



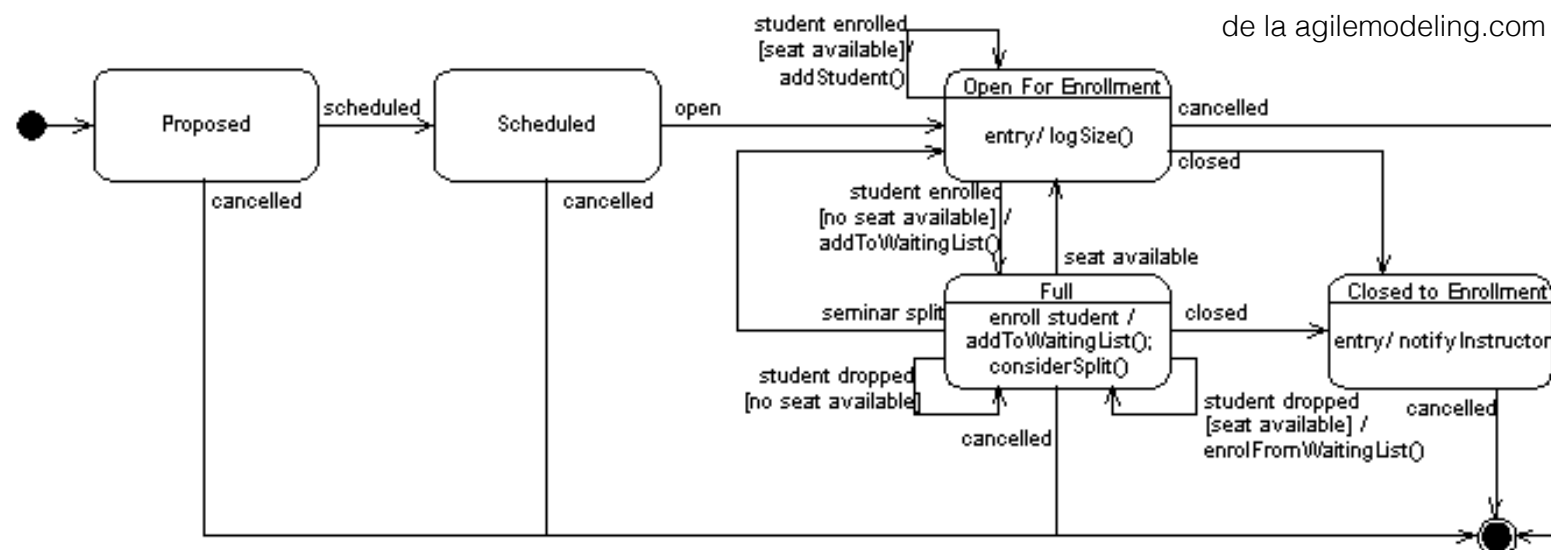
UNIVERSITATEA
DIN BUCUREȘTI

Metode de dezvoltare software

Diagrame UML de stări

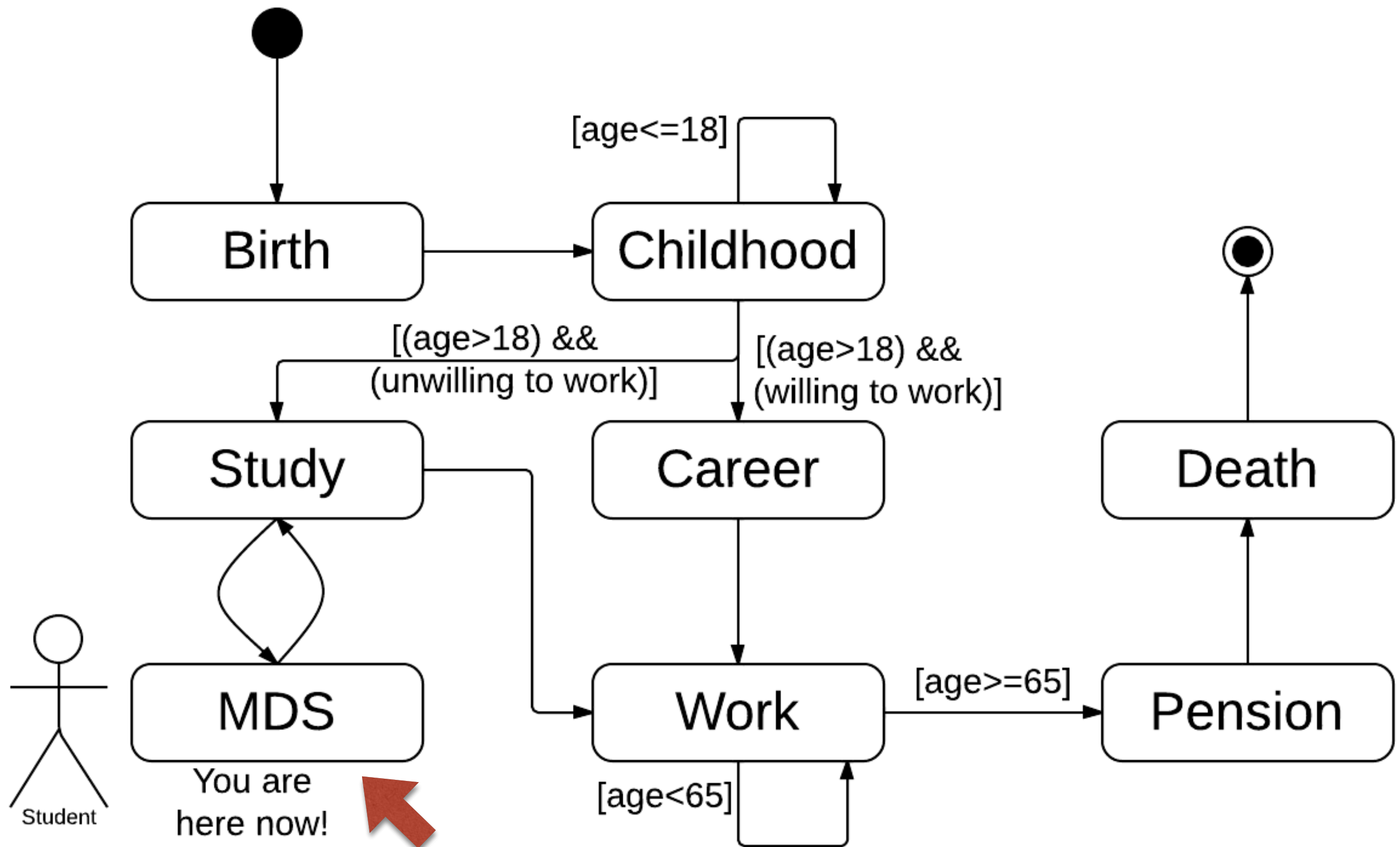
21.03.2023

Alin Ștefănescu



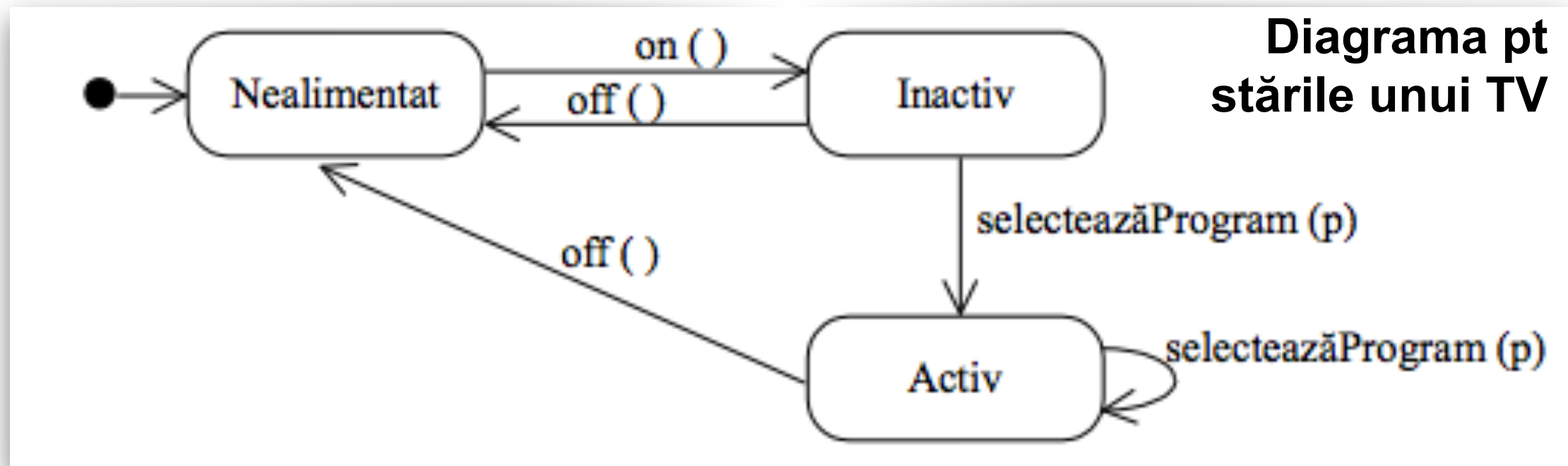
Diagrame de stări

Diagrame de stări... în viața reală

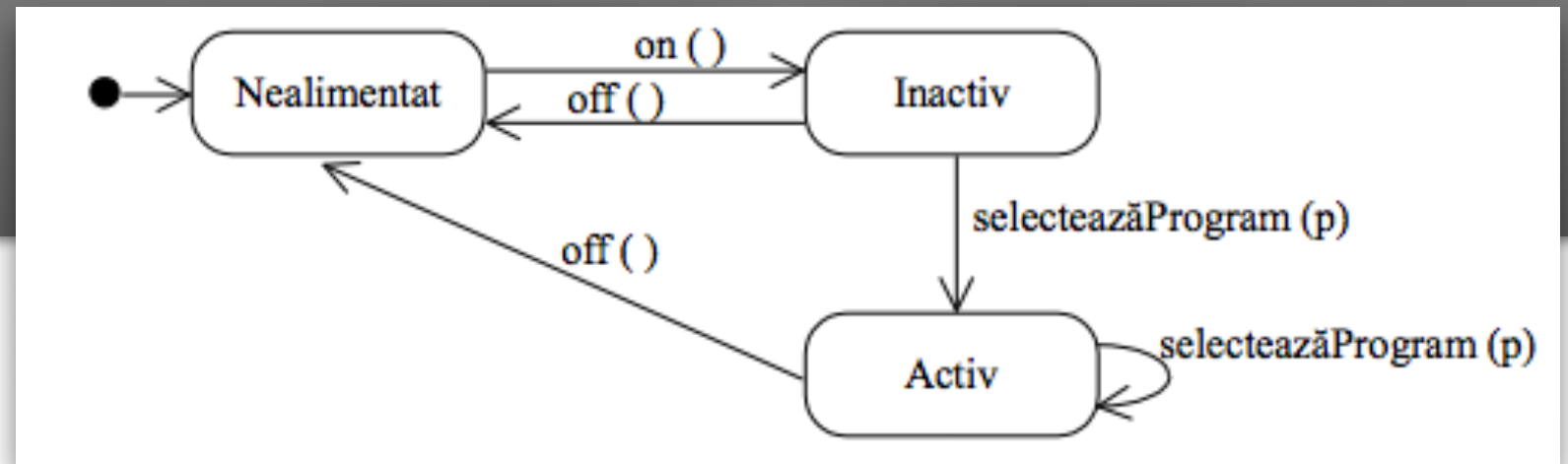


Mașini de stări (State machines)

- Obiectele din aceeași clasă pot reacționa diferit la primirea unui mesaj, acest lucru depinzând de **starea** lor, adică de valorile atributelor obiectelor.
- **Diagramele de stare** (numite și *mașini de stare* sau *statecharts*) descriu dependența dintre starea unui obiect și mesajele pe care le primește sau alte evenimente recepționate.



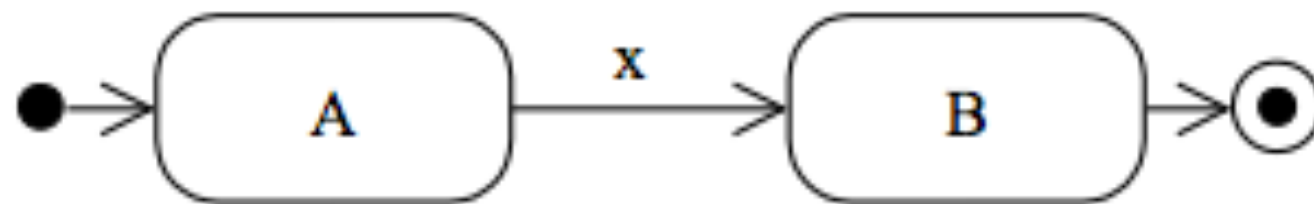
Elemente



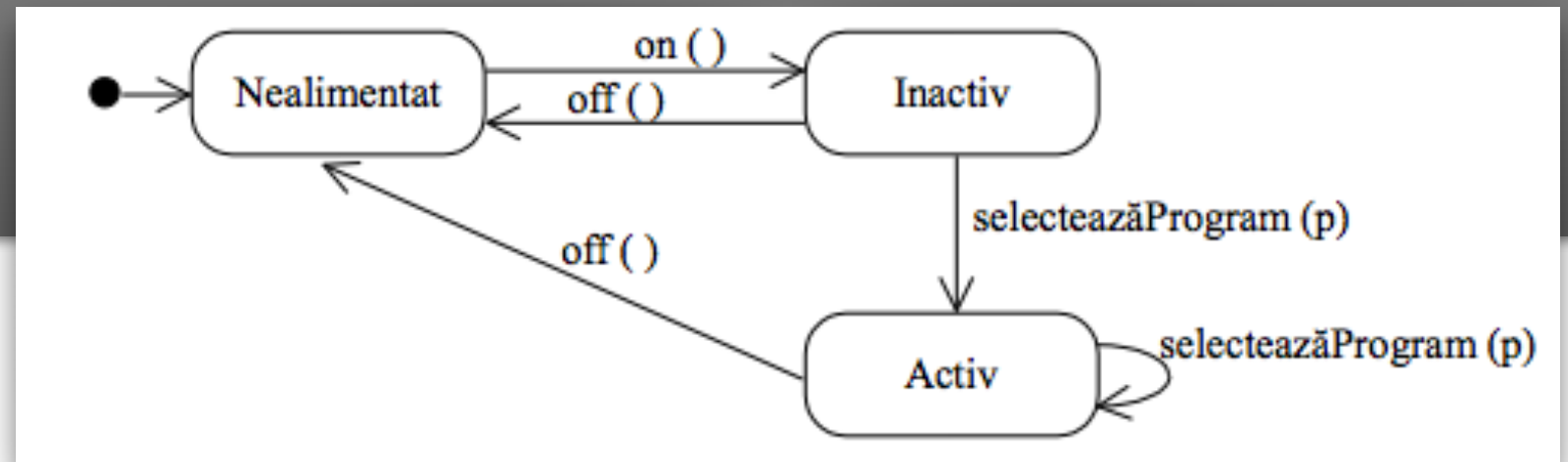
- **stări**, reprezentate prin dreptunghiuri cu colțuri rotunjite
- **tranziții** între stări, reprezentate prin săgeți
- **evenimente** care declanșează tranzițiile dintre stări
- cel mai des întâlnite evenimente sunt mesajele primite de către obiect.

Începutul și sfârșitul

- **semnul de început**, reprezentat printr-un disc negru din care pornește o săgeată (fără etichetă) spre **starea inițială** a sistemului.
- pot exista de asemenea și **semne de sfârșit**, reprezentate printr-un disc negru cu un cerc exterior, în care sosesc săgeți din **stările finale** ale sistemului. Acestea corespund situațiilor în care obiectul ajunge la sfârșitul vieții sale și este distrus.



Stări



- O stare este o mulțime de configurații ale obiectului care se comportă la fel la apariția unui eveniment.
- O stare poate fi identificată prin constrângeri aplicate atributelor obiectului.
- Exemplu: diagrama de stare pentru televizor

Atribute (ale unei clase Televizor)

`esteAlimentat : Boolean`

`numarProgram : Integer`

Constrângeri care definesc stările:

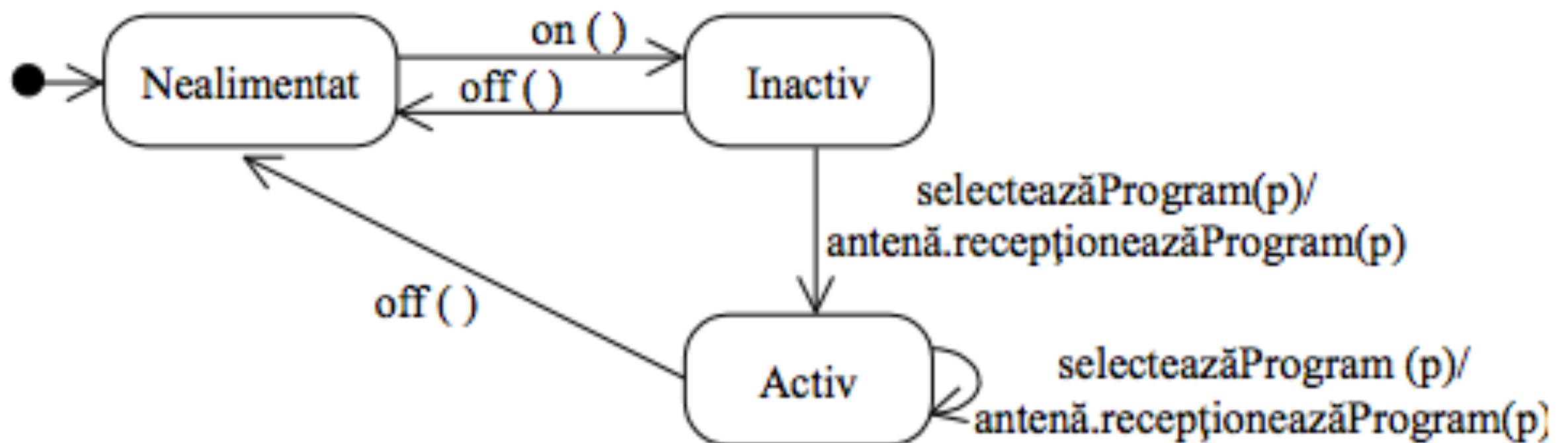
Nealimentat: `{not esteAlimentat}`

Inactiv: `{esteAlimentat and numarProgram = 0}`

Activ: `{esteAlimentat and numarProgram > 0}`

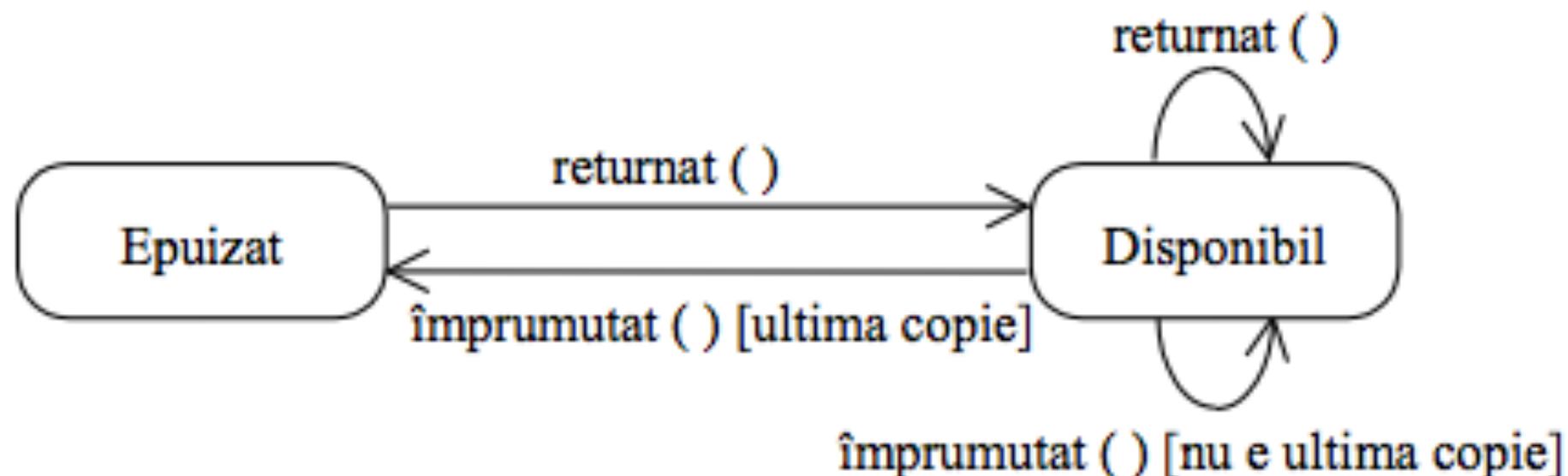
Evenimente și acțiuni

- un **eveniment** este ceva care se produce asupra unui obiect, precum primirea unui mesaj.
- o **acțiune** reprezintă ceva care poate fi făcut de către obiect, precum transmiterea unui mesaj.
- reprezentare pe tranziții: **eveniment/acțiune**
 - `selecteazaProgram(p) / antena.recepționeazăProgram(p)`



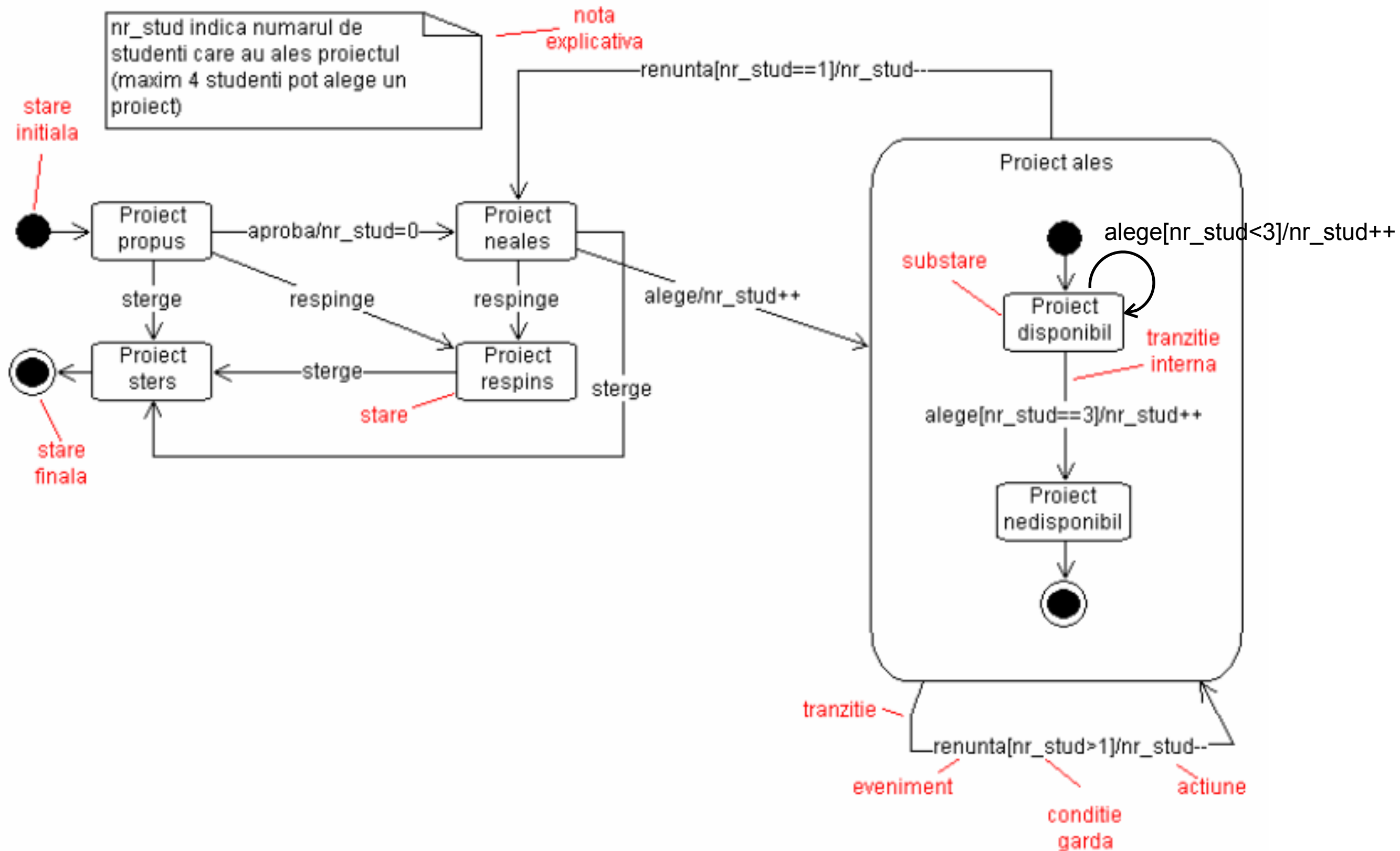
Gărzi

- pe lângă evenimentele care declanșează o tranziție (schimbarea stărilor), există și **gărzi**, care pot condiționa execuția tranzițiilor.
- Astfel, în anumite situații, un eveniment declanșează o tranziție **numai dacă** atributele obiectului îndeplinesc o anumită **condiție** suplimentară (gardă).
- reprezentare pe tranziții: **eveniment** [**gardă**] / **acțiune**



Încă un exemplu (proiecte pentru studenți)

de la Florin Ostafi - "Ingineria sistemelor de programe"



Și un alt exemplu (câteva operații într-un website)

