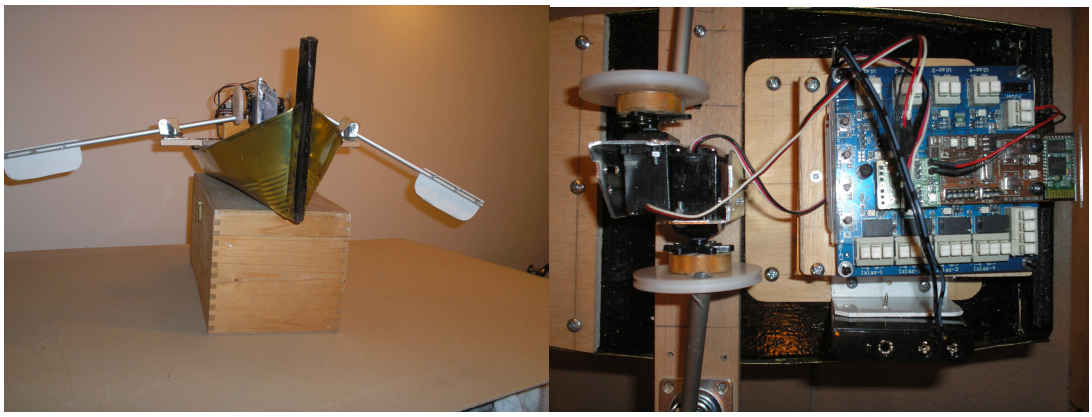


Ispitni model sa šest vesala baziran na mehanici šestero-nožnog hodača EYEBOT i kontroleru EYECON . Posebnost konstrukcije pogona vesala je u tome da su plastični zglobovi vesala izrađeni u tehnici 3D štampe što je znatno olakšalo konstrukciju ii izradu.

Radi ispitivanja mehanizma veslanja načinjena je ispitna platforma sa šest vesala. Za njenu je izradu iskorišten model šestero-nožnog robota koji ima paralelogramski mehanizam sa dva stupnja slobode gibanja po pogonskoj „ruci“ tako da je omogućeno složenije planiranje putanje od onog u slučaju korištenja Čebiševljeva. Ispitna platforma omogućuje ispitivanje i različitih hodograma veslanja. Prihvat vesla za ruku izveden je u obliku nerazdvojivog plastičnog kuglastog zgloba koji je jedino moguće izvesti u tehnologiji 3D štampanje. Ovakva konstrukcija znatno pojednostavljuje izradu

MODEL 2

Model kalankota izrađen u Komiži pokazao se prikladnijim za masovni rad u odnosu na veliki model izrađen u Zagrebu. Stoga je na njemu nastavljen rad .



Koncept robotičkog kalankota izveden u Zagrebu koncem 2013. godine sa kontrolerom E-MORO.

S ovim modelom izvršeno je više ispitivanja otpornosti na potapanje na fontanama grada Zagreba.

MODEL 3

Ispitivanje potopivosti kalankota na zagrebačkim fontanama (zima 2013/14).

MODELI KALANKOTA IZ OŠ KOMIŽA

Kako bi potaknuo razvoj robo kalankota u Komiži poslana su početkom školske godine 2013/2014. dodatna sredstva u obliku opreme u OŠ KOMIŽA : 3 E-MORO robota, jedan dodatni kontroler E-MORO s dva jača MOTORA i jedan kalanko izrađen u tvrtki SALUTICA

Ubrzo se pokazalo da OŠ KOMIŽA ima cijelu zalihu kalankota izrađenih na različitim tečajevima.

Dva različita modela ROBO KALANKOTA u postupku razvoja početkom 2014. u OŠ KOMIŽA pokazuju samostalnost u koncipiranju i izradi te, što je posebice važno, s obzirom na tradiciju izrade kalankota od onoga što se ima na raspolaganju, inventivnost graditelja

Rezultat svih navedenih aktivnosti bio je da su, početkom 2014. godine izrađena dva vrlo zanimljiva prototipa ROBO-KALANKOTA u OŠ KOMIŽA pod vodstvom prof. Milana Maleša

ROBOTIČKA REGATA - ŠKOLE ROBOTIKE (rad s mladima)

Ukupno je na svim školama i aktivnostima potaknutim projektom Robotičke regate u 2013. sudjelovalo od 150 do 200 sudionika uglavnom osmoškolaca na tri otoka Srednje Dalmacije: Vis, Hvar i Brač. Zanimanje je bilo veliko, a neke sredine , poput Jelse , s velikim poletom, unatoč nedostatku opreme, zaputile su se i na natjecanja

Škola robotike u Pučičćima na otoku Braču iz kolovoza 2013. (slika lijevo) na kojoj su sudjelovali osmoškolci iz Supetra, Bola i Pučišća. Ekipe iz Pučišća i Jelse imale su priliku vidjeti kako izgledaju natjecanja na ROBOLIGI u Zagrebu (studeni 2013.).

Robo-alke u Šibeniku i Robolige u Zagrebu.

Robotička alka na rivi u Jelsi (lipanj 2013.) i na natjecanju Robotička liga u Zagrebu (prosinac 2013) na kojem su sudjelovala djeca iz Jelse i Pučišća.

OPREMA ZA SREDNJU DALMACIJU

Postavljanje arene za natjecanja ROBOLIGE u Splitu i podjela robotičke opreme (ožujak 2014) školama s Brača, Hvara, Visa i Otoka kraj Sinja. Time su ispunjeni osnovni uvjeti za edukaciju djece s otoka ali i njihovo sudjelovanje u svima razinama natjecanja ROBO-LIGE (od regionalnog do međunarodnog).

ZAKLJUČAK

Bilo bi preambiciozno očekivati da se svi postavljeni ciljeve u projektu Robotička regata (Komiški robotički kalanko) ostvare u svim segmentima i u zadatim rokovima sa postojećim obrazovnim resursima i stanjem po pojedinim sredinama.

Upravo zbog toga ono što je ostvareno djeluje pomalo nestvarno iz najmanje dva razloga: pojavili su se novi ljudi s velikom voljom i organizacijskom energijom i nenadana novčana sredstva koja je trebalo razumno usmjeriti i iskoristiti. Tako smo, unatoč teškoćama, uspjeli u samo jednoj godini napredovati u oba segmenta projekta do razine koja sve buduće planove čini dohvatljivim.