

Referitor la săptămâna 9

❖ Introducere

Reamintesc următoarele:

1. În cadrul săptămânii anterioare am testat aspecte referitoare la traductoarele de proximitate integrate în aplicații industriale;
2. Prezentarea unei utilizări sinergice pentru studiu individual și analiză – traductor de proximitate pentru măsurarea vitezei unghiulare – în fisierul supliment_SSS_8.pdf. Problema formulată este aceeași indiferent de structura de formator de impulsuri am utiliza.
3. Considerațiile au fost prezentate în dorința de a face conexiunile dintre senzorii de proximitate și senzorii de viteză, subiecte aferente cursurilor 7, 8.
4. Conexiuni asemănătoare sunt posibile și în legătură cu alte elemente senzoriale. La punctul 2 am folosit cuvântul *sinergie*. Acesta are următoarea semnificație:
 - *asociere a mai multor organe, sisteme, factori care desfășoară activități simultane; synergism.*
 - *coordonarea mai multor acțiuni în vederea obținerii unui rezultat comun cu economie de mijloace. (< fr. synergie)*
5. Ultimele informații repartizate pentru săptămâna 7 au făcut referire la traductoare pentru măsurarea vitezei și a accelerației. Soluții simple care nu implică probleme de studiu în afara unei dispoziții de a citi, a face legătura cu alte informații asemănătoare și de a reține întreg contextul.

❖ Activitatea pentru săptămâna 9

Am ales această săptămână trei obiective:

- A. Primul obiectiv** se referă la informațiile referitoare la - **Senzori de forță (generalizată)** - **ST_8.pdf** și **cap_4**. Formatul *doc conține explicații care sunt utile în construirea, în limbaj propriu, informațiilor suport pentru formatul din slide-uri. Este un obiectiv care presupune studiu individual și reamintiri a problemelor abordate împreună la SAIV și respectiv de dumneavoastră la Mecanică și RM.

În domeniul construcției și funcționării roboților industriali în parametrii de calitate, o condiție necesară este o rigiditate deosebită pentru structura mecanică. În figura 1 se prezintă un aspect al standului pentru măsurarea deformațiilor la nivelul cuplelor cinematice și respectiv în punctul caracteristic. Studiul presupune utilizarea senzorilor de forță.

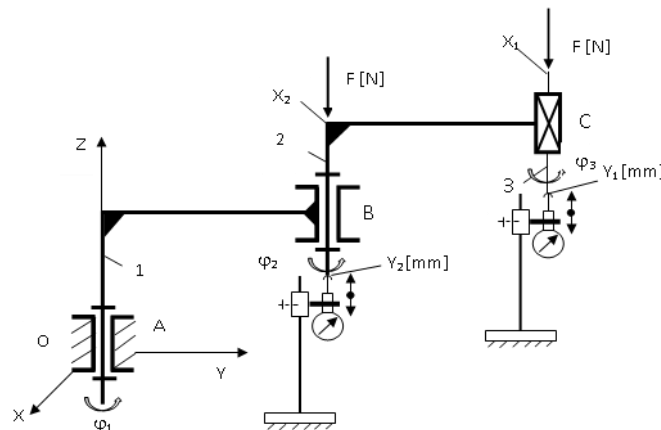


Fig.1

Considerații suplimentare SSS

În același timp, o aplicație robotizată presupune integrarea de elemente senzoriale între dispozitivul de ghidare și efectorul final (de ex. o freză). În figura 2 este prezentat un robot Yamaha (din laboratorul de Senzori) pentru o aplicație de frezare. A fost integrat un senzor de accelerație care avea ca scop evaluarea vibrațiilor din timpul frezării.

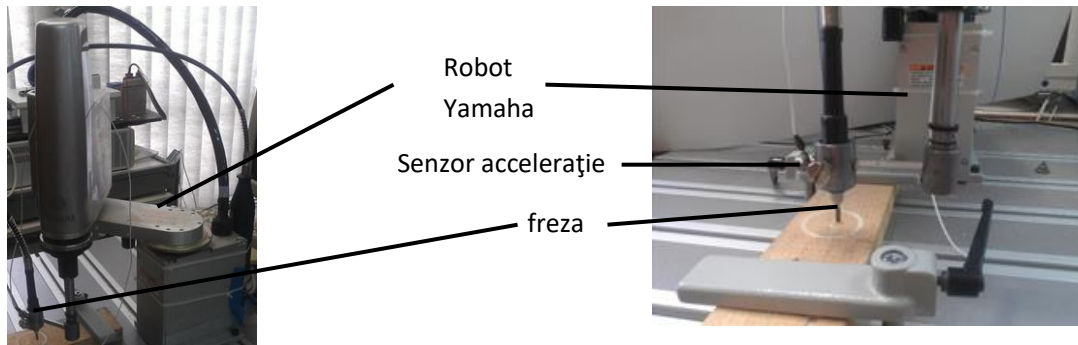


Fig.2

Explicații suplimentare referitoare la senzorii de forță și aplicațiile robotizate sunt prezentate în cele două surse bibliografice prezentate. În cadrul cursului sunt evidențiate soluții referitoare la proiectarea acestor senzori.

B. Al doilea obiectiv – se referă la conexiuni sinergice între senzori de viteză și accelerație pentru aplicații din mecatronică

În figura 3 este prezentat un stand pentru evaluarea informațiilor de la mai multe elemente senzoriale.

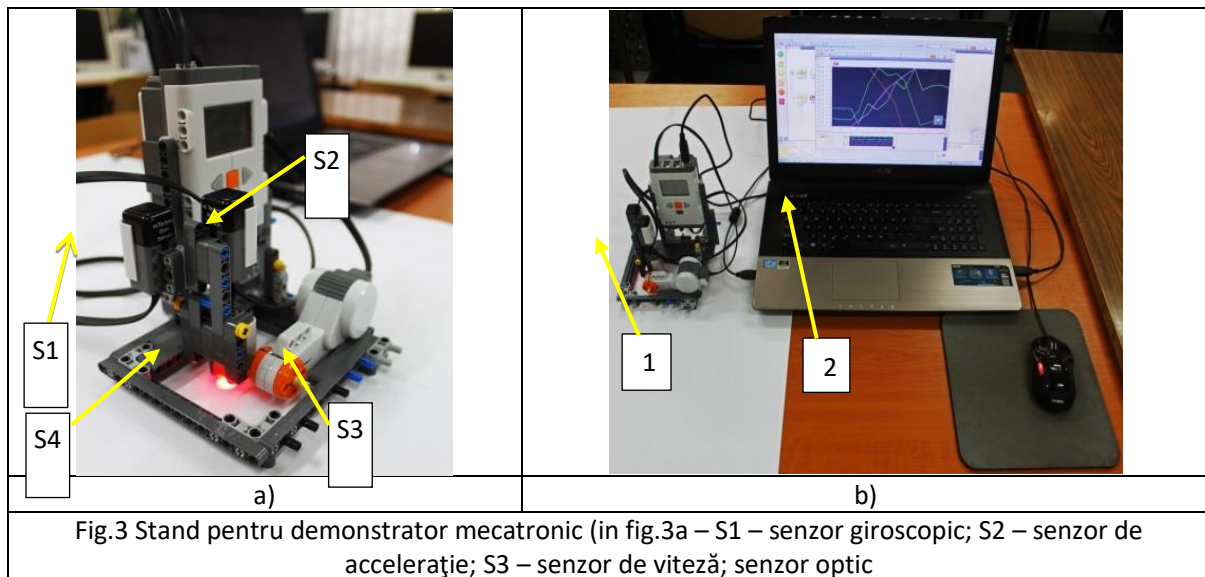


Fig.3 Stand pentru demonstrator mecatronic (în fig.3a – S1 – senzor giroscopic; S2 – senzor de accelerație; S3 – senzor de viteză; S4 – senzor optic)

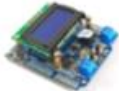

Control	Arduino CPU Controller 	Lego CPU Controller 	Controller motor 	
Senzoriala	Giroscopic 	Optic 	Ultrasonic 	Accelerație 

Fig.4 Funcția de control și senzorială împreună cu elementele constructive utilizate

Considerații suplimentare SSS

În figura 5 se ilustrează schema cinematică a standului cu senzorii integrați (in partea stângă) și modalitățile de obținere prin model matematic a parametrilor cinematici de la fiecare care ei. In fig. 6 este prezentat demonstratorul mecatronic humanoid realizat.

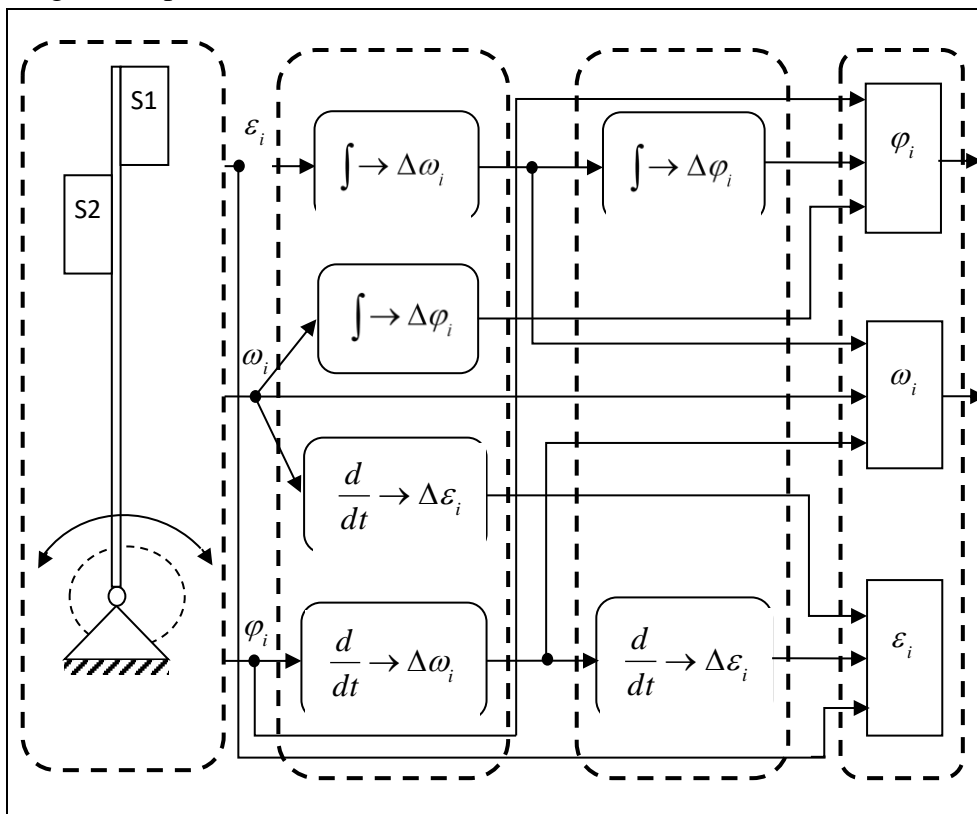


Fig.5



Fig. 6 Demonstratorul humanoid

C. Al treilea obiectiv – se referă la testarea informațiilor mai vechi sau mai noi (din prezentul material sau din cursurile anterioare)

Considerații suplimentare SSS

INTREBAREA 1

Explicați (text, figura sau relații) ce înseamnă *torsorul de reducere* și dacă – din punctul dumneavoastră de vedere – există o legătură cu senzorii de forță.

INTREBAREA 2

Explicați figura 7:

- forța F ce fel de mărime măsurabilă este – scalara sau vectorială ?
- cum arată o forță 3D ? comentați

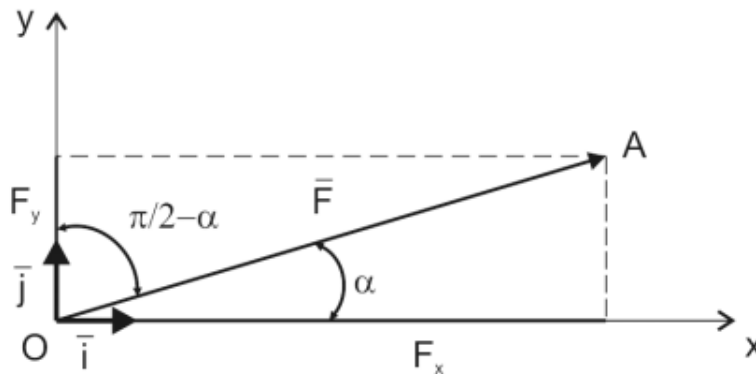


Fig.7

INTREBAREA 3

După activitatea de la cursurile anterioare și cele prezente – CUM PUTEM MASURA FORTA F DIN EXEMPLUL ANTERIOR ? CE NE INDICA INFORMATIA UNUI SENZOR DE FORTA PENTRU EXEMPLUL ANTERIOR ?

INTREBAREA 4

În figura 8 este prezentat un element elastic (o bară dreptunghiulară din oțel) care este încastrată la un capăt și liberă la cel de-al doilea. În capătul liber se aplică o forță F . **Care sunt solicitările la nivelul elementului elastic ? Ce se modifică în ceea ce privește starea de solicitare pentru cel de-a doua orientare (culoare neagra) a forței F ?**

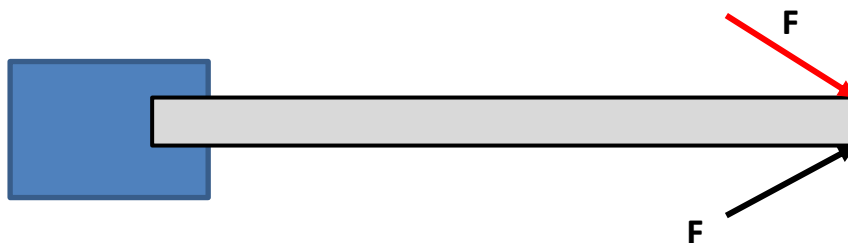


Fig.8