

## TEMA 1 Lab SOC

Se cere proiectarea printr-o diagramă cu stări și implementarea în VerilogHDL a unui automat de tip Mealy pentru băuturi răcoritoare și produse alimentare. Se consideră că se poate elibera la cerere produsul sau tot restul rămas. Automatul acceptă 3 tipuri de bani (un tip de monede și 2 tipuri de bancnote) după cum stabiliți voi care și eliberează rest doar în primele 2 tipuri de bani. Automatul poate da un singur tip de rest pe perioada ceas începând cu restul cel mai mare și numai când se cere restul caz în care va da tot restul și va trece în starea inițială și acceptă doar un tip de bani pe perioada de ceas. De asemenea, automatul poate doar acumula bani pe o perioadă de ceas, poate doar elibera un produs sau doar rest pe o perioadă de ceas sau câte sunt necesare. Se pot introduce bani doar până la maxim 10 lei după care trebuie să cereți produs sau rest și oricând după cererea unui produs se mai pot introduce bani pentru încă unul dacă nu au rămas suficienți sau se poate cere încă un produs dacă au rămas suficienți iar restul o dată cerut se va elibera în totalitate.

Folosiți în programul VerilogHDL nume de variabile, semnale, stări etc sugestive și proprii echipei de studenți ca și un stil propriu ales de implementare nu copiat de la alte echipe, comentați codul oriunde trebuie prin comentarii proprii.

Implementarea VerilogHDL va fi prezentată cel târziu la ultimul laborator din semestru prin simularea ei în Vivado.

SUCCES!

## Proiectul de plecare

Se dorește proiectarea unui automat de tip Mealy pentru băuturi răcoritoare. Pentru a simplifica problemă, se consideră că se poate elibera un singur tip de băutură răcoritoare. Aceasta costă **3 lei** și se eliberează automat în momentul în care s-au acumulat bani în sumă egală sau mai mare decât prețul produsului. Automatul acceptă bancnote de **1, 5 , respectiv 10 lei** și eliberează automat rest de **1 sau 5 lei** dacă s-a introdus o sumă mai mare decât prețul băuturii. Se presupune că există un mecanism pentru sortarea banilor și care emite trei semnale, câte unul pentru fiecare tip de bancnotă. Semnalele determină tranziția automatului dintr-o stare în alta. În orice stare când se stă nu se dau ieșiri iar în prima stare se ajunge cu semnalul de Reset de tipul ales de către voi. Pe o tranziție se pot da cel mult 2 ieșiri, eliberare un produs și sau eliberare un tip de rest. Întotdeauna se încearcă eliberarea restului cel mai mare.

Plecând de la acest proiect vedeți pe pagina următoare cerințele pe echipe după mărimea lor.

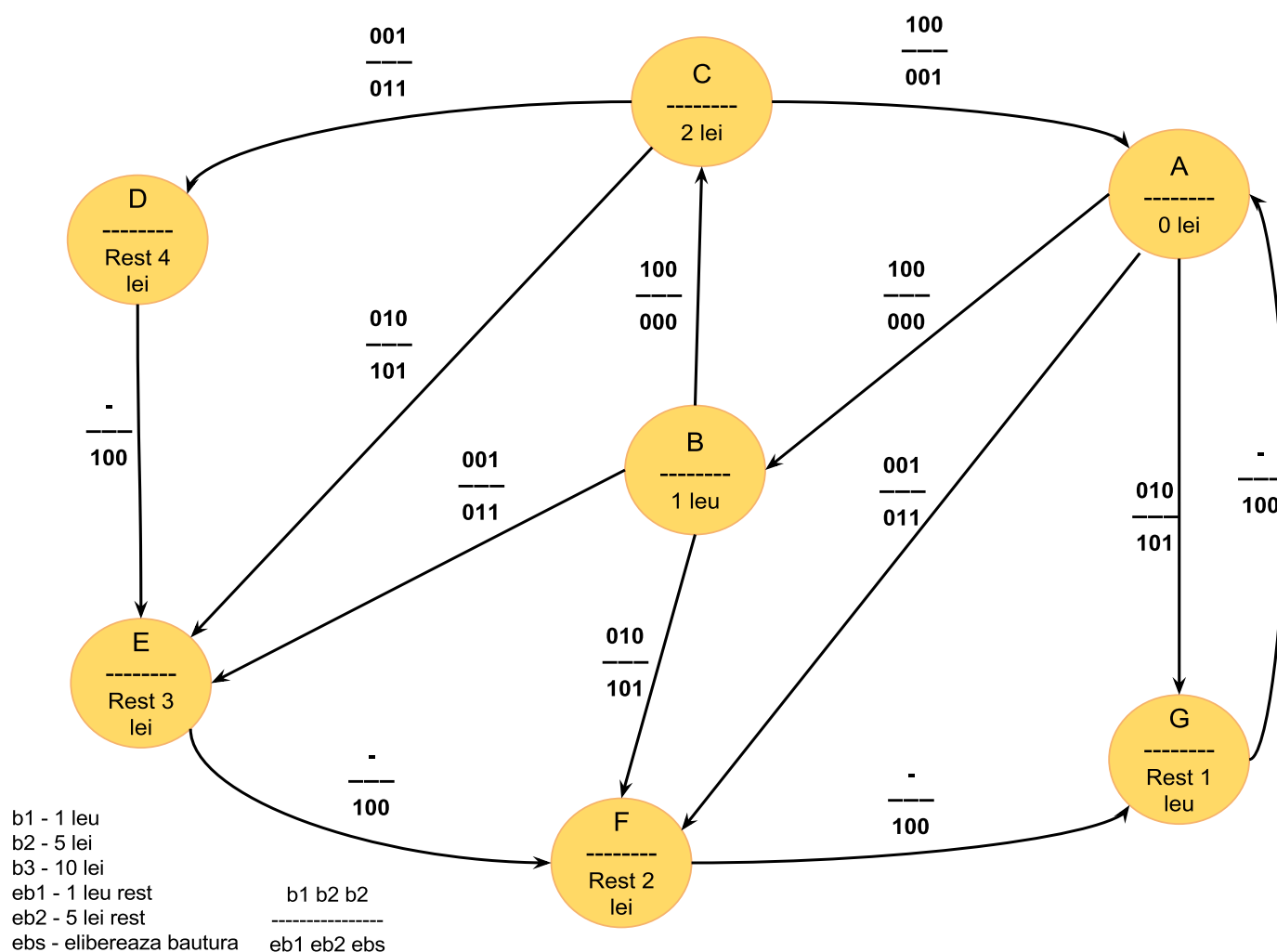


Figura 1 – Diagrama logică a problemei