

## PROIECT CASE TOOLS

Se considera instalatia cu structura din figura urmatoare, avind urmatoarele componente:

- banda transportoare B1
- banda transportoare B2 (pentru schimbarea deplasarii pieselor cu 90 grade)
- robotul ROBOT cu un brat, putind executa o miscare de rotatie dus-intors (cu 90 de grade) pentru trecerea pieselor de pe banda B1 pe banda B2

Instalatia functioneaza astfel:

Pornirea intregii instalatii (ROBOT, banda B1, banda B2) se realizeza in momentul pornirii -din exterior- a ROBOT-ului (considerat ca proces central):

- banda B1 este pornita (TASK pornire motor banda 1) printr-un semnal trimis de robot, oprirea ei realizandu-se fie in cazul opririi ROBOT-ului (rezultind oprirea intregii instalatii), fie in momentul in care piesa ajunge in dreptul SENZOR\_PIESA, oprire necesara pentru a permite mutarea piesei pe banda B2 de catre bratul ROBOT. Pornirea ROBOT-ului insemna punerea lui sub tensiune ("initializare") si nu realizarea unei deplasari efective a bratului, aceasta fiind controlata de semnalele primite de la cei trei senzori: SENZOR\_PIESA, SENZOR\_DEPLASARE+, SENZOR\_DEPLASARE- (care nu se considera a fi componente interne instalatiei, ci componente din **mediul exterior**).

- tot la pornirea din **exterior** a ROBOT-ului este pornita si banda B2 (TASK PORNIRE motor banda B2), care se va gasi in miscare permanenta, pina in momentul cind este oprita intregia instalatie (deci pina la oprire ROBOT - TASK oprire motor ROBOT).

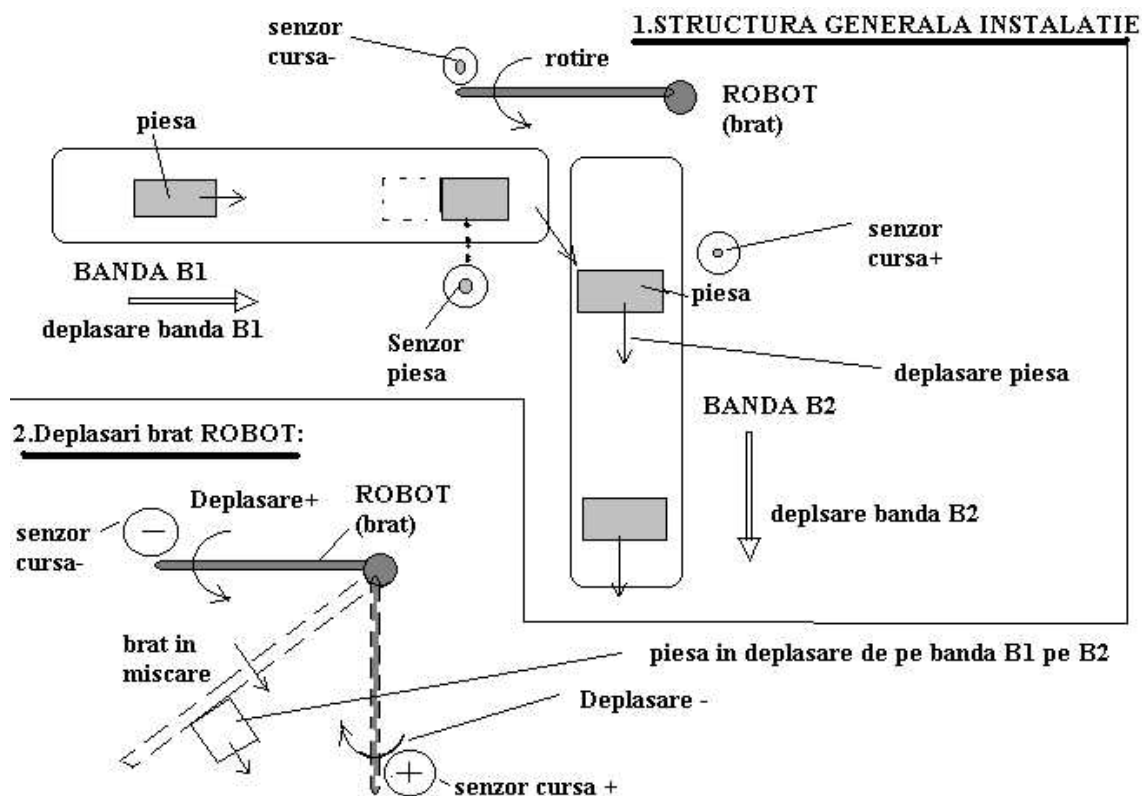


Figura 1+2: Structura instalatie + detaliu deplasare brat ROBOT

- SENZOR\_PIESA va semnala ca piesa de pe banda B1 a ajuns in pozitia optima pentru realizarea transferului pe banda B2. In acest moment este rotit bratul (DEPLASARE+) pina cind cursa maxima este semnalata de SENZOR\_DEPLASARE+. In acest moment bratul

executa o miscare de rotatie in sens invers (DEPLASARE-), fara a trece printr-o stare propriu-zisa de oprire, pina in momentul revenirii in pozitia de **repaus**, semnalata de SENZOR\_DEPLASARE- si repune in miscare banda B1, asteptind o noua piesa. In aceasta pozitie de repaus, bratul ROBOT asteapta ajungerea unei noi piese in pozitia optima de transfer intre bande (semnal SENZOR\_PIESA), opreste banda B1, dupa care intreaga procedura se reia (in tot acest timp banda B2 fiind in miscare continua).

- se considera ca semnalul de oprire ROBOT (avind numele STOPR) poate sa intervina in orice stare, permitind oprirea de urgenta a intregii instalatii. Cu alte cuvinte, oprirea instalatie se poate realiza in orice moment de catre operatorul uman extern.

- la oprirea de urgenta a instalatiei, poate sa apara situatia in care bratul ROBOT este in miscare, intr-o pozitie intermediara. In acest caz se va prevedea ca la o prima aparitie a mesajului de oprire STOPR (apasare buton oprire o data) robotul isi continua cursa pina la revenirea in pozitia de repaus (benzile fiind deja oprite). Daca butonul de oprire este apasat inca o data, bratul ROBOT se va opri si el indiferent de pozitia in care se afla (si odata cu el intreaga instalatie va fi deci oprita).

Semnalele primite de la senzori se considera a fi externe automatului.

Sa se proiecteze un automat LDS (SYSTEM, BLOCK, PROCESS etc.) pentru implementarea functionarii instalatiei, respectind urmatoarele specificatii si cerinte:

- 3 procese (ROBOT, BANDA B1, BANDA B2)
- numarul de stari pentru ROBOT: 5
- numarul de stari pentru banda B1: 2
- numarul de stari pentru banda B2: 2

Se va considera ca la pornirea ROBOT-ului se executa un 'TASK de initializari' care-l conduce intotdeauna in pozitia de repaus (pozitia de asteptare - SENZOR\_CURSA+).

La fiecare tranzitie (pentru oricare proces) se vor prevedea TASK-uri de OPRIRE/PORNIRE MOTOR\_ACTIONARE, functie de situatia concreta (spre exemplu PORNIRE\_MOTOR\_B1, OPRIRE\_MOTOR\_B2 etc).

Se vor prezenta schemele structurale pentru SYSTEM, BLOCK si cele 3 PROCESS (cu declaratii corespunzatoare). Pentru fiecare PROCESS se va detalia structura (deci tranzitiile aferente).

Se vor analiza si trata situatiile **POSIBILE** ale aparitiei diverselor mesaje in diverse stari ale proceselor, pentru a se rezolva toate situatiile posibil sa apara.

**OBSERVATIE.** Suplimentar, se vor preciza printr-o lista separata numele tuturor mesajelor care intervin in cadrul unui PROCESS si semnificatia atribuita fiecarui mesaj. **Numele** de stari, mesaje, task-uri, procese sau alte entitati deja precizate in enunt **SUNT OBLIGATORIU** a fi folosite **fara a se schimba denumirea** lor.

Predarea si sustinerea proiectului se face **INAINTE** de EXAMEN/COLOCVIU, de dorit sub forma tehno-redactata pe cit posibil.

Se pune la dispozitie mediul GEODE pentru realizarea implementarii automatului LDS.