

Diagrama Cazurilor de Utilizare

Use-case Diagram

Scop:

- de a demonstra diferitele moduri în care un utilizator ar putea interacționa cu un sistem.
- de a descrie o imagine de ansamblu la nivel înalt a relației dintre cazurile de utilizare, actori și sisteme

Definiție

O diagramă a cazurilor de utilizare prezintă o colecție de **cazuri de utilizare** și **actori** care:

- oferă o descriere generală a modului în care va fi utilizat sistemul;
- furnizează o privire de ansamblu a funcționalităților ce se doresc a fi oferite de sistem;
- arată cum interacționează sistemul cu unul sau mai mulți actori;
- asigură faptul că sistemul va produce ceea ce s-a dorit.

Obs: Precizează ce face un program sau subprogram și nu cum se implementează o funcționalitate!

Reprezentare

- Pentru a crea un model al cazurilor de utilizare trebuie parcurși mai mulți pași și anume:
 - definirea sistemului;
 - identificarea actorilor și a cazurilor de utilizare;
 - definirea relațiilor;
 - descrierea cazurilor de utilizare;
 - validarea modelului.
- Din punct de vedere grafic o diagramă a cazurilor de utilizare este un graf având drept noduri actori și cazuri de utilizare, iar drept muchii, diferite relații între aceste elemente.

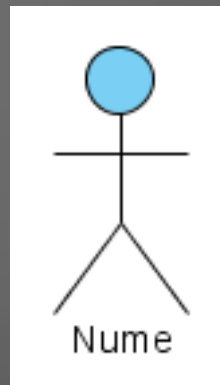
Actorul

- Reprezintă un rol pe care utilizatorii unui caz de utilizare îl joacă atunci când interacționează cu acesta.
- Este o entitate exterioară sistemului.
- Interacționează cu sistemul:
 - Inițiază execuția unor cazuri de utilizare;
 - Oferă funcționalitate pentru realizarea unor cazuri de utilizare.
- Poate fi:
 - Utilizator (uman);
 - Sistem software;
 - Sistem hardware.

Actorul

- Identificarea actorilor se face raspunzând la următoarele întrebări:
 - Cine dorește sau este interesat de informațiile aflate în sistem?
 - Cine modifică date?
 - Cine interacționează cu sistemul?

- Notăție:



- Atribute:

Nume (unic): indică rolul pe care actorul îl joacă în interacțiunea cu un caz de utilizare.

Actorul

- Actorii se determina observand utilizatorii directi ai sistemului, cei care sunt responsabili de exploatarea sau de interogarea sa.
- Aceeasi persoana fizica poate juca rolul mai multor actori (de exemplu vanzator si client).
- Mai multe persoane pot sa joace acelasi rol, si deci sa actioneze ca acelasi actor.
- Un actor poate fi de asemenea un echipament extern sistemului sau un alt sistem.

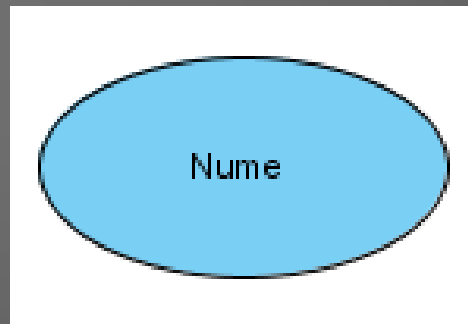
Actorul

- determinarea actorilor permite precizarea limitelor sistemului intr-o maniera progresiva: vagi la inceput, ele se precizeaza pe masura elaborarii diferitelor cazuri de utilizare.
- aceasta activitate de delimitare este extrem de importanta;
- ea permite stabilirea a ceea ce trebuie sa realizeze viitorul sistem, ceea ce face parte din sistemul de dezvoltat si ceea ce nu face parte din el.

Cazul de utilizare (Use-case)

- Un **caz de utilizare** reprezintă o colecție de scenarii posibile, referitoare la comunicarea între sistem și actorii externi, caracterizate de anumite scopuri.
- Aceste scenarii sunt definite ca secvențe de pași cărora le pot corespunde cazuri de utilizare de nivel inferior.
- Cazurile de utilizare arată **ce** trebuie să facă sistemul și **nu cum**.

- **Notăție:**



- **Atribute:**

Nume (unic): cazurile de utilizare sunt denumite de obicei printr-o combinație verb-substantiv. De exemplu: *Plătește factura*, *Creează cont* etc.

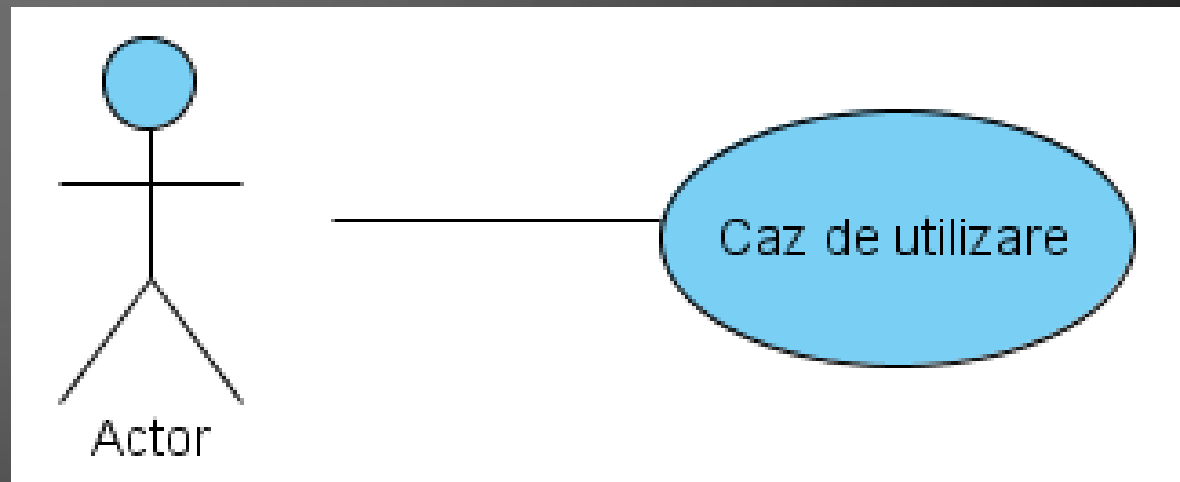
Relații

Se stabilesc între două elemente:

- **Actor – Caz de utilizare:** asociere;
- **Actor – Actor:** generalizare;
- **Caz de utilizare – Caz de utilizare:**
 - Generalizare;
 - Dependența (<<include>>, <<extend>>).

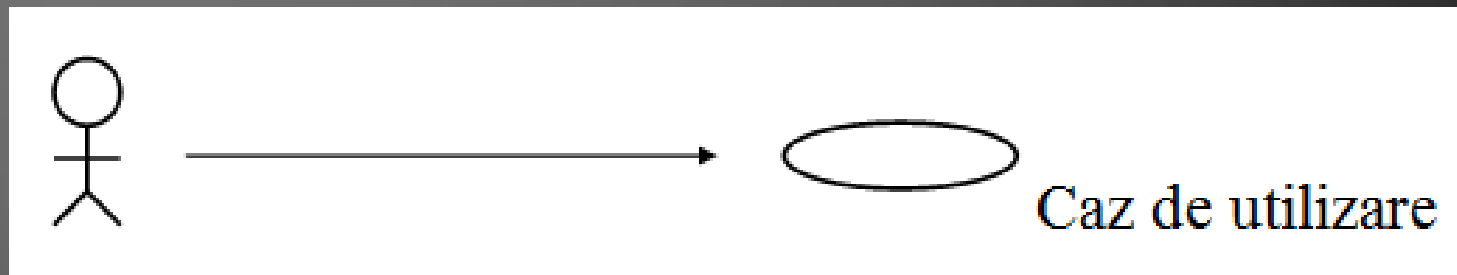
Asocierea Actor – Caz de utilizare

- O asociere reprezintă o conexiune semantică între cazurile de utilizare și actori;
- Actorul inițiază execuția cazului de utilizare sau oferă funcționalitate pentru realizarea acestuia;
- Notăție:

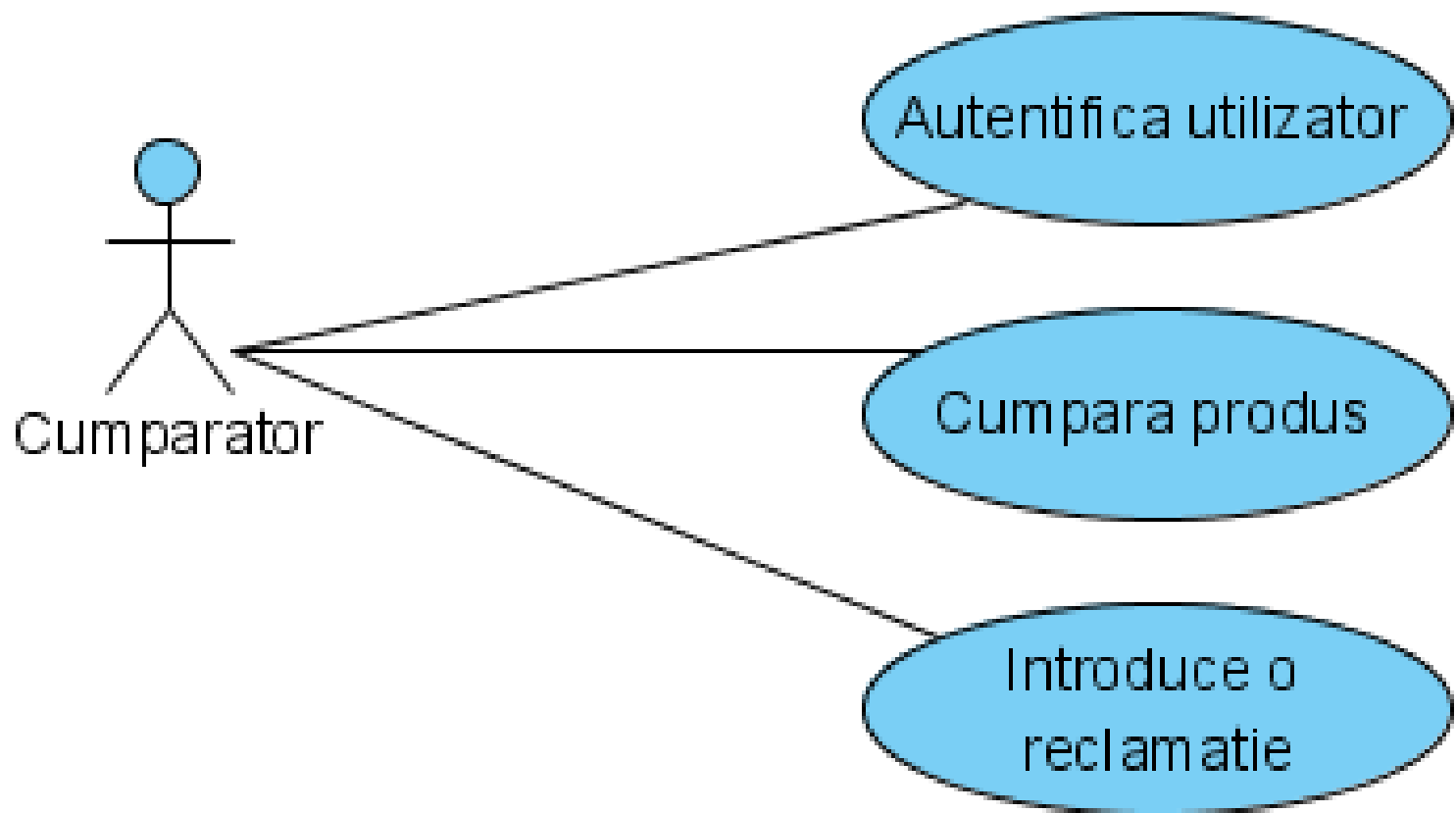


Legatura de comunicare / asociere

- Linia care conecteaza un actor de un caz de utilizare se numeste legatura de comunicare sau ASOCIERE.



Exemplu:

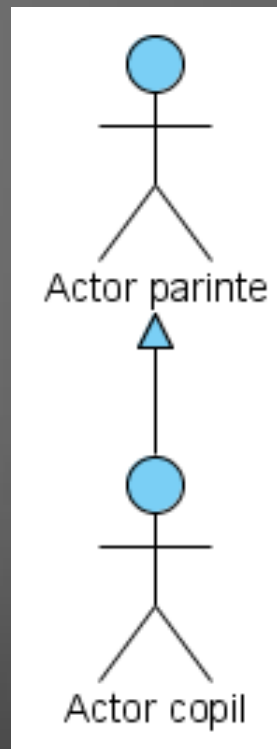


Generalizarea

- Se realizează între elemente de același tip.
- Modelează situații în care un element este un caz particular al altui element.
- Elementul particular moștenește relațiile în care este implicat elementul general.

Generalizarea Actor - Actor

- Dacă un actor moștenește un alt actor, atunci el poate să comunice cu aceleași cazuri de utilizare ale sistemului ca și părintele său.
- Notăție:

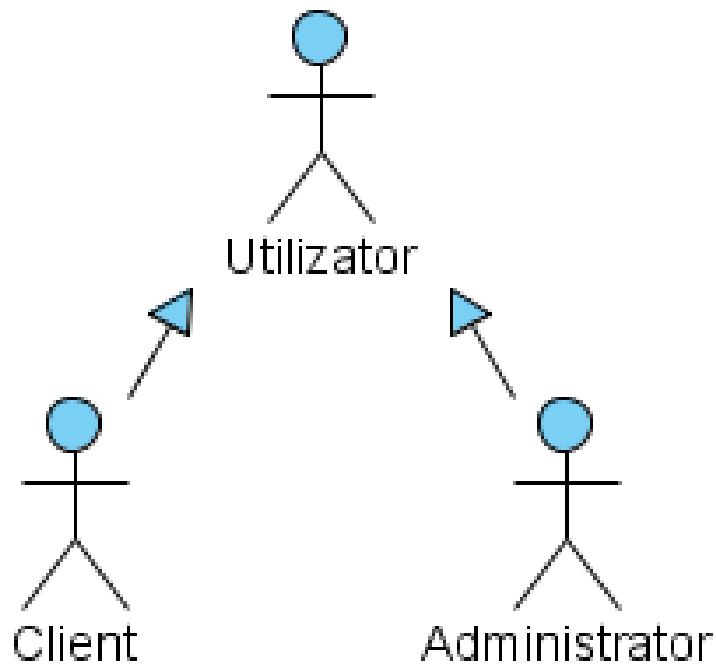


Generalizarea Caz de utilizare - Caz de utilizare

- Un caz de utilizare moștenește comportamentul altui caz și îl rafinează.
- Notăție:

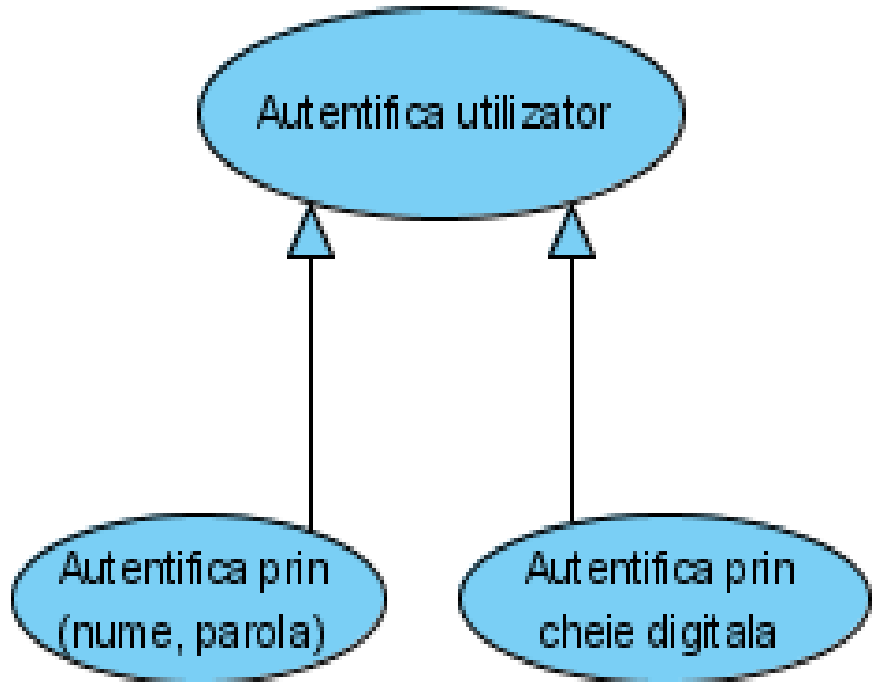


Exemple:



Generalizare

Actor - Actor

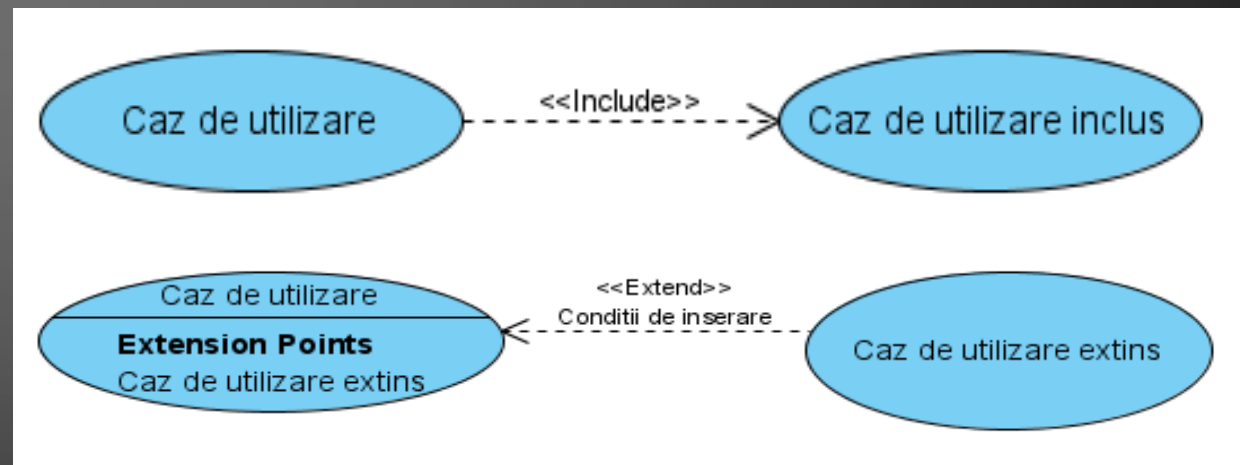


Generalizare

Caz de utilizare – Caz de utilizare

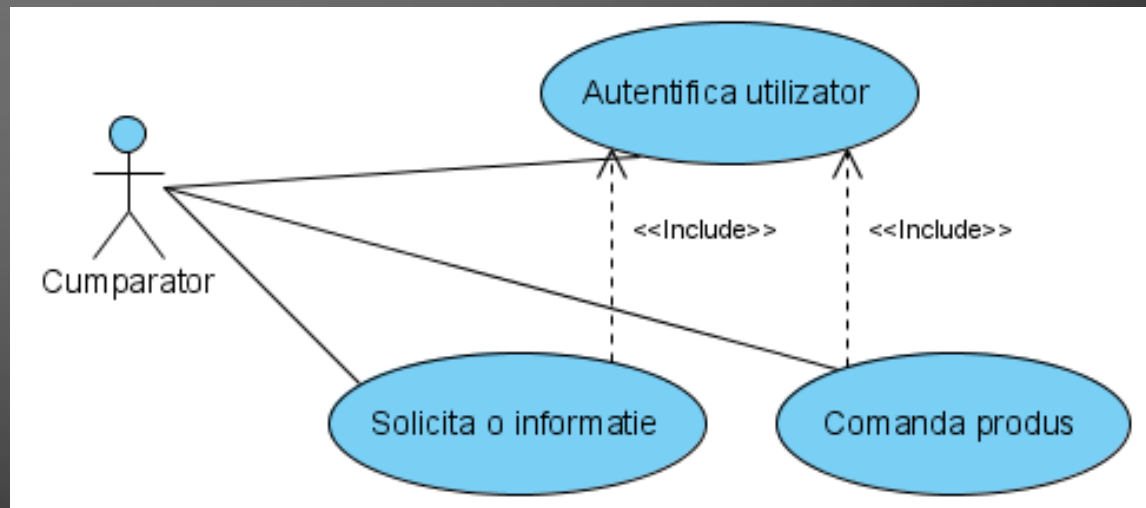
Dependența

- Apare între două cazuri de utilizare;
- Modelează situațiile în care:
 - un caz de utilizare folosește comportamentul definit în alt caz de utilizare (<<include>>);
 - comportamentul unui caz de utilizare poate fi extins de către un alt caz de utilizare, dar numai în anumite condiții (<<extend>>).
- Notății:



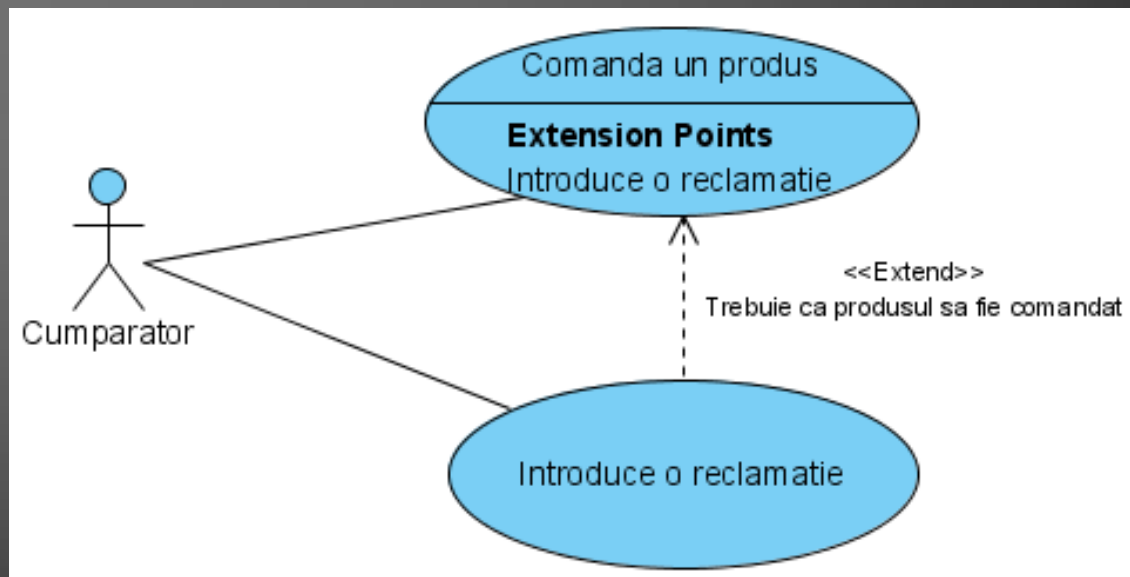
Exemplu: relație de tip includere

- Relația de tip includere se folosește atunci când cazul de utilizare inclus este o parte esențială a fluxului din cazul de utilizare de bază sau este un comportament care se repetă în mai multe use cazuri de utilizare.
- De pildă, autentificarea în sistem condiționează introducerea unei comenzi și de asemenea, poate fi folosită în mai multe cazuri de utilizare:



Exemplu: relație de tip extensie

- Relațiile de tip extensie se folosesc atunci când se modelează un comportament opțional sau excepțional, care nu condiționează finalitatea use case-ului de bază.
- De exemplu, un utilizator poate, în cazuri excepționale să aleagă să depună o reclamație după efectuarea unei comenzi:



Extension Point

- Identifică un punct în comportamentul unui caz de utilizare în care comportamentul acestuia poate extins de către un alt caz de utilizare;
- Trebuie să aibă un nume;
- Poate avea atașată o condiție.

Exemplu: Diagrama a cazurilor de utilizare

Enunț: Să se realizeze diagrama cazurilor de utilizare pentru un produs software ce urmează deservescă o casă de marcat din cadrul unui supermagazin.

Considerăm următorul scenariu:

1. Clientul solicită produsul.
2. Vânzătorul realizează facturarea acestuia. Pentru aceasta:
 - a) se scanează codul de bare;
 - b) se caută în baza de date codul produsului;
 - c) dacă produsul este găsit, se adaugă la factură;
 - d) dacă produsul nu este găsit, este respins.

Identificarea Actorilor și a Cazurilor de utilizare

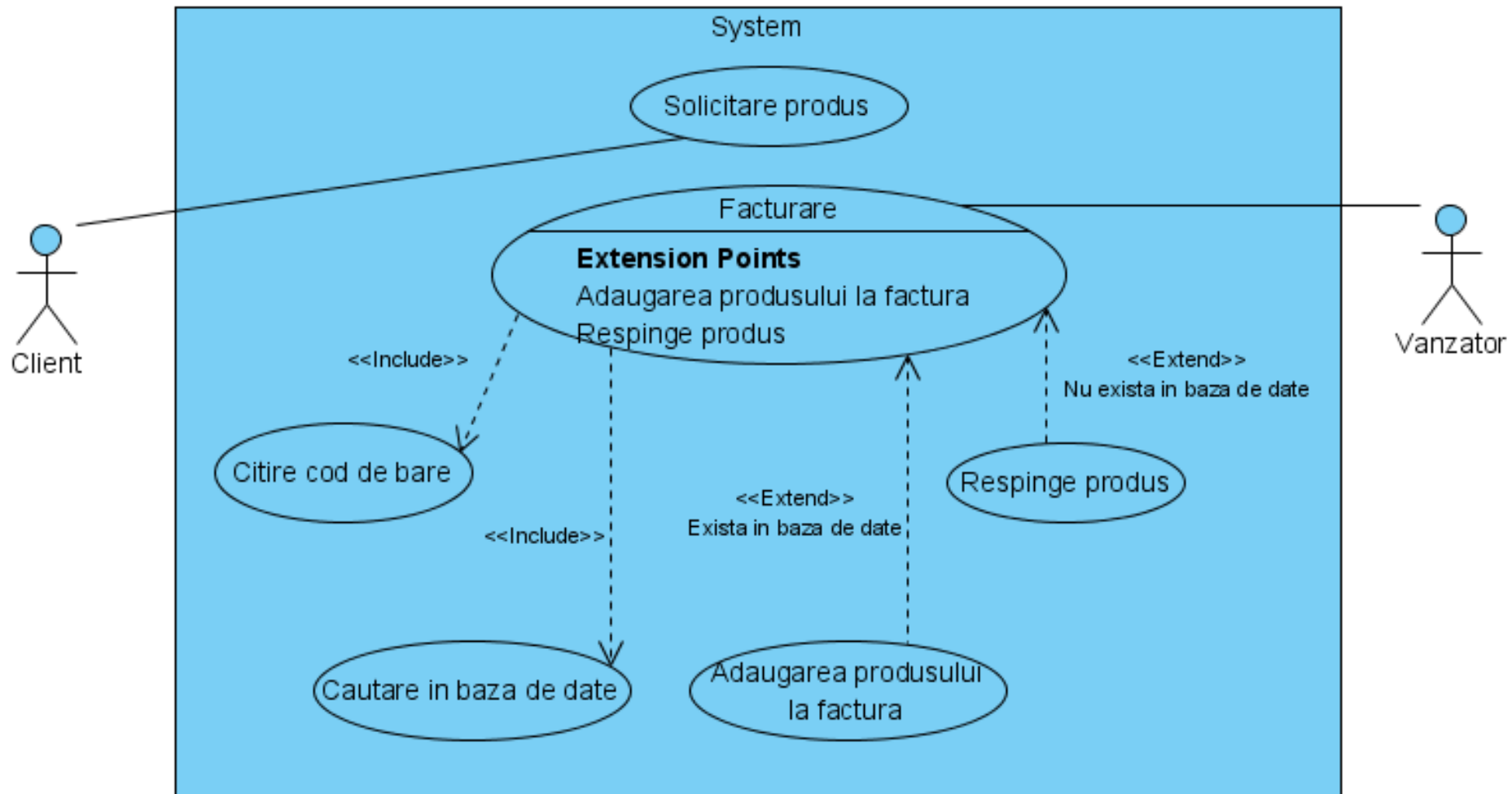
Din enunțul anterior se identifică următorii actori:

- *Client*
- *Vanzator*

Cazurile de utilizare corespunzătoare funcționalităților descrise sunt următoarele:

- *Solicitarea produsului*
- *Facturarea*
- *Citirea codului de bare*
- *Cautarea in baza de date*
- *Adaugarea produsului la factura*
- *Respingerea produsului*

Diagrama Cazurilor de utilizare



Temă de laborator (la alegere)

1. În cele mai multe din magazine procesul de vânzare este descris de următoarele: clientul intră în magazin, trece printre raioane pentru a cunoaște oferta, cere eventuale informații sau încearcă produsul respectiv, ia apoi articolul respectiv (sau îl rezervă dacă stocul este insuficient) iar la final trece pe la casă unde va regla cumpărăturile sale.

Cumpărătorul poate beneficia de o reducere pentru cumpărăturile sale la prezentarea unui card de fidelitate.

El poate plăti în cash, utilizând cardul bancar sau tichete de masă (numai pentru produse alimentare).

Produsele de dimensiuni foarte mari pot fi livrate la domiciliu.

Temă de laborator

Asupra clientului nu se va reține nicio referință, chiar dacă în caz de reclamații sunt conservate anumite informații.

- **Modelați această situație uzuală pornind strict de la textul de mai sus utilizând o diagramă de cazuri de utilizare.**

2. Realizați diagrama use case care modelează activitatea dintr-o clinică medicală. Un pacient realizează o programare pentru o consultație prin intermediul asistentei. Aceasta verifică fișa pacientului și realizează programarea. La consultație medicul verifică și el fișa pacientului și îi prescrie tratamentul. Atât pacientul cât și asistenta pot solicita anularea programării.