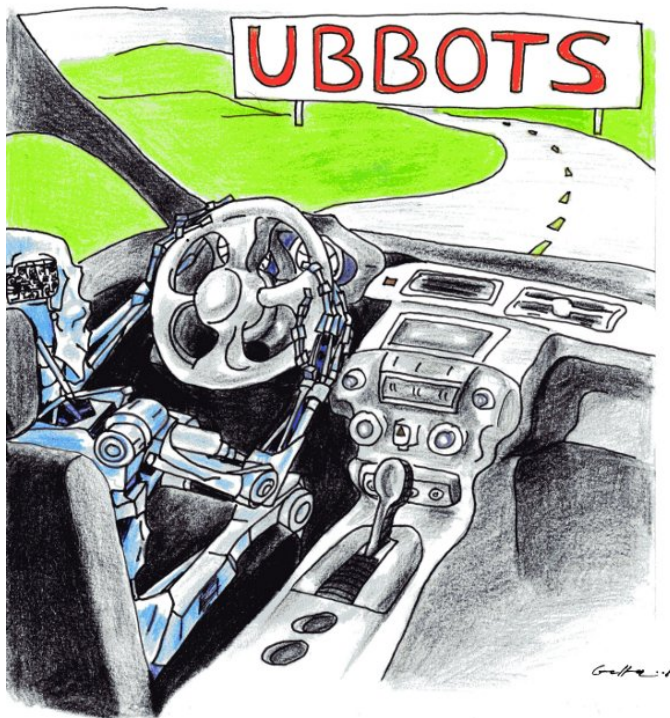




# UBBots 2013

Ziua roboților inteligenți la Universitatea “Babeș-Bolyai”



<http://www.ubbots.com/>

Clădirea Campus UBB (FSEGA) Parter

10 Martie 2013, ora 12:00

# Coordonatori

Conf. Dr. Mihai OLTEAN

Email: [moltean@cs.ubbcluj.ro](mailto:moltean@cs.ubbcluj.ro)

Web: <http://www.cs.ubbcluj.ro/~moltean/>

Tel: 0740 207 845

Drd. Ovidiu ȘERBAN

Email: [oserban@cs.ubbcluj.ro](mailto:oserban@cs.ubbcluj.ro)

Web: <http://www.cs.ubbcluj.ro/~oserban/>

Drd. Alina MIRON

Email: [amiron@cs.ubbcluj.ro](mailto:amiron@cs.ubbcluj.ro)

# Cuprins

<b>Sponsori</b>	<b>1</b>
<b>Cuvânt înainte</b>	<b>2</b>
<b>Proiecte</b>	<b>4</b>
<b>Nicușor:</b> Robot de supraveghere . . . . .	4
<b>Dronică:</b> Robotul care spală vasele . . . . .	6
<b>BarRD:</b> Robotul barman . . . . .	8
<b>Awesomezor:</b> Robotul care udă florile . . . . .	10
<b>Flamezbot:</b> Robotul care stinge incendiile . . . . .	12
<b>Earl the Grey:</b> Robotul care prepară ceaiul . . . . .	14
<b>S-Maker:</b> Robot care prepară sandwich-uri . . . . .	16
<b>SmartCart:</b> Coș de cumpărături inteligent . . . . .	18
<b>Alți contribuitori</b>	<b>20</b>

# Sponsori

**Betfair**

<http://www.betfair.com/>



**BitDefender**

<http://www.bitdefender.ro/>



**Evoline**

<http://www.evoline.ro/>



**Evozon**

<http://www.evozon.com/>



**Fortech**

<http://www.fortech.ro/>



**Gameloft**

<http://www.gameloft.com/>



**Garmin Romania**

<http://www.garmin.ro/>



**ISDC**

<http://www.isdc.ro/>



**Neusoft**

<http://www.neusoft.com/>



**Robofun.ro**

<http://www.robofun.ro/>



**SDL**

<http://www.sdl.ro/>



**SOFTVISION**

<http://www.softvision.ro/>



**Take Off Labs**

<http://www.takeofflabs.com/>



**Yardi**

<http://www.propertyshark.com/>



# Cuvânt înainte

Și am ajuns și la ediția a 6-a ... Drumul a fost lung și plin de peripeții, dar satisfacția produsului final a învins până la urmă. Scopul, la fiecare ediție, a fost măreț: să facem niște roboți care ajută omul, care simplifică munca omului. Dacă scopul ar fi fost construirea unor roboți care să urmărească o linie neagră pe o podea albă, atunci am fi abandonat demult !

Competiția-expoziție a luat naștere ca o alternativă la sistemul de notare clasică a studenților. Între timp, competiția, s-a transformat într-un mijloc de comunicare între studenți (pe de o parte) și companii private / public (pe de altă parte). Pentru cei mai mulți dintre studenți aceasta este prima experiență cu adevărat practică, mai ales că la materia numită “Roboți inteligenți” nu există o rețetă pentru a realiza un proiect de succes.

În fiecare an au fost propuse soluții diferite la probleme practice cu care se confruntă omul: de la sortarea gunoiului menajer până la culegerea de pet-uri de pe un lac sau sisteme antifurt. Dificultățile sunt multiple iar studenții trebuie să găsească soluții într-un timp scurt la mai multe provocări: de la modelarea și designul sistemului hardware până la implementarea software a ceea ce înseamnă un *robot inteligent* (percepția mediului și posibilitatea de adaptare).

Proiectele, la fel ca și competiția, evoluează de la un an la altul. Până acum au participat la competiția de roboți aproape 250 de studenți, realizând 65 de proiecte, incluzând ediția din acest an. Poate că nu toate proiectele au fost la fel de impresionante, dar

fiecare a avut ceva de învățat din această experiență.

Această competiție a fost prilejul unor întâlniri între studenți și partenerii noștri industriali care au oferit, în fiecare an, premii generoase celor mai interesante proiecte. Pentru noi, aceasta întâlnire a fost de asemenea interesantă și ne place să credem că unii sponsori au devenit “prieteni” ai competiției, sprijinind “fenomenul” an de an. Le mulțumim și de această dată pentru implicarea mărinimoasă.

Nu în ultimul rând, am vrea să mulțumim partenerilor media și presei, care au prezentat pe larg evenimentul, aducându-l cât mai aproape de fiecare român.

Vă mulțumim că sunteți alături de noi sprijinind această competiție / expoziție.

Mihai OLTEAN,

Ovidiu ȘERBAN

Alina MIRON

*Cluj-Napoca, Martie 2013*

# Nicușor: Robot de supraveghere

Alexandru-Ioan ISIP-DĂRĂBAN, Răzvan DRAGOMIR,  
Alexandra VÎLCAN, Timea-Ingrid COCIAR  
<http://nicusor-caine-rau.blogspot.ro/>



Într-o vreme de criză, când numărul infracțiunilor crește, fiecare dintre noi își dorește o locuință sigură, bine păzită. Nicușor, pe lângă faptul că rezolvă această problemă, nu necesită îngrijire ca un câine normal, nu face mișerie, nu are nevoie de hrană și nici nu face gălăgie.

El nu este un câine obișnuit, ci este unul modern. În loc să muște el orbește hoții cu un laser, îi sperie cu lătratul lui plin de octeți, face poze răufăcătorilor pentru a strânge dovezi și se lasă controlat de la distanță de către stăpânul lui folosind o aplicație mobilă. Este atât de cuminte încât nu o să îți

roadă niciodată pantofii.

Nicușor reușește să detecteze și să țintească ochii hoților datorită dispozitivului Microsoft Kinect. Senzorii infraroșii de adâncime ai acestuia oferă posibilitatea robotului să funcționeze fără probleme chiar și pe timp de noapte. Cele 4 microfoane încorporate din Kinect surprind orice zgomot ciudat și astfel îl ajută pe Nicușor să localizeze exact infractorul.

Controlarea de la distanță este realizabilă momentan doar de pe telefoanele Windows Phone 7.5, însă protocolul de comunicare este conceput pentru a putea fi implementat pe orice dispozitiv/platformă ce cunoaște noțiunea de Socket.

Nicușor nu are picioare care să îi amortască în lupta cu răufăcătorul. El folosește pentru deplasare cele 3 roți de la iRobot, platformă pe care s-a construit întregul robotel. Este în totalitate autonom, nu simte nevoia să fie conectat în permanență la o sursă de curent.

Gâtul lui Nicușor este pus în mișcare de către Mindstorm NXT. Cu ajutorul lui robotul este întotdeauna pregătit să aplece capul la comanda stăpânului, dar și să controleze laserul ce orbește răufăcătorii.

O provocare în timpul dezvoltării robotului a fost deconectarea acestuia de la orice sursă de curent. Cu un regulator de tensiune am reușit să modificăm Kinect-ul astfel încât să îl putem alimenta de la acumulatorul iRobot-ului oferindu-i astfel independența lui Nicușor.

Acum câinele este în perioada de dresaj, încearcă să recunoască cât mai multe comenzi vocale folosind Microsoft Speech Recognition. Când o să crească mai mare Nicușor o să poată suna singur la 112 atunci când detectează hoți sau chiar să îi încâtușeze el singur, cine știe? ■

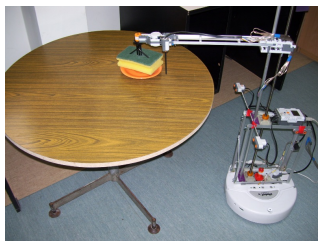
Mai multe detalii la: <http://nicusor-caine-rau.blogspot.ro/>



# Dronică: Robotul care spală vasele

Crina TOMI, Dan TELECAN, Alexandru ZĂPÂRȚAN

<http://dronica.wordpress.com/>



Una dintre problemele cu care ne confruntăm zi de zi este cea a splăutului vaselor. E drept, s-au mai încercat rezolvari ale acestei probleme, una dintre ele fiind mașina de spălat vase, dar aceasta nu e neapărat cea mai bună soluție. Unul dintre argumente ar fi acela că mașina de spălat vase va folosi întotdeauna o cantitate mai mare de detergent, energie electrică și apă pentru a spăla vasele, indiferent dacă numărul acestora este mic. Un astfel de robot, ca cel pe care l-am propus noi, poate spăla și un număr mai mic de farfurii, costul operațiunii reducându-se semnificativ în acest caz.

Un alt neajuns al mașinii de spălat vase este timpul îndelungat de funcționare al acesteia pentru a-și duce la bun sfârșit sarcina. Robotul nostru, în schimb, va avea nevoie de doar câteva secunde pentru a spăla o farfurie. Cea de-a treia caracteristică importantă a robotului nostru este detectarea mesei și deplasarea la aceasta pentru a spăla vasele.

În ceea ce privește partea tehnică, cea de implementare a robotului, am folosit ca platformă de bază un iRobot (robotul din care a fost dezvoltat aspiratorul inteligent Roomba), peste care am construit o structură din aluminiu. De structura de aluminiu am atașat două bare de metal, pentru susținerea unui braț mobil. Acest braț se mișcă pe verticală, iar în capătul lui se află un motor, folosit pentru a învârti buretele care va spăla vasele, precum și un senzor de atingere, folosit pentru ca robotul să-și de-a seama cât de mult va trebui

să coboare brațul cu buretele. Brațul mai are atașat o cameră web prin intermediul căreia robotul va putea vedea când este în dreptul unei farfurii pentru a începe să o spele. Una dintre cele două bare de metal este prevăzută cu filet, iar prin rotirea acesteia cu ajutorul unui motor care se află situat la baza robotului, se va putea face mișcare brațului pe verticală. Deplasarea se face prin controlarea roților platformei iRobot, iar distanța până la masă este detectată cu ajutorul unui senzor de ultrasunete care este situat în partea din față a robotului. Când robotul ajunge lângă masă va începe să se învârtă pe lângă aceasta. El își va ajusta traiectoria menținând o distanță constantă față de masă prin folosirea a doi senzori de ultrasunete plasați în lateral. Robotul este dotat cu un recipient de apă și o pompă pentru a transporta apa pe suprafața farfuriilor. Unele părți ale robotului (roți dințate, platforme de susținere, etc.) le-am proiectat și imprimat, folosind o imprimantă 3D.

Motoarele și senzorul de atingere sunt controlate prin intermediul unui Brick Lego, care este conectat prin USB la un laptop. Platforma iRobot, precum și camerele web sunt de asemenea conectate la laptop prin conexiune USB. Prin intermediul unui program scris în limbajul C, care va rula pe laptop, se vor controla toate aceste dispozitive. Partea mai dificilă în acest proiect a fost detectarea de imagini, folosită atât în localizarea mesei, pentru ca robotul să se deplaseze la aceasta, precum și detectarea farfuriilor de pe masă.

Dacă se va continua dezvoltarea acestui robot, noi suntem de parere ca va ajunge să fie folosit atât în scopuri personale de către utilizatorii mai comozi, care vor dori ca robotul să vină singur la masă pentru a curăța farfuriile, cât și de restaurante, pentru a spăla vasele și a le pregăti pentru următorii clienți, direct pe masă, fără a mai fi nevoie de transportarea acestora de către angajați, în locuri special amenajate pentru a le curăța. ■

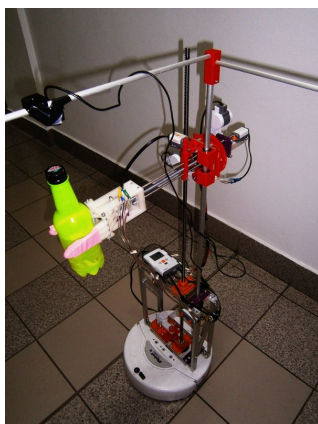
Mai multe detalii la: <http://dronica.wordpress.com/>

# BarRD:

## Robotul barman

Cristina PRECUP, Teodora Carmen POPESCU

<http://robard.blogspot.ro/>



În anul 1392 a fost atestată oficial funcția de "paharnic". Astăzi, după șase secole, o parte din atribuțiile acestuia se regăsesc în rolul de barman. Datorită tehnologiei actuale credem că se poate automatiza această activitate, care consumă atât timp, cât și bani. Mai mult decât atât, aria de utilizare a unui astfel de robot se poate extinde și în cazuri mai deosebite, cum ar fi persoanele cu dizabilități. Astfel, l-am construit pe **BarRD - the Barman Robot Device** care are ca scop îndeplinirea acestor cerințe.

Pentru realizarea acestui proiect am folosit platforma iRobot Create, kit-ul Lego Mindstorms NXT, componente printate 3D, bibliotecile OpenCV și CSerial și protocolul serial Open Interface. Întreaga aplicație este scrisă în C++ și este compusă din controlul device-urilor și prelucrarea imaginilor.

Ca și platformă am utilizat un iRobot Create, peste care am construit un cadru metalic. Acesta ne-a ajutat să fixăm două bare metalice: una cu filet, care ne permite deplasarea brațului în sus sau în jos cu ajutorul unui servomotor Lego, și alta pentru a oferi stabilitate brațului. Cât despre braț, acesta permite atât strângerea sticlei, cât și întoarcerea acesteia, simulând astfel mișcarea încheieturii mâinii. Pentru aceasta am folosit de asemenea o bară metalică filetată, acționată și ea de un servomotor Lego, situată între

alte două bare pentru a oferi stabilitate în timpul mișcării. Aceasta permite strângerea, respectiv desfacerea sticlei de către degetele de plastic construite din componente printate 3D. Un alt servomotor Lego se ocupă de rotirea sticlei, prin acționarea unei roți care mișcă întregul braț. Pentru un control mai mare am folosit doi senzori de atingere din kit-ul Lego: unul care este apăsător în momentul în care sticla este strânsă, și unul care ne indică poziția inițială a brațului.

Pentru detectarea sticlei și a câinii am folosit două camere web, una din ele poziționată în lateralul robotului și alta deasupra cleștelui. Recunoașterea obiectelor se bazează pe procesare de imagini, folosind biblioteca OpenCV.

În timpul procesului de dezvoltare au fost întâmpinate diverse probleme:

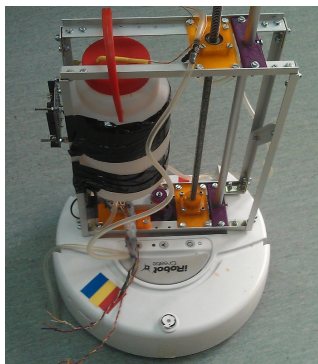
- inițial am construit un braț folosind componente din kit-ul Lego, dar nu părea suficient de rezistent așa că am realizat altul folosind componente printate 3D
- suportul oferit de tehnologiile necesare pentru Linux nu a permis integrarea în totalitate a componentelor hardware cu aplicația, motiv pentru care am folosit sistemul de operare Windows
- alte câteva dificultăți: am înlocuit bara filetată pentru o viteză mai mare de deplasare a brațului; adăugarea/modificarea unor părți pentru o mai bună stabilitate; ajustarea poziției camerelor web pentru eficientizarea detectării obiectelor

Viitoare versiuni ale proiectului BarRD ar putea să desfacă dopul sticlei, să detecteze alte tipuri de sticle și câini, precum și să ofere posibilitatea personalizării recipientelor folosite. De asemenea, o altă funcționalitate extrem de utilă poate fi comunicarea la distanță prin wireless. Credem că BarRD va putea fi considerat un robot independent folosit în diverse medii (spitale, azile, localuri). ■

Mai multe detalii la: <http://robard.blogspot.ro/>

# Awesomezor: Robotul care udă florile

Mihai TODORUȚ, David Ioan DUMITRU,  
Cristian BACIU, Ștefan Iuliu ALEXA  
<http://awesomezor.wordpress.com/>



Este cunoscut faptul că o plantă oferă o atmosferă caldă , relaxantă mediului în care este plasată însă, ca orice ființă vie necesită apă pentru a supraviețui. Acest fapt atrage două tipuri de costuri – timp și bani. Proiectul Awesomezor a apărut din dorința de a rezolva această problemă și a elimina costurile de întreținere a plantelor de interior prin oferirea unei platforme automatizate.

*Awsomezor - Active Water Equilibration System Over a Medium Enclosed Zone Or Room* - este un sistem ce

are ca bază platforma iRobot Create, folosită pentru deplasarea de la un ghiveci la altul, precum și pentru alimentarea plăcii Arduino Uno. Microcontrolerul are rolul de a prelua informațiile de la senzorul de distanță, de a acționa motorul ce deplasează brațul pe verticală și de a porni pompa ce dozează apă florilor. Pentru recunoașterea ghivecelor este folosită o cameră web de 0.5 MP. Procesarea video si softul care controlează întregul sistemul este realizata cu ajutorul unui netbook.

Aplicația de control este scrisă în întregime în C# și este alcătuită din 5 module principale:

- modulul de control: librărie folosită pentru controlul platformei iRobot Create

- modulul arduino: asigură controlul asupra senzorului de distanță, motorului ce acționează brațul mobil, pompa de apă și citește nivelul apei din rezervor prin placa Arduino Uno
- modulul de recunoaștere: utilizează biblioteca EmguCV: wrapper de C# pentru OpenCV- pentru recunoașterea ghivecelor
- modulul de mapare: generează o hartă internă cu pozițiile ghivecelor
- modulul de comandă: modul de logistică

Dezvoltarea proiectului a fost una fluidă. Integrarea părții hardware cu cea software a fost facilitată de librăriile complete și documentate, cât și de platforma iRobot, ușor costumizabilă. Acest fapt ne duce la concluzia că, având la dispoziție suficiente resurse, Awesomezor ar putea deveni un proiect rentabil la o scară mai mare.

O posibilă îmbunătățire a sistemului Awesomezor ar fi adăugarea unui modul wireless pe placa Arduino și înlocuirea camerei web cu o cameră IP. Astfel controlul prin netbook ar fi înlocuit cu o stație de lucru independentă, iar comunicarea robot-desktop s-ar face wireless. O interfață cu utilizatorul ar putea pune la dispoziție un sistem prin care poate seta intervalul de timp și volumul de apă cu care anumite grupuri de plante să fie udate.

Ultimul stadiu în dezvoltarea proiectului ar fi conceperea unei platforme complete, mobile și compacte, care să găzduiască întregul echipament hardware și software necesar, Awesomezor devenind astfel un robot complet autonom. ■

Mai multe detalii la: <http://awesomezor.wordpress.com/>

# Flamezbot: Robotul care stinge incendiile

Mihai-Ioan POPESCU, Răzvan Emanuel PRECUPAȘ,

Maria Mirabela ZAHARIE

<http://flamezbot.wordpress.com/>



Printre problemele majore ale oricărei societăți se numără și incendiile, care provoacă atât pierderi de vieți omenești, cât și pagube materiale semnificative. Proiectul FlamezBot este conceput pentru a rezolva această problemă și poate juca două roluri semnificative:

- monitorizarea locurilor cu risc ridicat de producere a incendiilor și intervenție rapidă în cazul apariției acestora, evitând extinderea lor
- înlocuirea oamenilor în operațiunile de stingere a incendiilor, evitând pierderea de vieți omenești

La baza robotului nostru se afla platforma iRobot, care asigură deplasarea și alimentarea unei pompe cu energie electrică. Am folosit un releu cu rolul simplu, dar important, de a face legătura dintre iRobot, brick-ul Lego și pompă. În momentul în care flăcările sunt detectate, pompa va fi acționată, iar cu ajutorul unui furtun de apă, focul va fi stins.

O cameră web de 1.3MP ne asigură fluxul video de care avem nevoie pentru procesarea imaginilor și detecția ulterioară de flăcări. Tot sistemul este coordonat de un netbook.

Aplicația de control a robotului este scrisă în limbajul C++ și este alcătuită din mai multe module:

- modulul de recunoaștere utilizează librăria OpenCV pentru localizarea flăcării
- modulul de deplasare utilizează librăria de control a platformei iRobot
- modulul de stropire utilizează librăria NXT++ pentru comunicarea cu brick-ul Lego care acționează pompa

Robotul pe care l-am realizat este un prototip. La scară mai mare, poate fi folosit la stingerea și prevenirea incendiilor reale. O posibilă îmbunătățire ar fi adăugarea unui senzor care recepționează semnale de la un sistem de detectare a fumului. Astfel, robotul ar interveni rapid și ar preveni un posibil incendiu, fără a mai aștepta venirea pompierilor. Această caracteristică ar face ca FlamezBot să fie foarte util în locuri cu risc mare de incendiu, în clădiri publice sau în casa oricărui om. ■

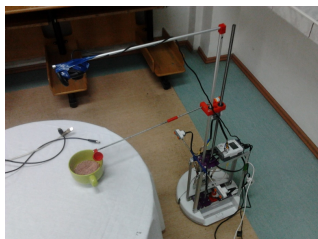
Mai multe detalii la: <http://flamezbot.wordpress.com/>



# Earl the Grey: Robotul care prepară ceaiul

Marian GOIA, Bianca MORARIU

<http://earl-the-grey.blogspot.ro/>



Earl the Grey (zis Earl sau Ștefănuț) este echivalentul unui aparat Espresso, care pregătește ceaiul.

Numele Earl the Grey este inspirat din marca faimosului ceai englezesc, Earl Grey. Numele Ștefănuț vine de la primii "pași" făcuți de robot, ce s-au asemănat cu primii pași făcuți de către un copil. Acest nume se potrivește de minune.

El se va apropia de masă și se va învârti în jurul ei până găsește un recipient cu ceai. În acel moment, va coborî lingurița, va lua ceai din recipient și va duce ceaiul la următoarea cană pe care o găsește. În acea cană, va turna ceaiul și își va continua ciclul, pentru oricâte căni dorim.

Componentele folosite la robot sunt următoarele:

- o platformă iRobot, care este suportul pentru prea-cunoscutului aspirator autonom.
- cadrul este construit din bare de aluminiu și piese de tâmplărie
- elemente de plastic (roțițe, suporturi) create de noi și construite cu ajutorul unei imprimante 3D
- "inima" robotului constă în piese Lego Mindstorms NXT.

Toate motoarele și toți senzorii sunt conduse de Lego Brick (ce ține loc de "creier"). Mișcarea propriu-zisă se datorează motoarelor Lego, iar controlul acestor mișcări se datorează senzorilor de

distanță (senzori de ultrasunete, ce trimit ultrasunete către un obiect și calculează distanța față de acel obiect) și atingere.

Toate aceste componente, administrate de procesorul laptopului, împreună cu multă răbdare și pasiune, l-au adus pe Earl la viață.

Pe parcursul dezvoltării acestui proiect, au existat și unele dificultăți. În primul rând, din lipsa de experiență anterioară, construcția cadrului și a componentelor a fost cea mai grea parte. Această latură a ocupat 80% din întregul proces de dezvoltare. Din punct de vedere al implementării, au fost dificultăți la "învățarea" robotului să înconjoare masa și la reglarea sistemului de recunoaștere a imaginilor pentru a opri iRobot-ul când lingurița se află exact deasupra câinii.

Proiectul nostru poate fi folosit în orice împrejurare, de la confortul sufrageriei, la un local, sau chiar într-un mediu industrial, pentru testarea unor noi rețete de ceaiuri. Are nevoie de o masă rotundă, ceaiul preferat și o cană (sau mai multe) de apă. ■

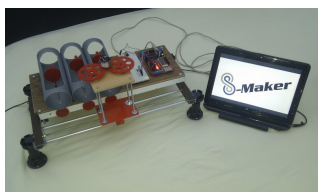
Mai multe detalii la: <http://earl-the-grey.blogspot.ro/>

# S-Maker:

## Robot care prepară sandwich-uri

Dan Petruț BELELEU, Alexandru Ioan POP

<http://sandwich-maker.blogratuit.ro/>



Ne-am confruntat de atâtea ori cu două probleme: criza de timp și foamea. Noi, echipa S-Maker, am găsit o soluție la aceste probleme. S-Maker este un robot care pregătește sandwich-uri la comanda vocală. Cu toții vom avea o dimineață mai plăcută atunci când vom putea servi cafeaua de

dimineață și, în același timp, S-Maker ne va pregăti micul-dejun.

Robotul folosește un soft de recunoaștere vocală, dezvoltat în Java, pentru a identifica cuvintele cheie folosite de utilizator. Acestea ar fi (în engleză): hello, vegetables, cheese, done.

Pentru construcția robotului, am folosit mai multe motoare electrice pentru a acționa părțile mobile. Acestea ar fi: platforma împreună cu tăietorul și sistemul dezvoltat pentru avansarea ingredientelor în suportul lor. De asemenea, am folosit senzori cu infraroșu pentru recunoașterea compartimentului de ingrediente.

O parte din creierul acestui robot îl constituie Atmega32, un procesor slabut în comparație cu cele existente pe calculatoarele din ziua de azi, pe care l-am programat în C. Cealaltă parte importantă este un procesor mai puternic, aflat în calculatorul pe care rulează softul de recunoaștere vocală. Comunicarea între cele două făcându-se printr-un port Serial, fiind suportat atât de către Java cât și de către C.

Principala problemă întâmpinată a fost la mecanismul de translație a platformei. După primele teste am sesizat vibrații puternice care afectau procesul și am găsit o soluție prin înlocuirea unei tije

cu filet cu altele două fără filet si cu diametrul mai mare. La aceeași componentă am înlocuit piesa care leagă platforma de axele de translație cu o piesă mult mai bună ce conține doi rulmenți profesionali. ■

Mai multe detalii la: <http://sandwich-maker.blogratuit.ro/>

# SmartCart:

## Coș de cumpărături inteligent

Bogdan Gabriel BONDOR  
<http://smartcartproject.blogspot.ro/>



Problema pe care Smart Cart o rezolvă este legată de mobilitatea persoanelor cu dizabilități motorii și dificultatea acestora în efectuarea unor activități cotidiene.

Una dintre cele mai frecvente activități pe care le desfășurăm în viața de zi cu zi, este mersul la cumpărături. De câte ori ați văzut în hypermarketuri, persoane în scaune cu roțile făcând cumpărături ? Nu prea des, iar dacă ați văzut, erau probabil însoțiți de către o persoană. Practic, un om într-un cărucior cu roțile nu poate mânui un cărucior clasic de cumpărături, acesta fiind mult prea mare și greoi. Astfel, aceste persoane sunt private de o activitate care pentru majoritatea dintre noi reprezintă o rutină.

Smart Cart este un proiect care urmărește îmbinarea cunoștințelor tehnologice cu probleme existente din viața de zi cu zi având ca scop integrarea și îmbunătățirea calității vieții.

Cu scopul de a construi o societate fără bariere, proiectul Smart Cart este un sistem bazat pe senzorul Kinect, care permite persoanelor cu handicap, în vârstă sau gravide să transporte obiecte fără dificultate, în condiții de siguranță și confort. O aplicație C# interpretează datele primite de la senzorul Kinect, pe care apoi le transmite robotului. Pentru controlul motoarelor se folosește un modul arduino.

Smart Cart este un cărucior de cumpărături inteligent, fiind programat să urmeze oamenii, fără a fi nevoie de o intervenție umană. Scopul său este de a promova mobilitatea și de a reduce incapacitatea

persoanelor cu dizabilități fizice de a face acțiuni uzuale, asigurând integrarea și calitatea vieții.

Smart Cart poate fi folosit în marile lanțuri de magazine (hypermarketuri), dar poate fi extins și folosit în aeroporturi, gări, etc. pentru transportul bagajelor grele și voluminoase. În ultimii ani se încearcă integrarea în societate a persoanelor cu dizabilități, iar proiectul Smart Cart se pliază perfect pe aceasta idee. Aplicarea lui ar avea efecte imediate raportate la calitatea vieții persoanelor cu dizabilități. ■

Mai multe detalii la: <http://smartcartproject.blogspot.ro/>

## Alți contribuitori

Nu am putea să organizăm această competiție, an de an, fără ajutorul acestor persoane:

- Ciocan Andrei
- Ciocan Ioan
- Ciurdărean Adrian
- Cuțcan Victor
- Dioșan Laura
- Gânscă Gheorghe
- Lazăr Olimpia
- Mătiș Dumitru
- Pașca Gavril
- Pârv Bazil
- Petrușel Adrian
- Pop Horia F.
- Pop Liliana
- Popa Dorin
- Roșu Dragoș
- Știrb Liviu
- Țâmbulea Leon