



Facultatea de Electronică,  
Telecomunicații și  
Tehnologia Informației

# SISTEME INTELIGENTE DE SUPORT DECIZIONAL

Ș.l.dr.ing. Laura-Nicoleta IVANCIU

## Curs 2 – SSD – Tipuri, arhitectură, metode de dezvoltare.

# Cuprins

- SSD – definiție, tipuri
- Arhitectura SSD
- Metode de dezvoltare a SSD

# Sisteme de suport decizional (SSD)

- Ce este un SSD?
- Care sunt caracteristicile unui SSD?
- Ce tipuri de SSD există?

”Systems designed to support managerial decision-making in unstructured problems” (E. Turban)

” Interactive, computer-based systems that aid users in judgment and choice activities.” (M. Druzdzal)

*Nu există o definiție universal acceptată!*

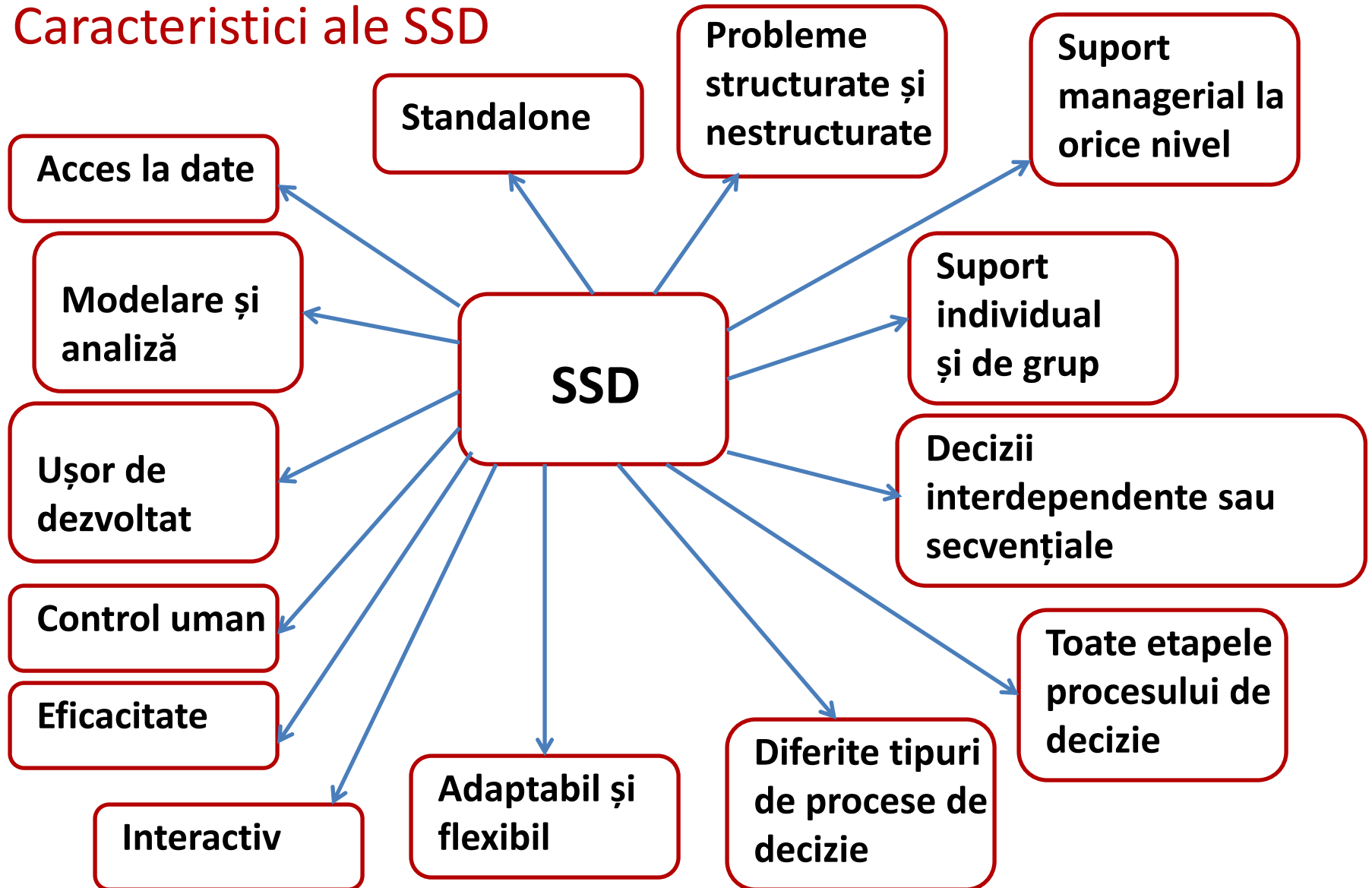
- interacțiune utilizator – componente ale SSD
- accentul se pune pe intrări

## Caracteristici ale SSD

Un SSD trebuie să fie:

- flexibil
- adaptiv
- interactiv
- bazat pe interfață grafică
- iterativ
- bazat pe model

## Caracteristici ale SSD



## Clasificarea SSD

### ➤ După relația cu utilizatorul

SSD **pasiv** – ajută la luarea deciziei, dar nu poate oferi sugestii pentru decizie

SSD **activ** – oferă explicit sugestii

SSD **cooperativ** – permite decidentului să completeze sau să modifice sugestiile pentru decizie; colaborare decident-SSD

## Clasificarea SSD

### ➤ După modul de asistență (\*-driven DSS)

SSD **conduse de comunicare** – mai mult de o persoană poate lucra la o sarcină partajată

SSD **conduse de date** – acces și manipulare a datelor interne/externe

SSD **conduse de documente** – gestionează și manipulează interfața nestructurată, într-o multitudine de formate electronice

SSD **conduse de cunoștințe** – expertiză în rezolvarea problemelor specializate

SSD **conduse de model** – acces la modele statistice/financiare/de optimizare/de simulare; pentru analiza situațiilor



## Clasificarea SSD

### ➤ După scop

SSD la nivel de întreprindere (companie) – deservește mai mulți manageri

SSD la nivel de birou – mono-utilizator

# Arhitectura SSD

- Care sunt componentele ce alcătuiesc un SSD?
- Care sunt caracteristicile și funcțiile fiecărei componente?
- Cum interacționează componentele?

Diverse abordări pentru descrierea arhitecturii SSD:

➤ număr diferit de componente:

3 componente - Sprague și Carlson (1982)

4 componente - Turban (1995)

5 componente - Marakas (1999)

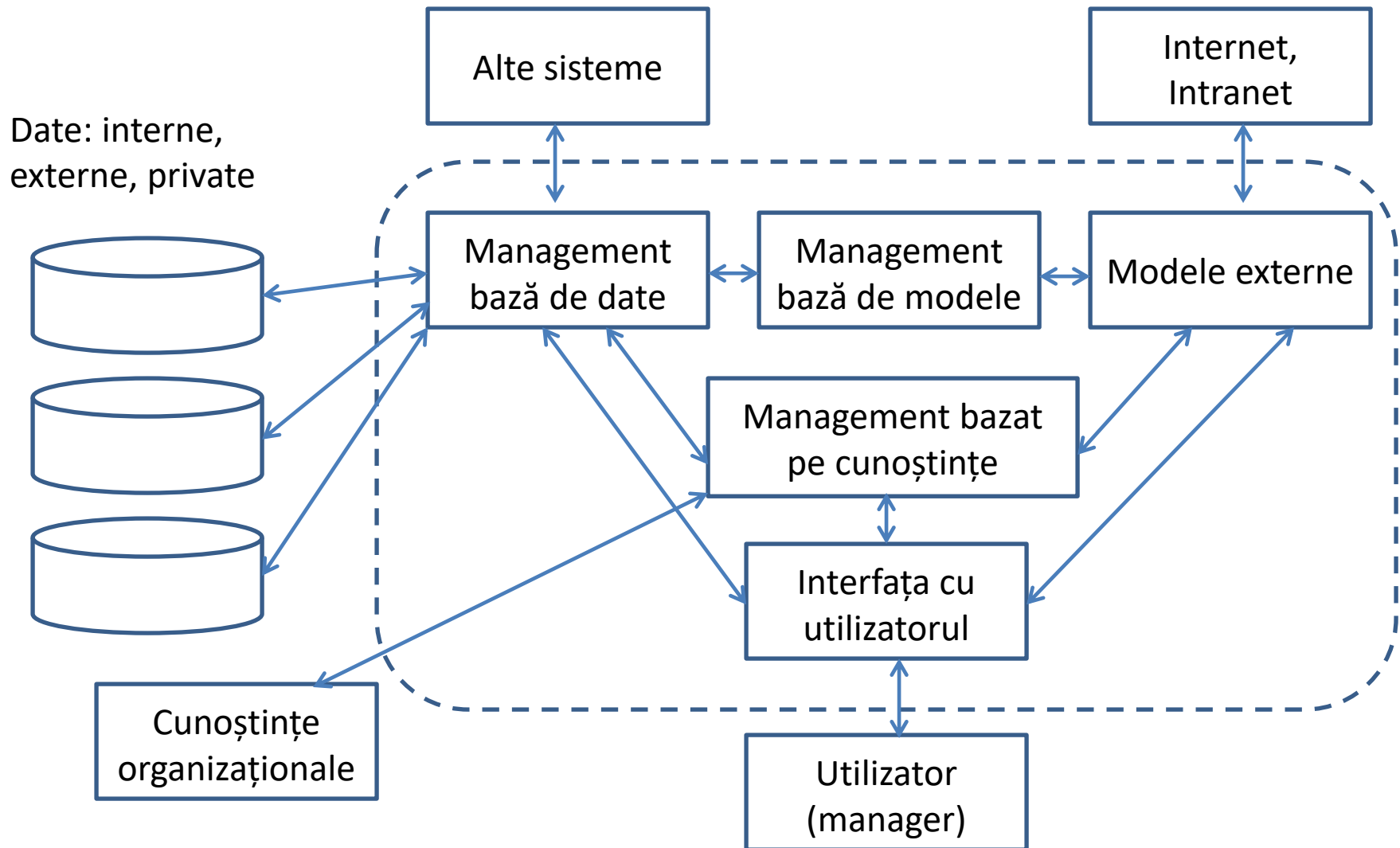
4 componente - Power (2002)

➤ denumire/funcții diferite pentru fiecare componentă

## Componente ale SSD (Turban)

- sistemul de management al bazei de date
- sistemul de management al bazei de modele
- interfața cu utilizatorul
- sistemul de management bazat pe cunoștințe

## Componente ale SSD (Turban)



Sistemul de management al bazei de date

**Rol:** stocarea și gestiunea informațiilor provenite din interior/exterior/de la utilizatori individuali

**Componente:** bază de date  
sistem de management al bazei de date  
director de date  
facilități de interogare

## Sistemul de management al bazei de date

### Baza de date (DB - database)

- date interne
- date externe
- date cu caracter privat

*Este necesar ca fiecare SSD să aibă o bază de date de sine stătătoare?*

DB poate conține și date de tip multimedia – poze, hărți, fișiere audio

## Componente ale SSD (Turban)

- sistemul de management al bazei de date
- sistemul de management al bazei de modele
- interfața cu utilizatorul
- sistemul de management bazat pe cunoștințe



## Sistemul de management al bazei de modele

**Rol:** tratarea evenimentelor, faptelor sau situațiilor folosind diferite modele

**Componente:** bază de modele  
sistem de management al bazei de modele  
director de modele  
activități de gestiune a modelelor

# Sistemul de management al bazei de modele

## Baza de modele (MB – model base)

- modele strategice
  - decizii manageriale de nivel înalt
- modele tactice
  - alocarea și controlul resurselor
- modele operaționale
  - activități zilnice, de rutină: inventar, controlul calității, achiziții, etc
  - folosesc date interne
- modele analitice
  - analiza datelor
  - modele statistice, financiare, etc

*MB folosește date din DB*

## Componente ale SSD (Turban)

- sistemul de management al bazei de date
- sistemul de management al bazei de modele
- **interfața cu utilizatorul**
- sistemul de management bazat pe cunoștințe

## Interfața cu utilizatorul

**Rol:** asigurarea comunicării între utilizator și sistem

### Componente:

sistem de management al interfeței cu utilizatorul  
procesor de limbaj natural

**Exemplu:** interfața din browser web

**Interfața cu utilizatorul  $\equiv$  sistem de suport decizional**

## Componente ale SSD (Turban)

- sistemul de management al bazei de date
- sistemul de management al bazei de modele
- interfața cu utilizatorul
- **sistemul de management bazat pe cunoștințe**

Sistemul de management bazat pe cunoștințe (KBMS)

**Rol:** oferă expertiză specializată pentru soluționarea problemelor

- poate fi format din mai multe subsisteme
- componentă inteligentă

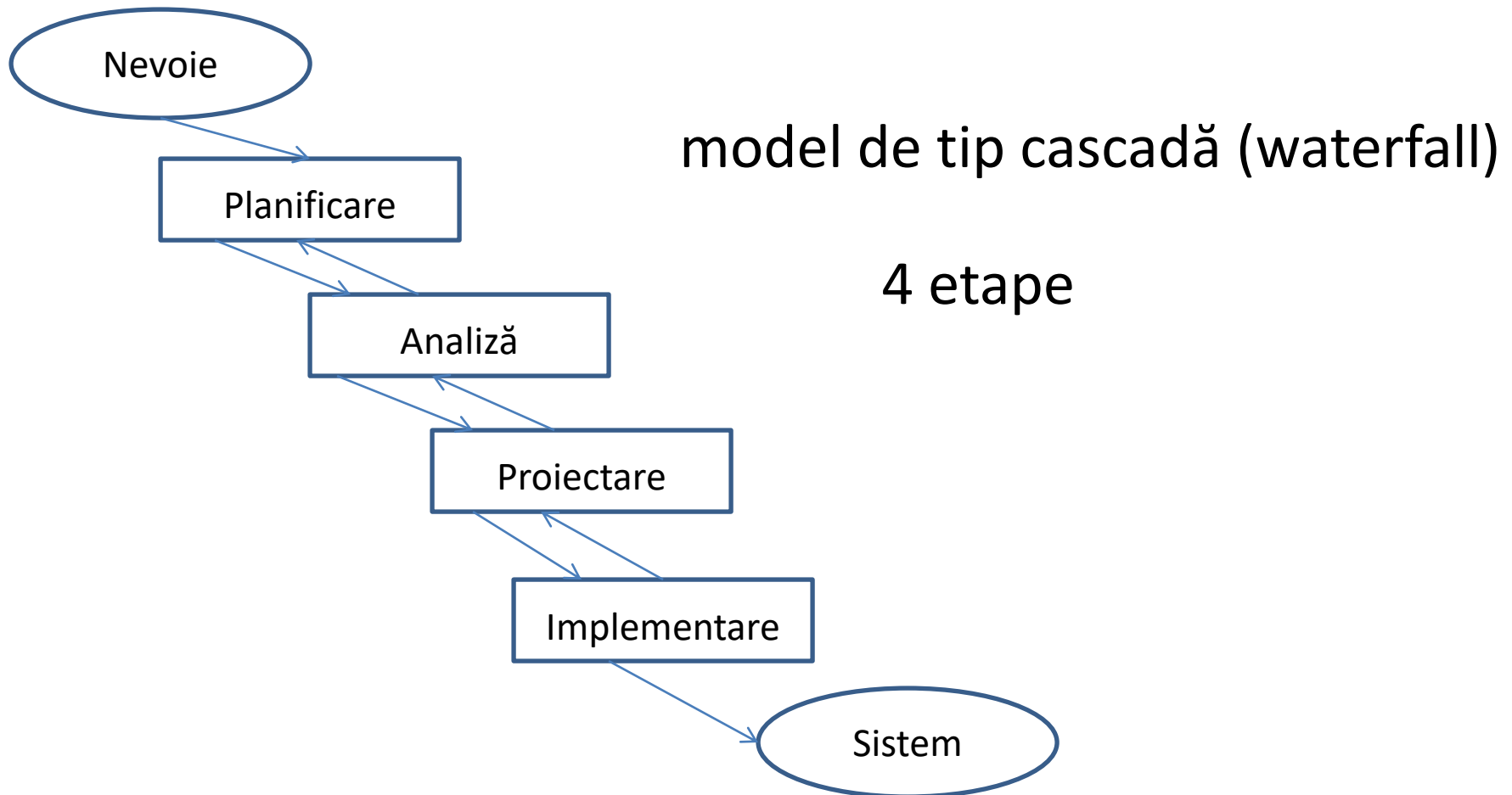
**SSD + KBMS = SISD**

# Metode de dezvoltare a SSD

- Care sunt etapele dezvoltării?
- Ce implică fiecare etapă?

## Metodologie tradițională

### SDLC – System Development Life Cycle





## SDLC – Etapa de planificare (planning)

- De ce se construiește sistemul?
- identificarea unei nevoi (problemă nesoluționată)
- analiza de fezabilitate – tehnică, de costuri, organizațională
- numirea unui **manager de proiect**
  - dezvoltarea planului de lucru
  - definirea echipei
  - adoptarea metodologiilor de management

## SDLC – Etapa de analiză (analysis)

- **Cine** va utiliza sistemul?
- **Ce** va face sistemul?
- **Unde/când** va funcționa sistemul?
- analiza sistemului existent, modificare
- dezvoltarea unui model de proces

## SDLC – Etapa de proiectare (design)

- **Cum** va funcționa sistemul?
- evaluare resurse hard, soft, infrastructura, etc
- proiectarea arhitecturii sistemului, a bazelor de date și a programelor necesare -> **system specifications**

## SDLC – Etapa de implementare (implementation)

- punerea în practică a strategiilor și metodelor rezultate din etapele anterioare
- testare
- instalare

**P**lanning + **A**nalysis + **D**esign + **I**mplementation = **PADI**

## Cauze ale eșecului dezvoltării unui sistem pe baza SDLC

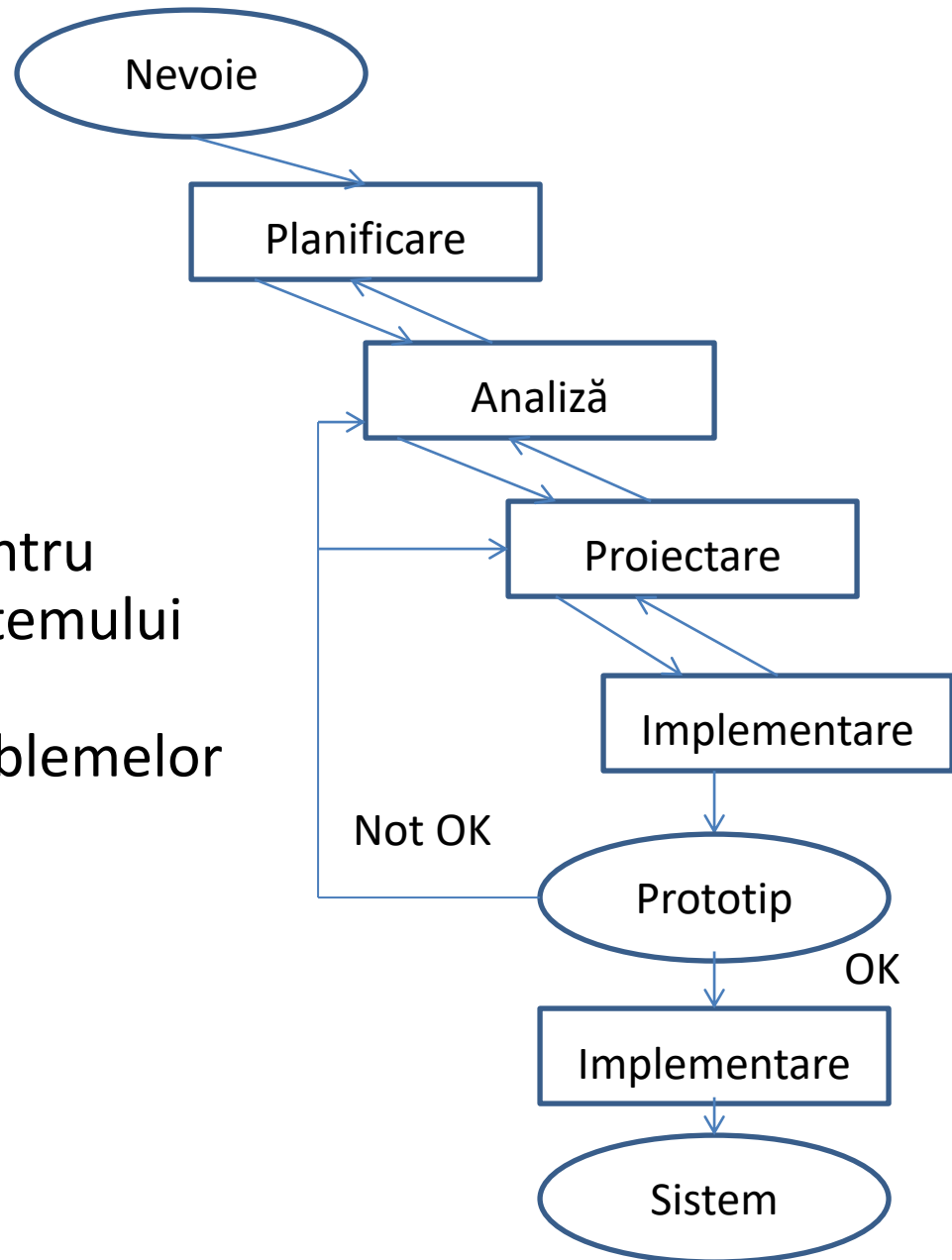
- lipsa unei implicări active a persoanelor afectate în mod direct de realizarea sistemului (ex. investitor)
- stabilirea cu insuficientă claritate a scopului (scope/requirement creep)
- așteptări nerealiste
- lipsa expertizei sau insuficiența acesteia
- resurse umane inadecvate
- apariția noilor tehnologii
- cel mai bun membru al echipei (project champion) pleacă

## Metode alternative de dezvoltare

- Dezvoltare paralelă
- **RAD** – Rapid Application Development
  - metodă rapidă, funcționalități limitate
  - phased development: dezvoltare secvențială, în serie
  - prototyping
  - throwaway prototyping

## RAD – Prototyping

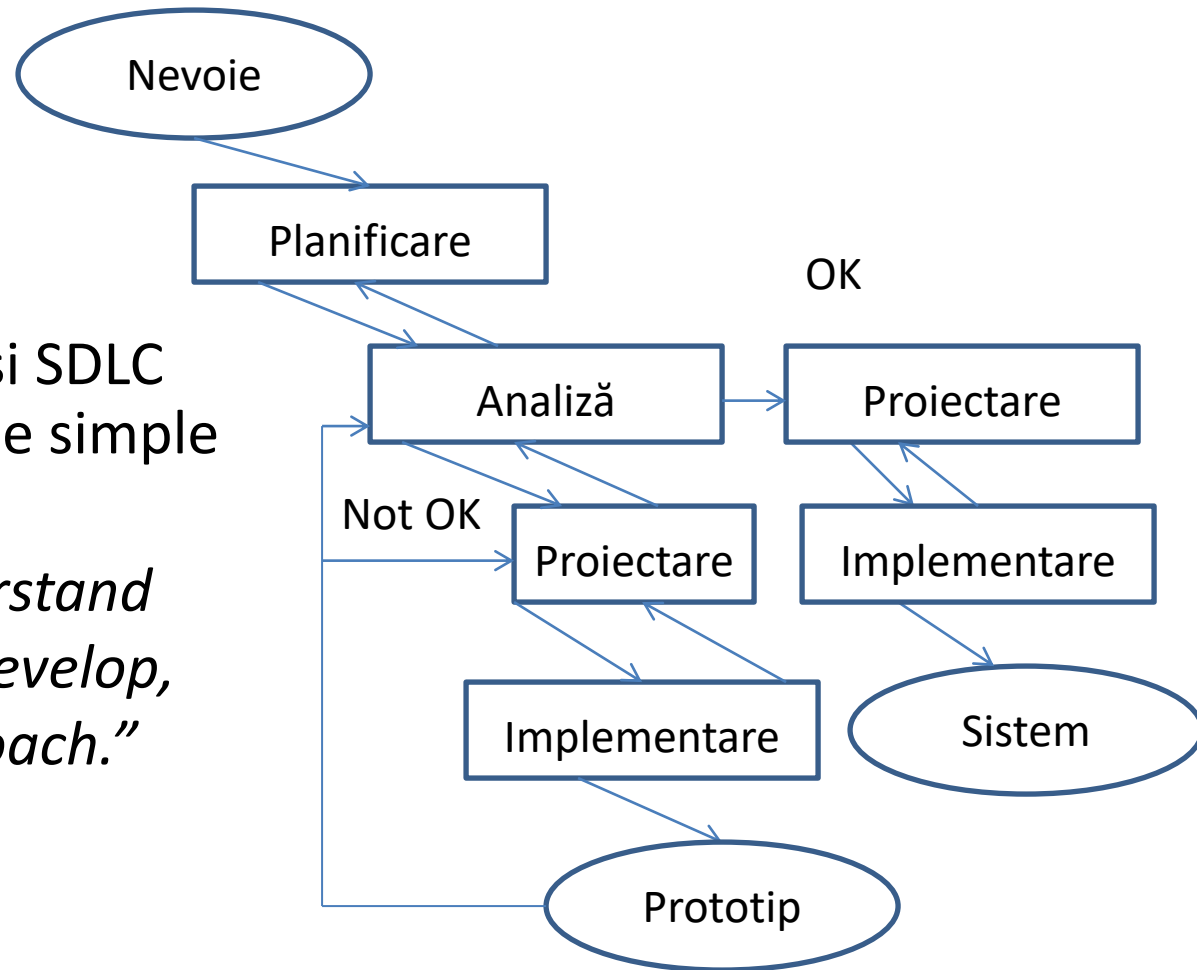
- feedback de la utilizator pentru îmbunătățirea continuă a sistemului
- rezolvarea "din mers" a problemelor



## RAD – Throwaway prototyping

- similar cu Prototyping și SDLC
- prototipuri pe platforme simple

*"If you do not fully understand what you are trying to develop, we encourage this approach."*





## Selectarea resurselor software

### Dificultăți:

- cunoașterea insuficientă a cerințelor, la început
- multitudinea instrumentelor soft disponibile
- actualizarea rapidă a instrumentelor soft
- modificările de preț
- mai multe instrumente soft necesare pentru dezvoltarea unui singur SSD
- aspecte tehnice, funcționale

## Alte aspecte în dezvoltarea SSD

- team developed DSS – avantaje/dezavantaje?
- end user developed DSS
  - + timp de dezvoltare redus
  - + cost scăzut
  - calitate scăzută
  - gestionare defectuoasă a datelor
  - riscuri legate de securitate

- SSD – definiție, tipuri ✓
- Arhitectura sistemelor de suport decizional ✓
- Metode de dezvoltare a SSD ✓

În episodul următor: **Sisteme expert. Reprezentarea cunoașterii.**