



# Liceul Teoretic "Vasile Alecsandri"

Str. C. Negri, nr. 50, Iași

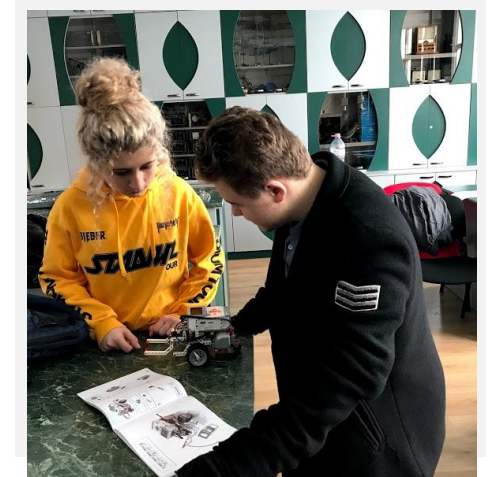
[www.lvais.ro](http://www.lvais.ro) T: +40332418760

## Cercetări în cadrul Clubului de robotică 1. Senzorii

Când am început activitatea în cadrul Clubului de robotică aveam în minte două categorii de roboți: prima venea în principal din filme ca "Războiul Stelelor" și "Star Trek", iar a doua din imagini ale liniilor de asamblare ale automobilelor. Contrastul dintre aceste două imagini a produs un semn de întrebare în ceea ce privește robotica. După ce am presupus că nu există decât roboți plicticoși, am vizitat Facultatea de mecanică din cadrul Universității Tehnice "Gh. Asachi" și am văzut proiecte interesante ale studenților. Am început și noi activitatea de documentare pentru că am înțeles că robotica este un domeniu extrem de complex, aflat la intersecția dintre fizică, programare utilizând algoritmi, inteligență artificială, geometrie, iar utilizarea lor este foarte variată.

În mare, robotica poate fi divizată în trei domenii: *percepție*, *cogniție* și *acțiune*. Această clasificare este naturală: un robot trebuie în general să "simtă", pentru a primi informații despre mediul înconjurător. Informațiile în sine însă nu folosesc la nimic: robotul trebuie să "înțeleagă" ce se petrece, să construiască planuri, să evalueze situații, etc. Aceasta este partea de cogniție. Un robot ar fi inutil dacă nu ar putea să *facă* ceva: să se deplaseze, să transforme în mod intenționat mediul înconjurător, să exploreze, într-un cuvânt, să acționeze.

*Percepția* include practic tot ceea ce ține de senzorii prin care robotul poate primi informații despre mediul în care operează. Diversitatea senzorilor este practic nelimitată: un robot poate înregistra imagini, măsura distanțe, accelerații, câmpuri magnetice, orientări, poziții geografice, viteze, etc.



**Senzorul** este un dispozitiv tehnic care reacționează calitativ sau cantitativ prin proprii mărimi măsurabile, la anumite proprietăți fizice sau chimice ale mediului din preajma lui. Senzorul este un dispozitiv care măsoară o mărime fizică (masă, presiune, temperatură, umiditate etc.) și o transformă într-un semnal care poate fi citit de către un observator printr-un instrument sau poate fi prelucrat.

Extrapolând considerațiile despre sistemele senzoriale ale lumii vii la sistemele mecatronice, prin senzor se va înțelege dispozitivul tehnic destinat înzestrării mașinilor cu simțuri.

Senzorul cuprinde traductorul/traductoarele pentru transformarea mărimii de intrare într-un semnal electric util, dar și circuite pentru adaptarea și conversia semnalelor și, eventual, pentru prelucrarea și evaluarea informațiilor

Nivelul de dezvoltare a capacităților senzoriale ale unui sistem mecatronic se determină, în general, după modul în care acesta reușește să realizeze funcții de recunoaștere similare cu cele ale omului.

Există senzori pentru mai mult de 100 de mărimi fizice, iar dacă se iau în considerare și senzorii pentru diferite substanțe chimice, numărul lor este de ordinul sutelor.

Senzorii se pot grupa în două categorii mari:

1. *Senzorii interni*, care servesc la obținerea unor informații legate de funcționarea robotului, cum ar fi poziția relativă a elementelor cuplurilor cinematice, vitezele și accelerațiile liniare și unghiulare, deformațiile elementelor lanțului cinematic ș.a.
2. *Senzorii externi*, utilizați pentru culegerea unor informații asupra mediului înconjurător și asupra interacțiunii robot/mediu; servesc la identificarea prezenței și stabilirea tipului, poziției, orientării, culorii sau a altor proprietăți ale obiectelor din mediu, la identificarea unor obstacole, la determinarea forțelor de interacțiune robot/mediu.

Alegerea senzorilor potriviți depinde de mediul în care robotul va funcționa, de resursele financiare și, nu în ultimul rând, de experiența constructorului. Un robot care funcționează în interiorul clădirilor nu trebuie să ia atât de mult în calcul problemele impuse de iluminarea naturală. Un tractor robotizat nu are nevoie să detecteze obstacole de câțiva centimetri. Regula generală este că dificultatea dezvoltării unui robot este invers proporțională cu numărul de restricții impus asupra mediului de funcționare. Diferența între un robot care merge excelent în laborator, unde "dificultățile" sunt cu grijă eliminate prin configurația experimentului și un robot capabil să ducă la bun sfârșit o misiune într-un mediu natural este extrem de mare.

Pentru primul nostrum robot pe care îl vom construi cu setul Lego Mindstorm, vom folosi senzori de proximitate și de culoare.



Redactori: *Băsu Ruxandra* – clasa a X-a  
*Ențuc Maria* – clasa a X-a