

**M. Caramihai, © 2022**

---

---

# **Management de project**

# Curs 4

---

# Managementul de timp



# Definitie

---

- **Managementul timpului** sau *Time Management* (din lb. eng.) se referă la un set de principii, practici, aptitudini și sisteme, utilizate pentru a controla perioada de timp petrecuta pentru indeplinirea unor activități specifice, cu scopul de a spori eficiența sau productivitatea muncii.
- **Paul R. Godin** propune o definiție sugestivă a conceptului de management al timpului: “Un proces personal de programare, de anticipare și de reacție într-o manieră planificată, predictivă și eficientă”.



# De ce Time Management?

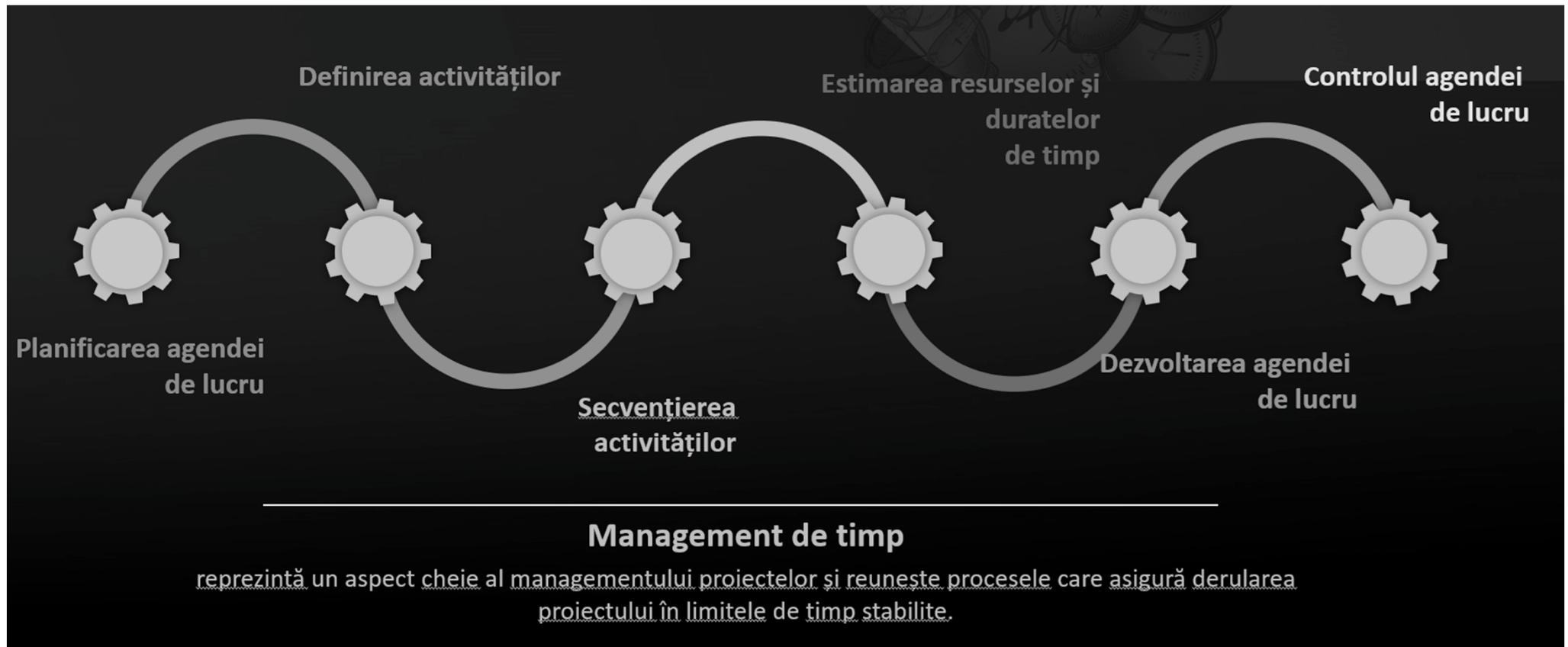
---

- O bună organizare a timpului va duce implicit la creșterea productivității și la rezolvarea unui număr mai mare de probleme.
- Ajuta membrii proiectului să își păstreze motivatia și să fie consistenti în munca lor pe toată perioada proiectului
- Chiar dacă planificare necesita timp acesta va fi recuperat la urma prin rezultate



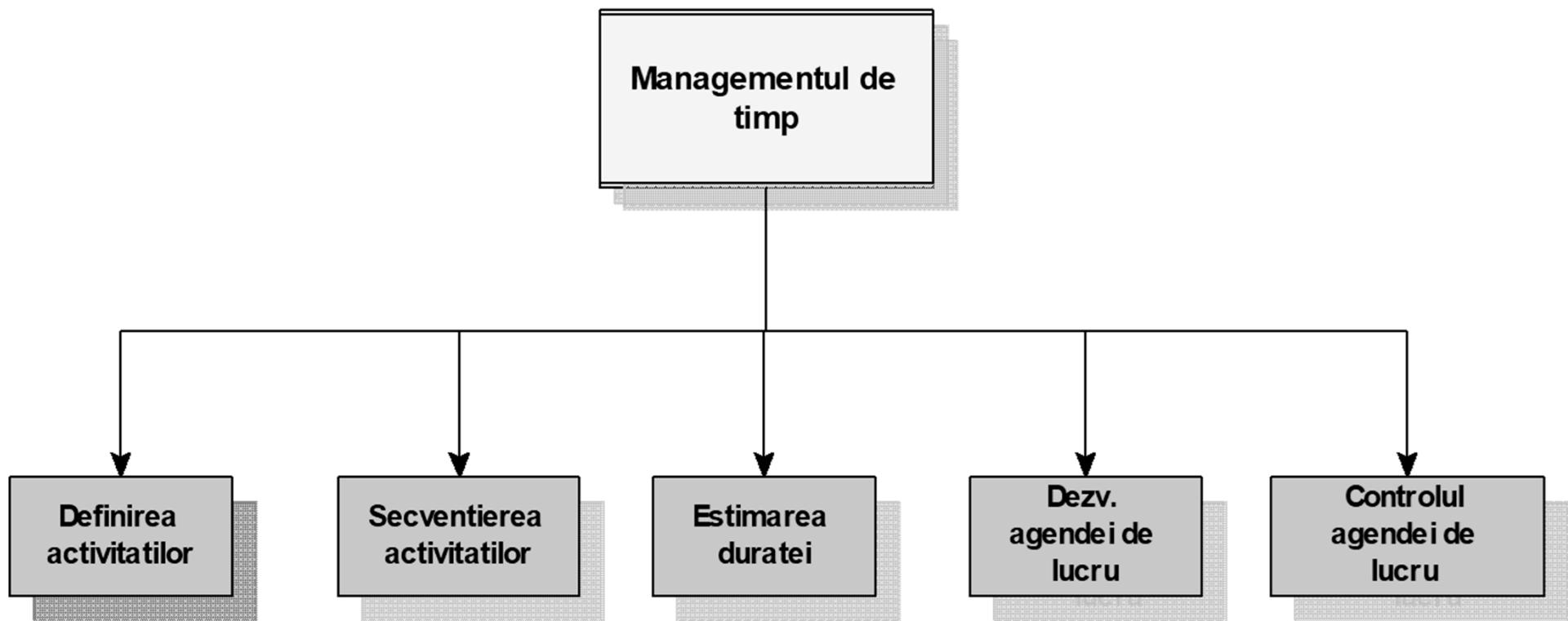
# Modelul conceptual

---



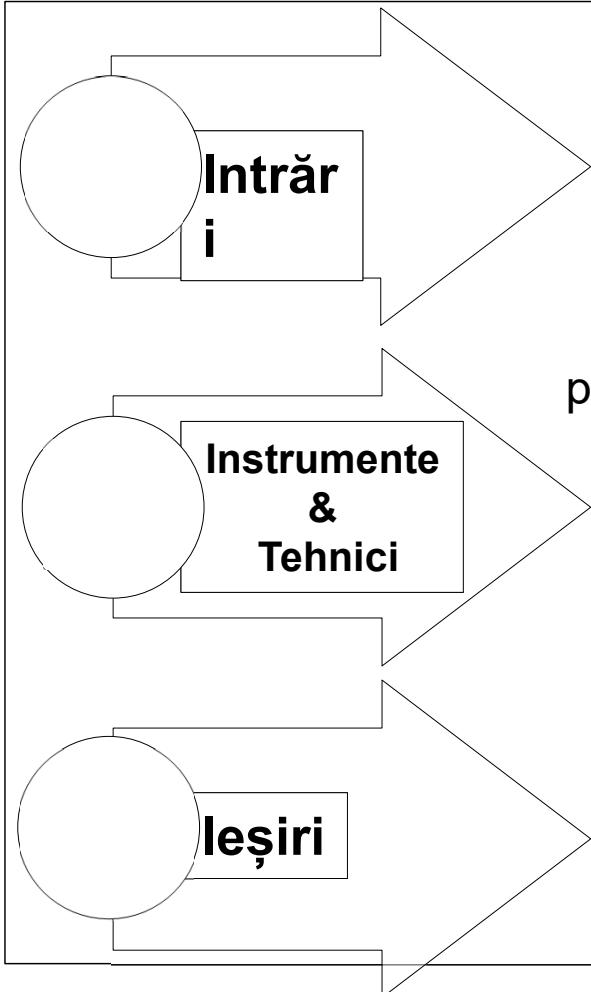
# Modelul sistemic

---



# Definirea activitatilor

---



## Definirea activităților

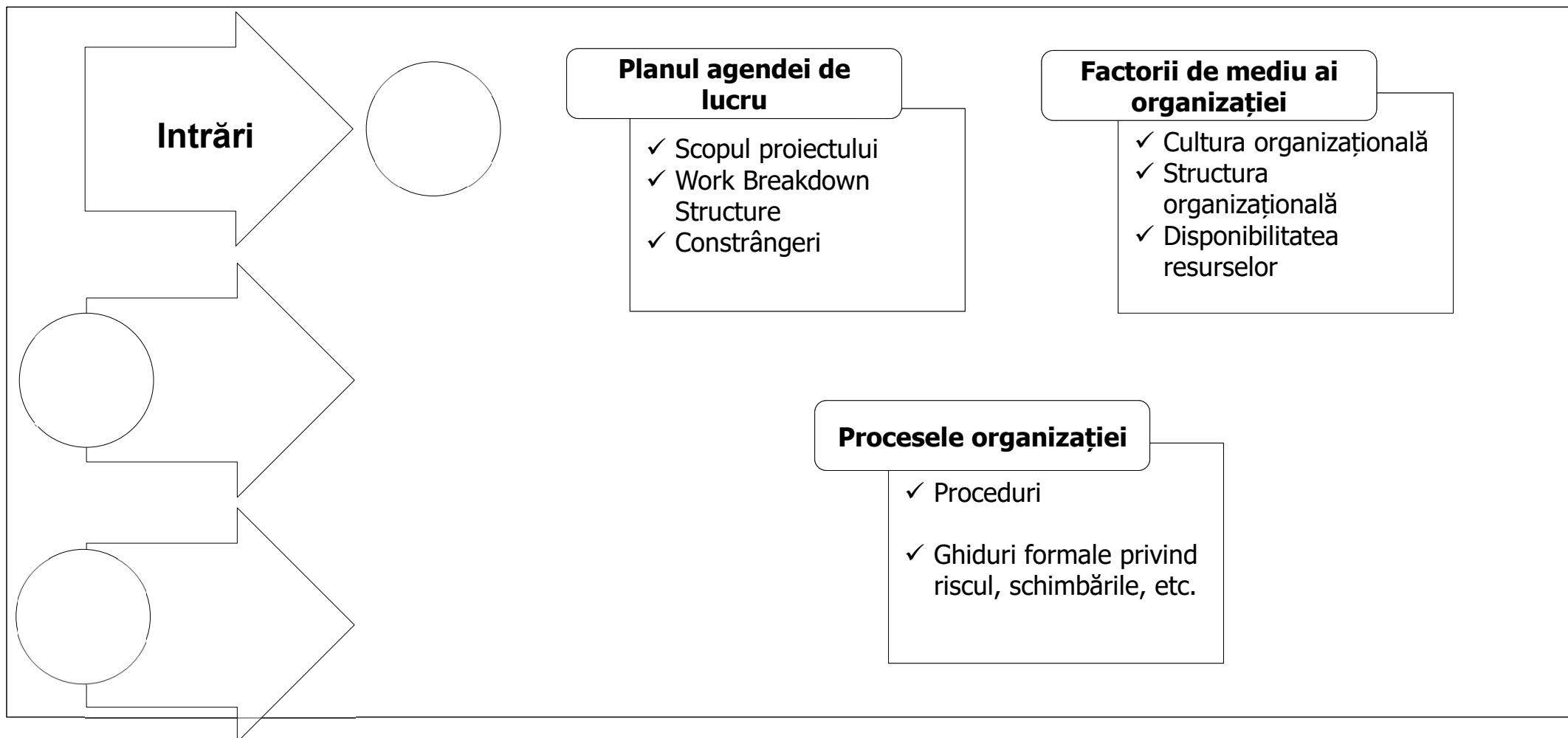
procesul de identificare și documentare a acțiunilor (activităților) specifice care urmează a fi executate în scopul finalizării proiectului.



Pachetele de lucru sunt împărțite în unități

# Definirea activitatilor - intrari

---



# Definirea activitatilor – intrari

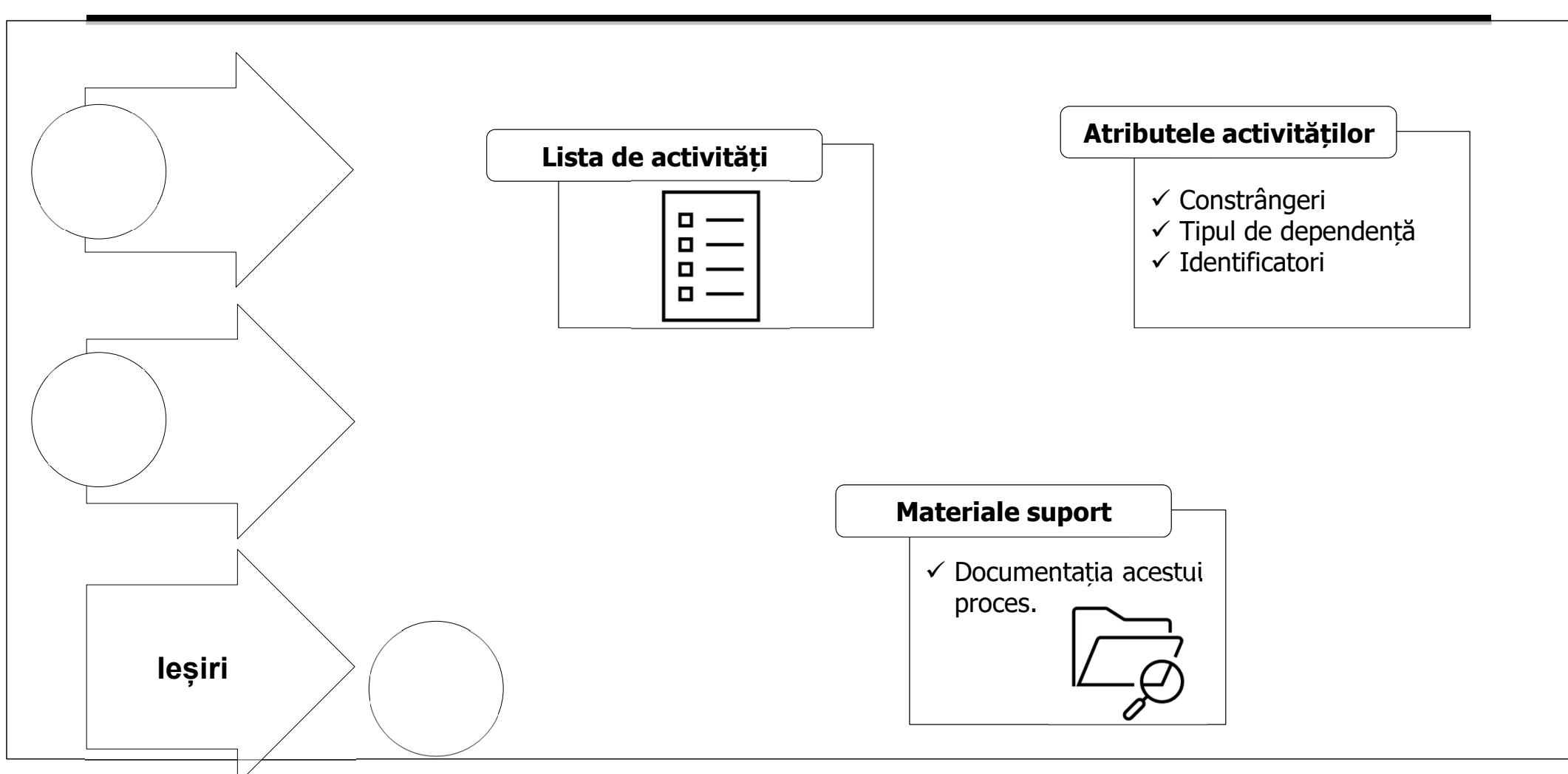
---

**Definitie:** identificarea si documentarea activitatilor specifice ce trebuie realizate in vederea finalizarii proiectului

Marimile de **intrare**:

- ✓ **Materiale de referinta**
- ✓ **Definirea scopului:** justificarea si obiectivele proiectului
- ✓ **Istoricitatea activitatilor** (trecute si viitoare)
- ✓ **Constrangerile:** elementele de limitare a optiunilor grupului de lucru
- ✓ **Ipotezele de lucru:** definirea factorilor in raport cu care este structurata planificarea proiectului. Acesti factori sunt considerati adevarati (eviden, cu un anumit coeficient de risc) si se vor constitui in marimi de iesire pentru procesul de identificare a risurilor.

# Definirea activitătilor – ieșiri



# Definirea activitatilor – iesiri

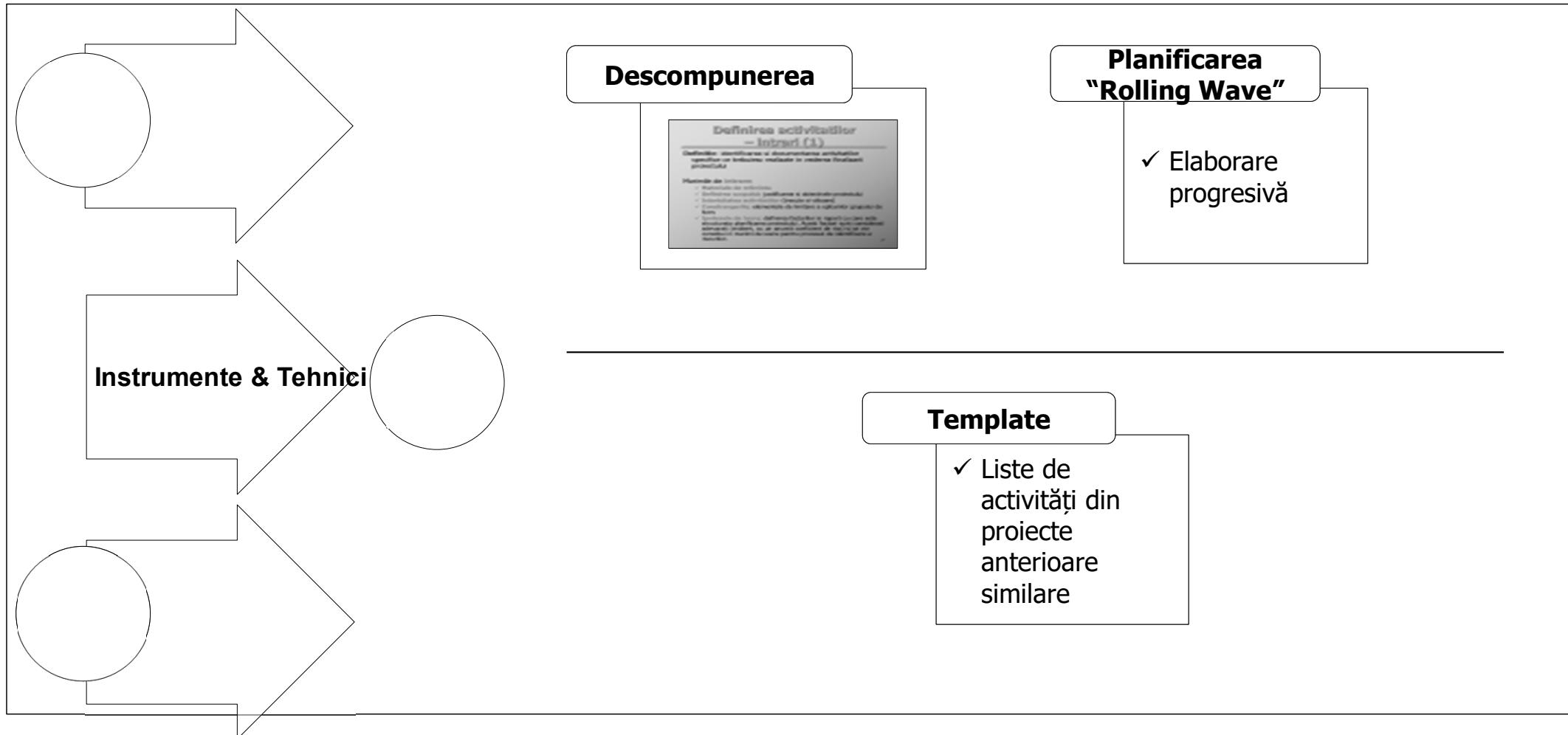
---

- **Lista activitatilor:** cuprinde totalitatea activitatilor ce urmeaza a fi desfasurate in cadrul proiectului; lista trebuie organizata ca o extensie a materialelor de referinta (pentru a nu fi incluse activitati ce nu sunt legate de scopul proiectului)
- **Materiale suport:** cuprinde intreaga documentatie aferenta (listei activitatilor) si care va putea fi utilizata si in cadrul unui alt management de proiect



# Definirea activitatilor – tehnici

---



# Definirea activitatilor – tehnici

---

- **Descompunerea**: subdivizarea elementelor proiectului in componente mai mici si mai usor de gestionat. In acest caz se obtin activitati (succesiuni de actiuni) pe cata vreme in cadrul *Definirii scopului* se obtineau materiale insotitoare (elemente fizice)
  
- **Template-uri**: o lista de activitati (sau portiuni dintr'o asemenea lista) pot fi considerate ca *template*-uri pentru un nou proiect



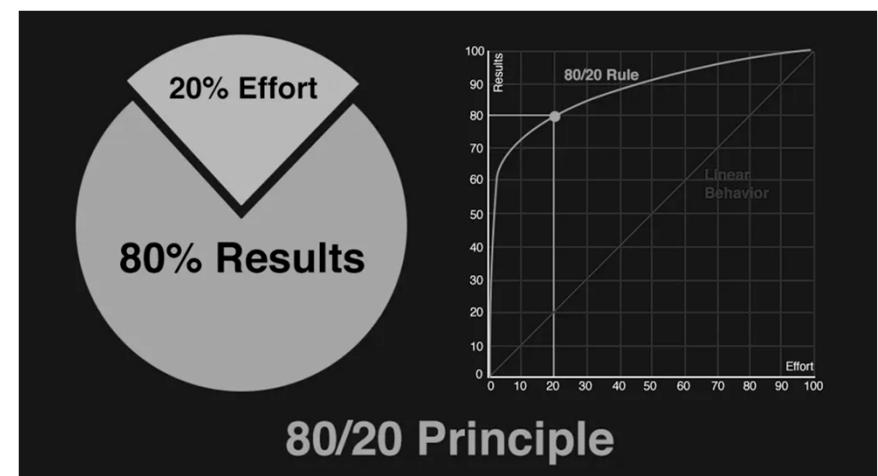
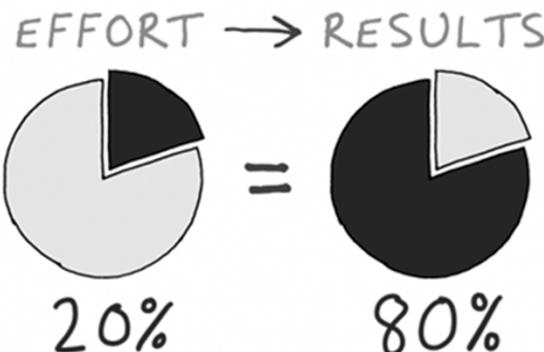
# Principiul Pareto (regula 20/80)

---

Aproximativ 20% din munca cea mai dificilă produce 80% din rezultate

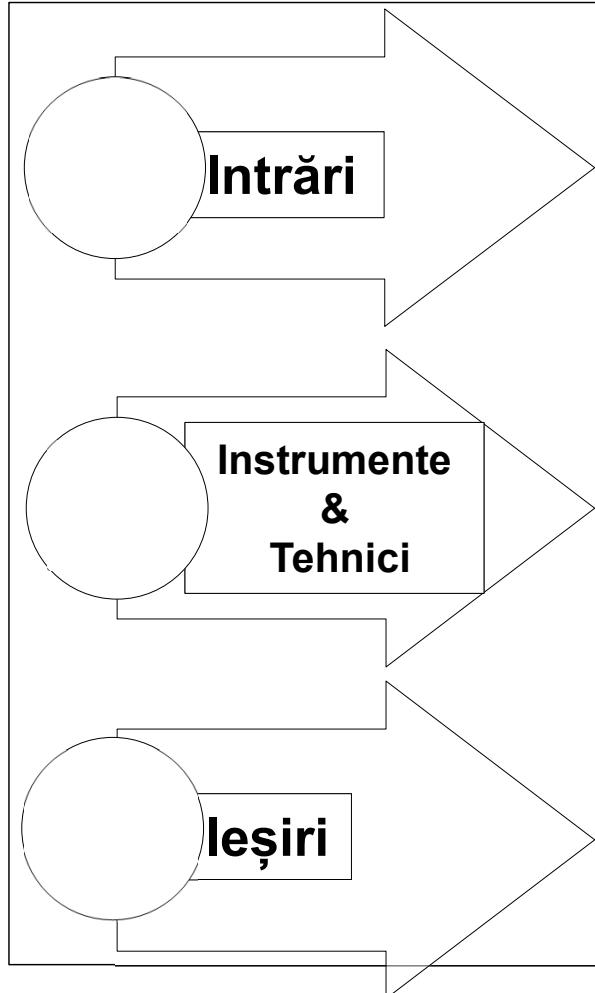
Avem **cinci pași** de urmărit:

1. Vizualizăm rezultatul pe care îl așteptăm
2. Îndreptarea în acțiunile necesare pentru a finaliza treaba.
3. Efectuarea acțiunii cu dedicare completă și în ordinea cea mai exactă,
4. Identificarea și executarea următoarei acțiuni importante.
5. Repetăm până la final.



# Secventierea activitatilor

---



## Definirea activităților

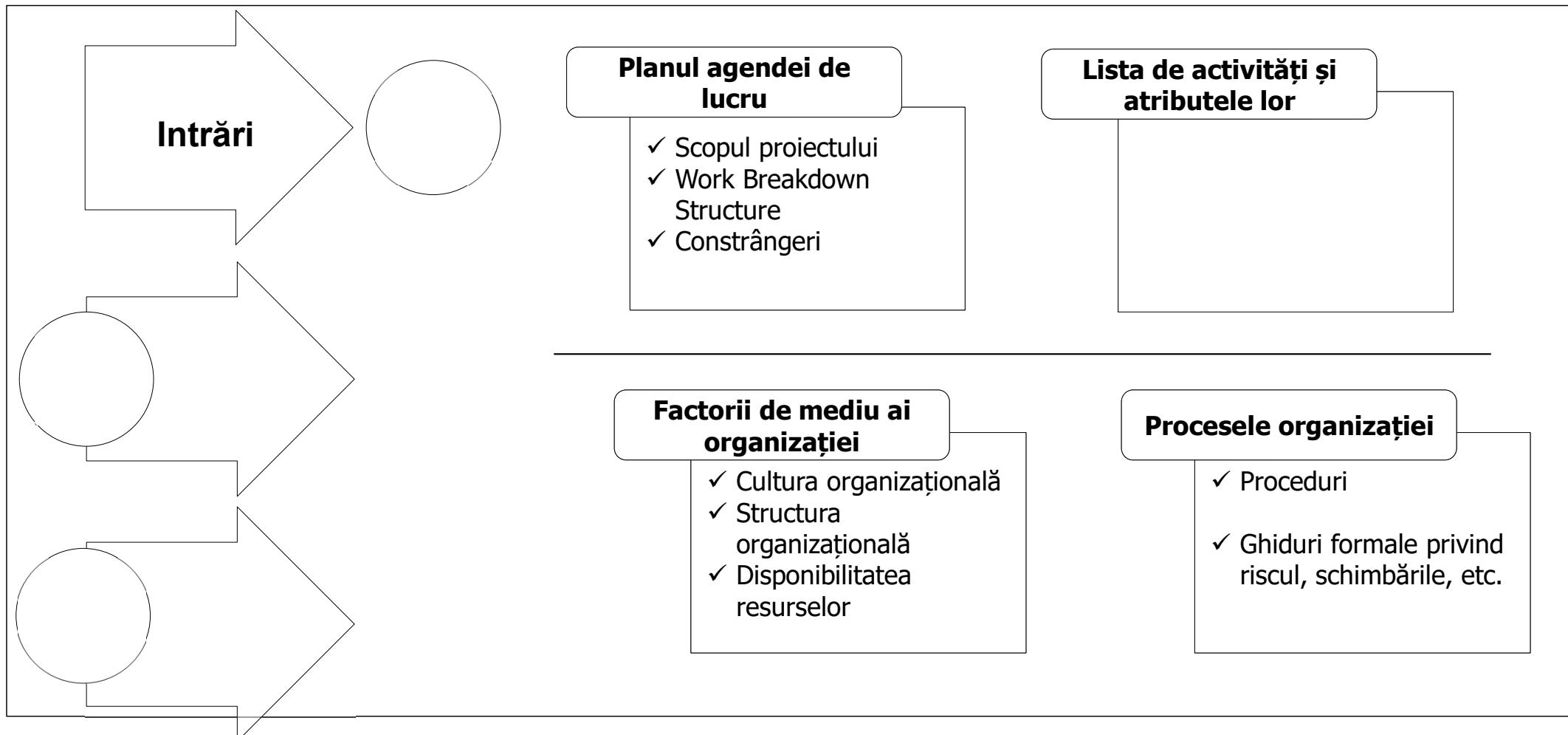
---

procesul de identificare și documentare a relațiilor dintre activitățile proiectului într-un mod logic.



Obținerea celui mai bun rezultat ținând cont de constrângeri.

# Secventierea activitatilor – intrari



# **Secventierea activitatilor – intrari**

---

Definitie: cuprinde identificarea si documentarea dependentelor dintre diferitele activitati aferente unui proiect / faze.

- Lista activitatilor*
- Descrierea produsului*
- Dependentele (impuse) intre diferitele activitati (hard logic)*: sunt inerente succesiunii de activitati avute in vedere. Ele include limitari fizice si / sau logice (conceptuale)



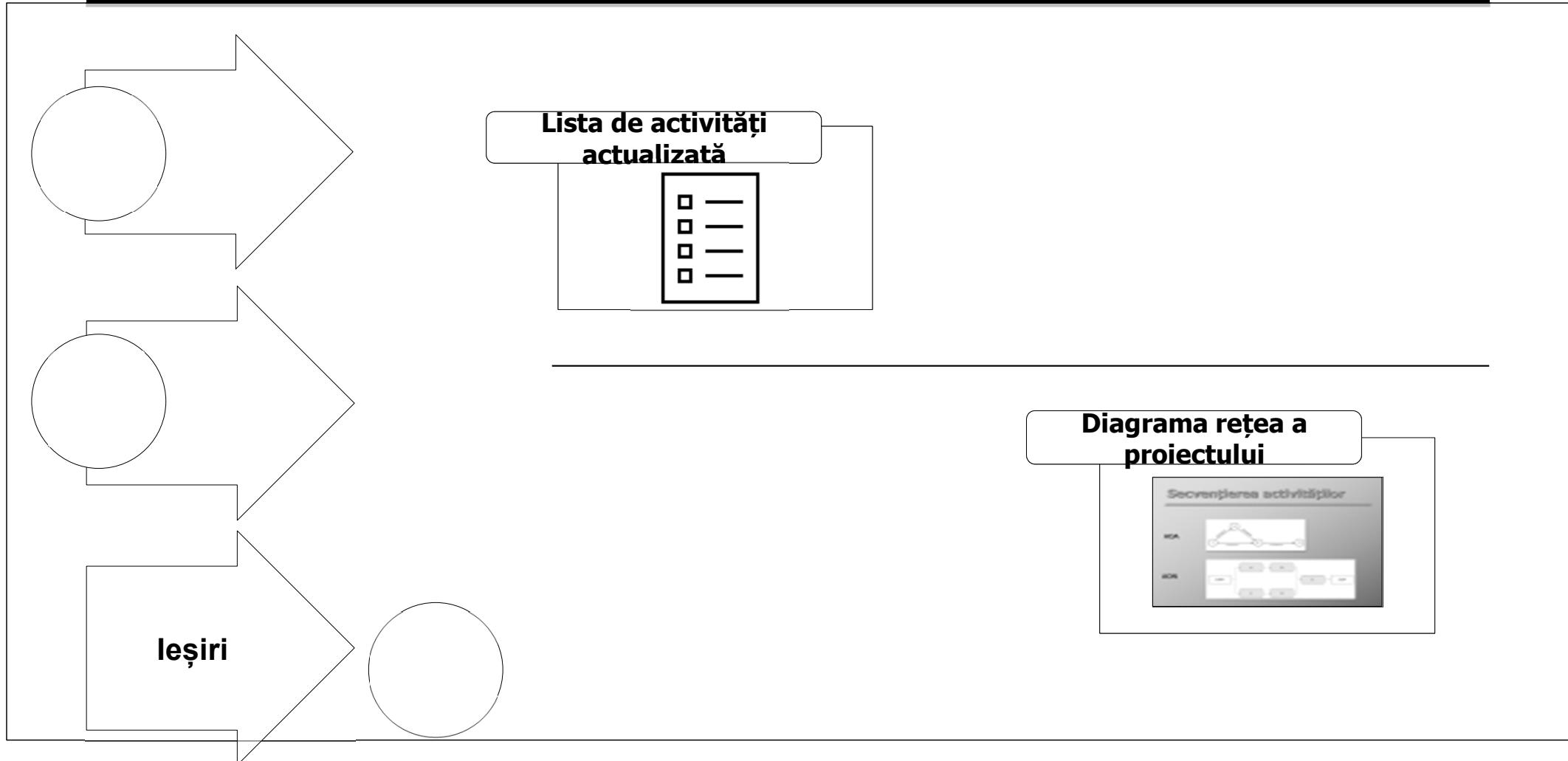
# Secventierea activitatilor – intrari

---

- *Dependente arbitrate (soft logic)*: sunt definite in cadrul etapei de structurare a proiectului de catre personalul de conducere a acestuia. Aceste dependente sunt definite in general pe baze empirice (d.e. bune practici intr'o arie particulara de aplicatie) sau in raport cu o secventa particulara (neuzuala) a unor faze ale proiectului.
- *Dependente externe*: sunt acele dependente existente intre activitatile specifice si cele nespecifice (externe) ale proiectului (d.e. activitatea de testare a produselor soft).
- *Constrangeri*
- *Ipoteze de lucru*



# Secventierea activitatilor – iesiri



# Secventierea activitatilor

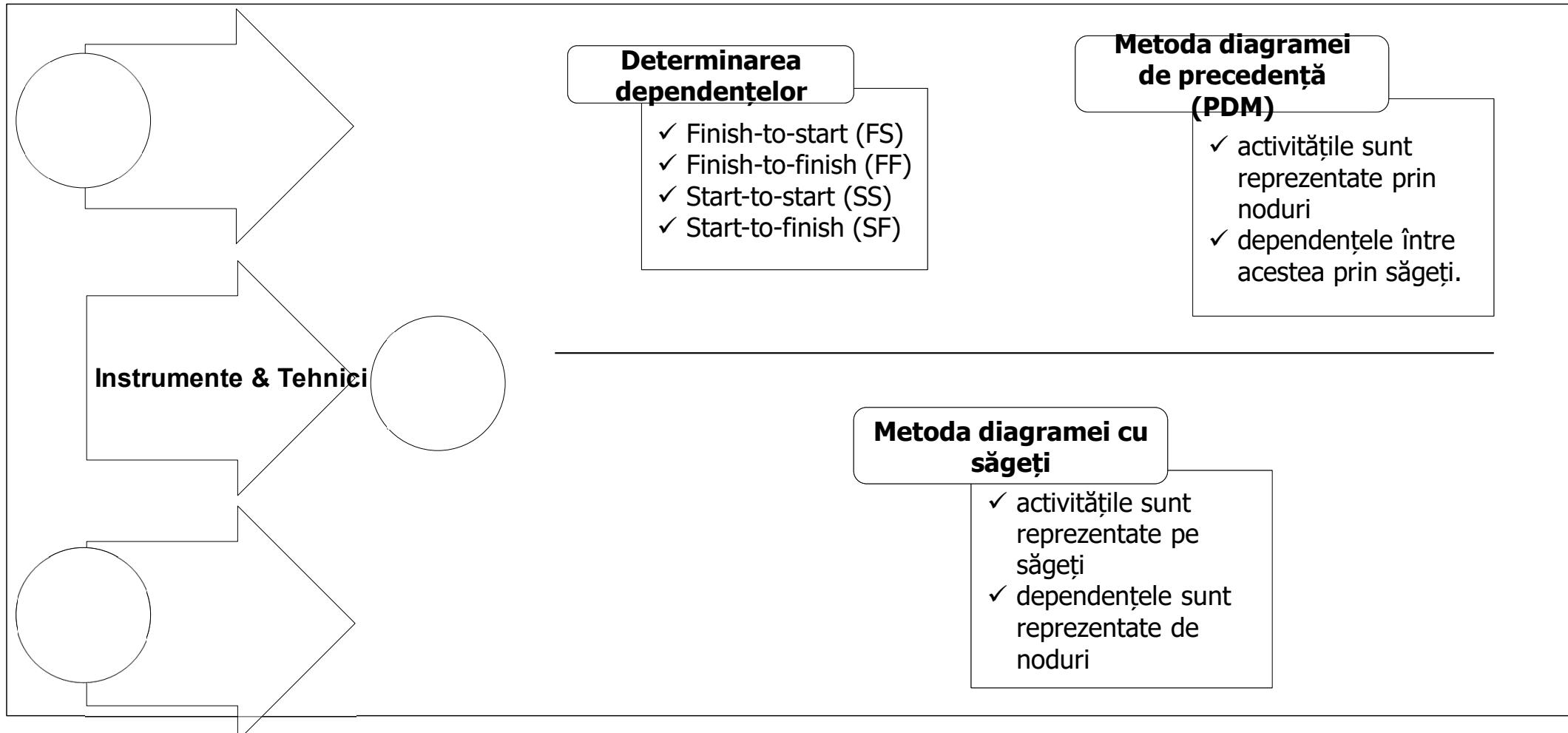
## – iesiri

---

- *Diagrama (reteaua) proiectului:* cuprinde reprezentarea schematica (printr-o diagramă) a activitatilor din cadrul unui proiect și a relațiilor dintre ele.
- *Lista (actualizata) a activitatilor:* realizarea diagramei proiectului poate să necesite reactualizarea activitatilor (divizare, redefinire pentru stabilirea dependențelor logice)



# Secventierea activitatilor – tehnici



# Secventierea activitatilor

## – tehnici

---

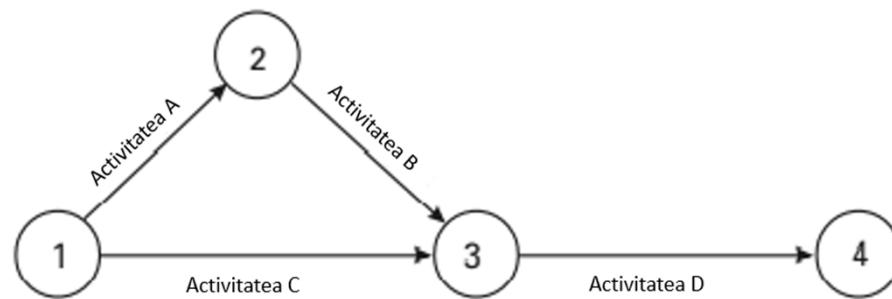
- Metoda diagramei de precedenta : reprezentare prin diagrama a proceselor: nodurile reprezinta activitatile iar sagetile reprezinta dependentele. Tehnica este utilizata in majoritatea softurilor de PjM
- Metoda diagramei cu sageti: reprezentare prin diagrama a proceselor: sagetile reprezinta activitatile iar nodurile reprezinta dependentele.
- Metoda diagramelor conditionale: tipuri de diagrame: **GERT** (*Graphical Evaluation and Review Technique*) si Sisteme Dinamice; introduc posibilitatea activitatilor non-secventiale (cicluri sau conditionari).



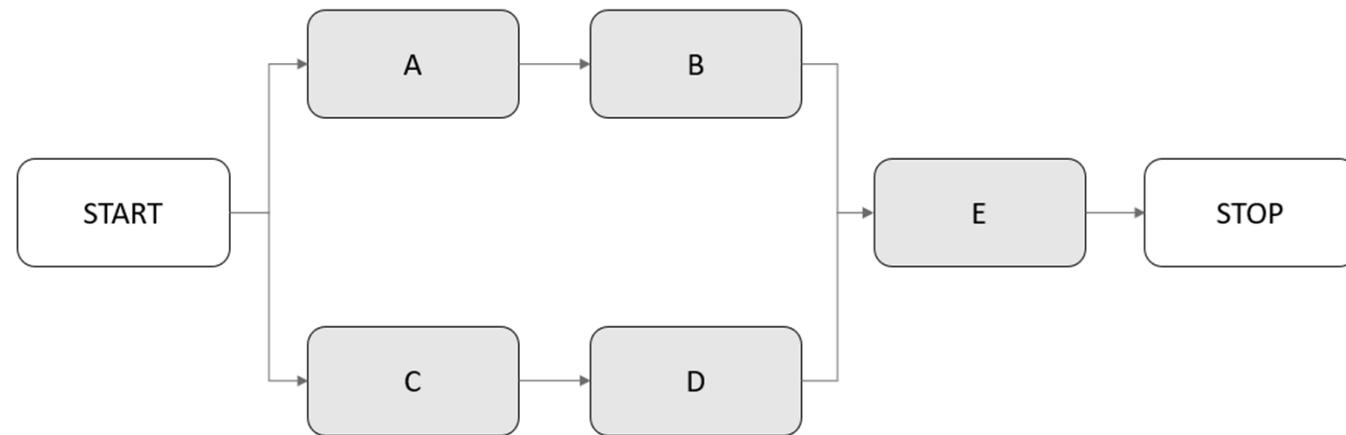
# Secvențierea activităților

---

AOA

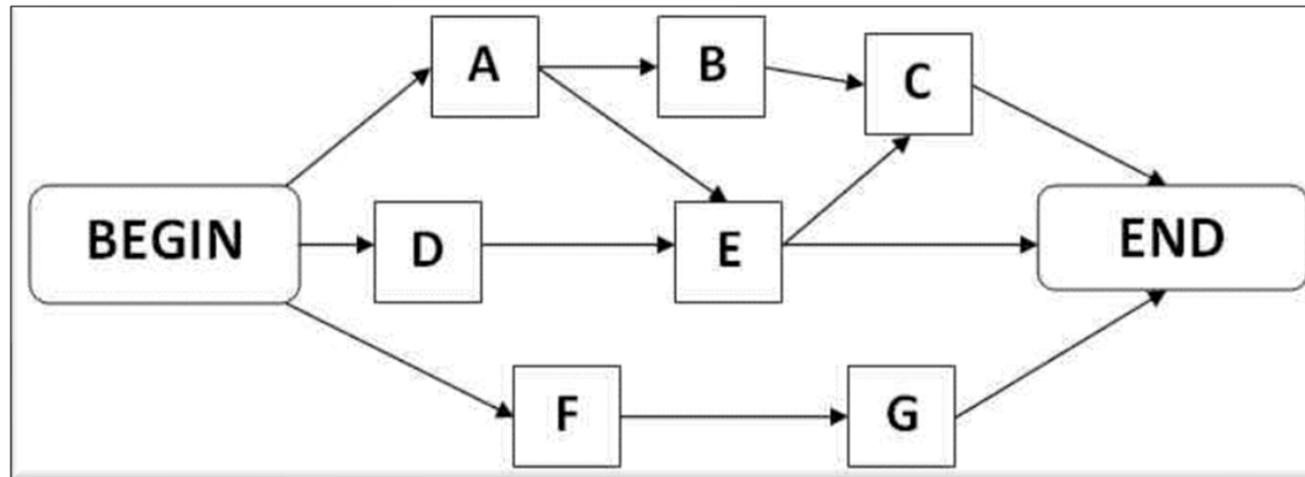


AON



# **Secvențierea activităților**

## **Diagrama de precedență**



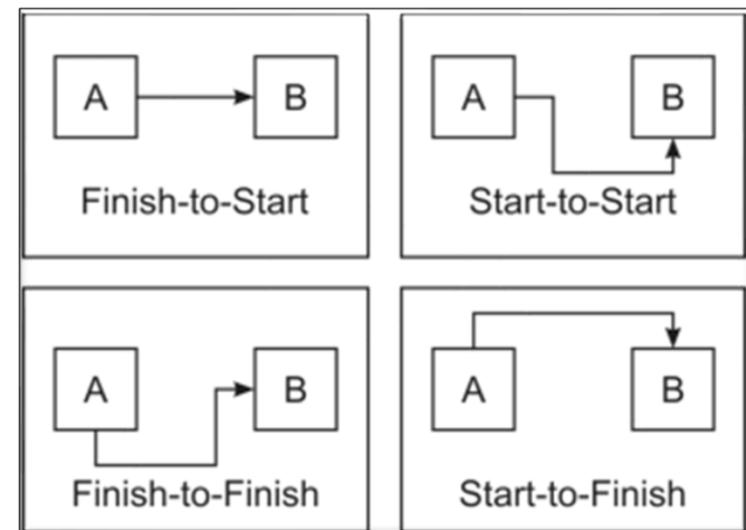
# Secvențierea activităților

## - relatii

---

### Tipuri de relații între activități:

- Finish to start:** activitatea A trebuie încheiată înaintea începerii activității B.
- Start to start:** activitatea A trebuie să înceapă înaintea începerii activității B.
- Finish to finish:** activitatea A trebuie finalizată înaintea finalizării activității B.
- Start to finish:** activitatea A trebuie să înceapă pentru ca activitatea B să se finalizeze

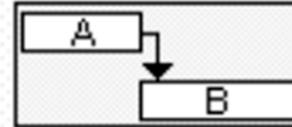
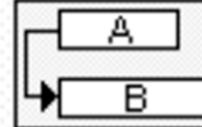
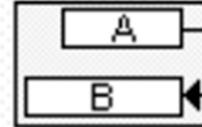


# Secvențierea activităților - relații

---

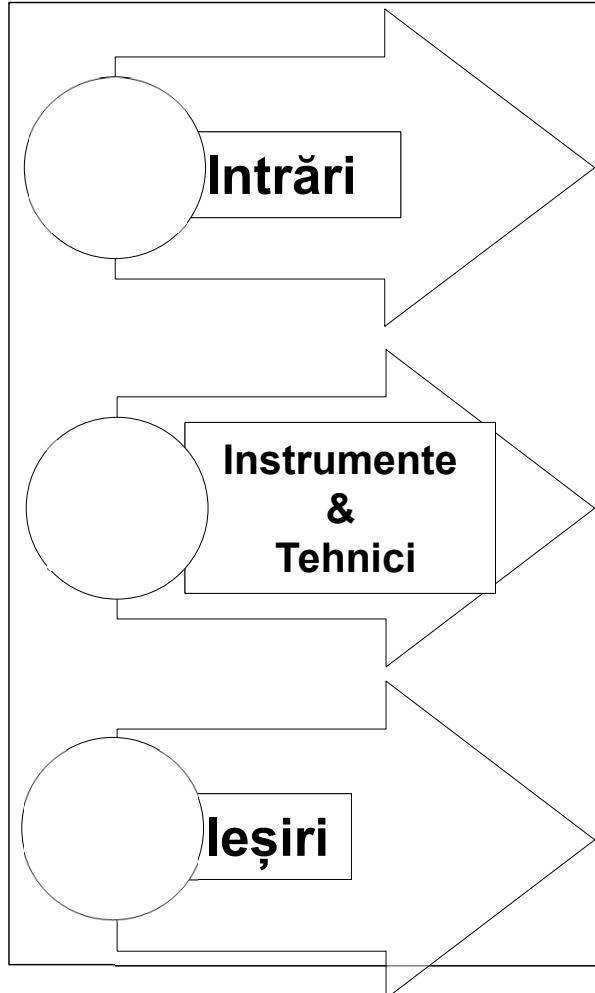
## Tipuri de relații între activități:

- Finish to start:** activitatea A trebuie încheiată înaintea începerii activității B.
- Start to start:** activitatea A trebuie să înceapă înaintea începerii activității B.
- Finish to finish:** activitatea A trebuie finalizată înaintea finalizării activității B.
- Start to finish:** activitatea A trebuie să înceapă pentru ca activitatea B să se finalizeze

Task dependency	Example
Finish-to-start (FS)	
Start-to-start (SS)	
Finish-to-finish (FF)	
Start-to-finish (SF)	

# Estimarea duratei activităților

---



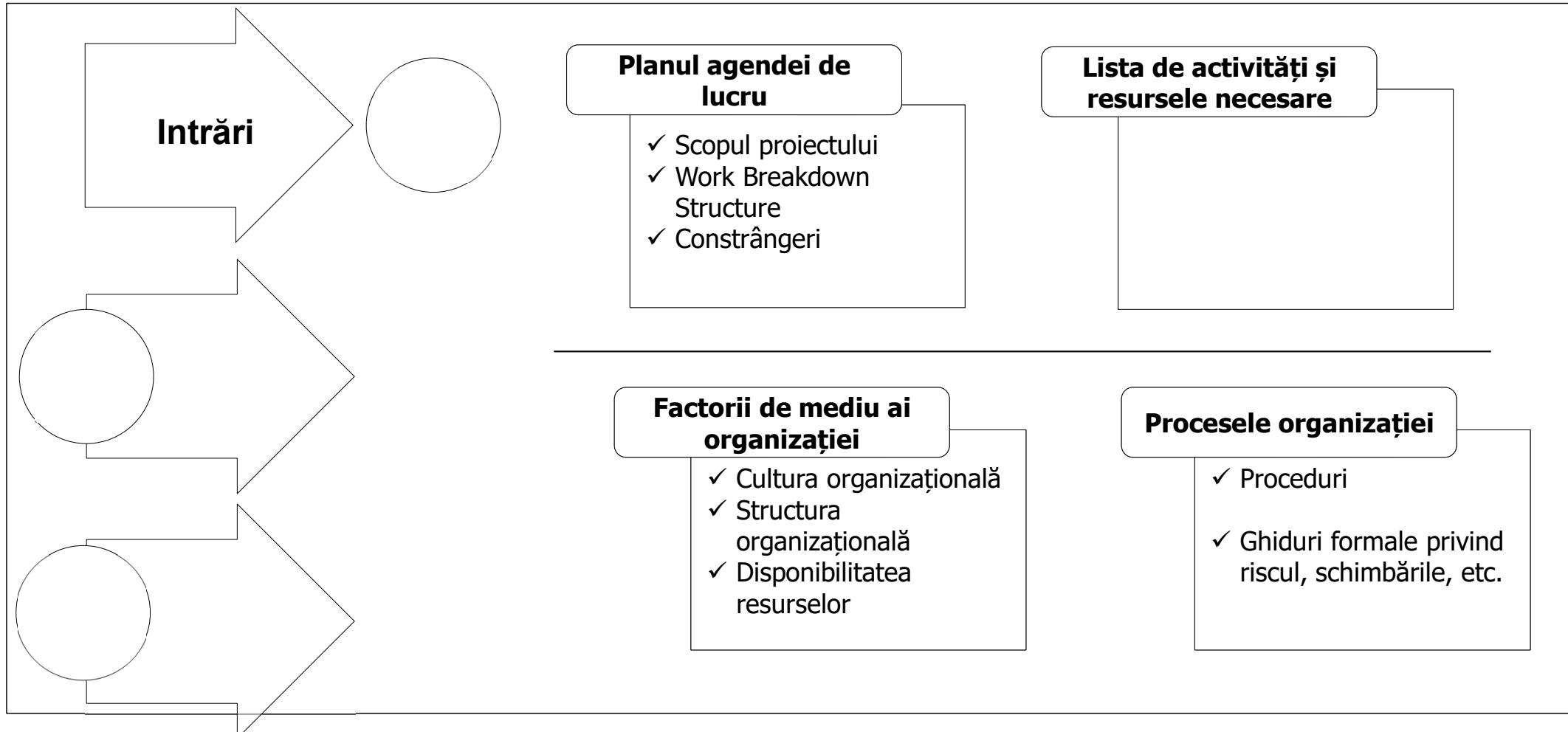
## Estimarea duratelor activităților

procesul de estimare a perioadei de lucru necesară pentru indeplinirea fiecărei activități având la dispoziție resursele estimate.



Identificarea resurselor necesare și a cerințelor (disponibilitatea) acestora permit estimarea duratelor.

## 4. Estimarea duratelor activităților



# Estimarea duratei activitatilor – intrari

---

**Definitie:** procesul de estimare a duratei activitatilor implica evaluarea perioadelor de lucru asociate fiecarei dintre actiuni.

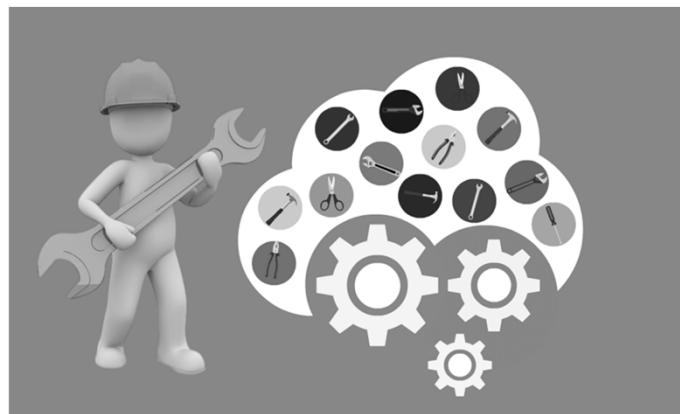
- ❑ Lista activitatilor
- ❑ Constanțe
- ❑ Ipoteze de lucru
- ❑ Resurse necesare (și performantele acestora): durata unei activități este puternic dependentă de tipul resurselor asociate proiectului.



# Estimarea duratei activitatilor – intrari

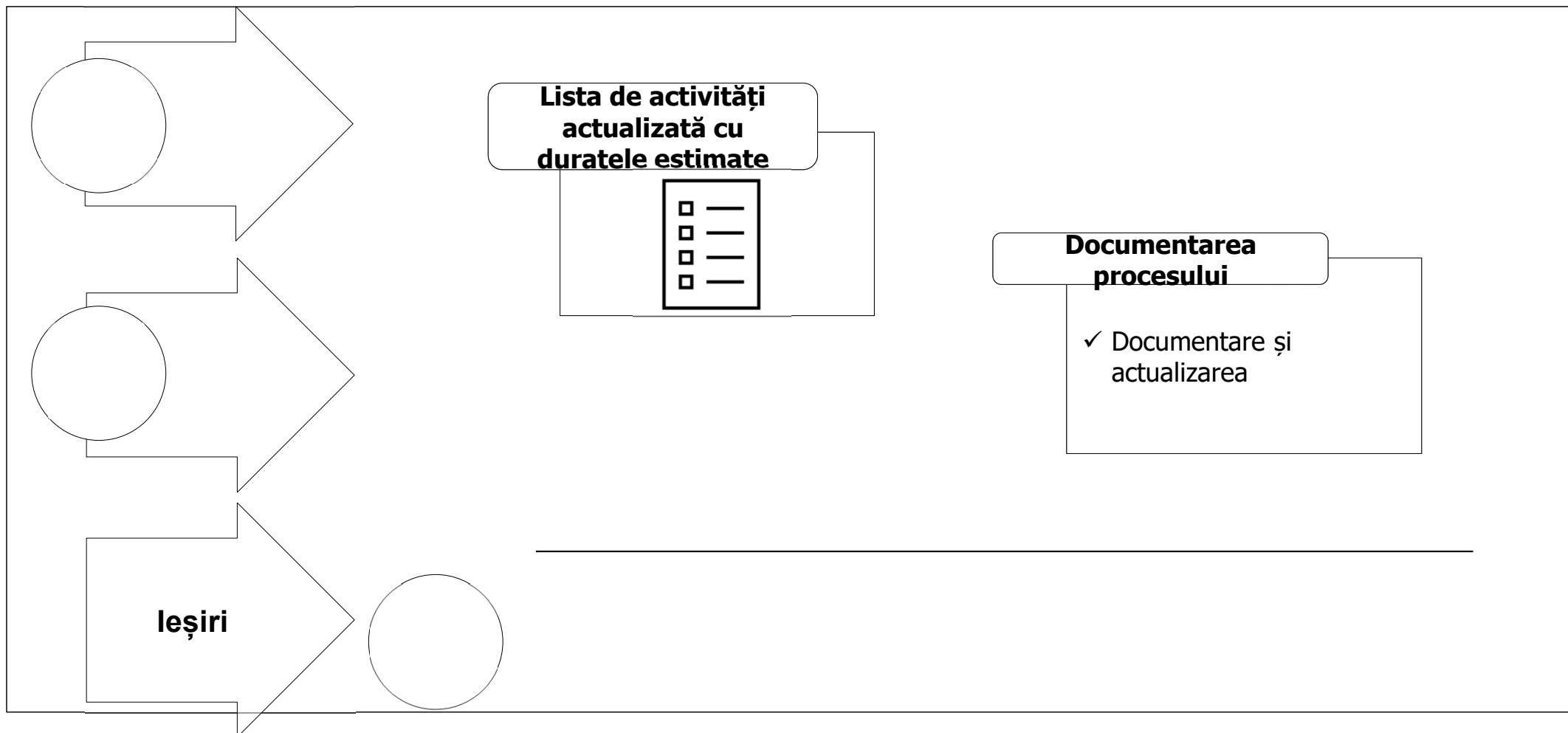
---

- Alte informatii de referinta: se refera la orice informatie raportata la activitati similare desfasurate in trecut; aceste informatii au ca sursa experienta personala a persoanelor implicate in proiect, documentatii existente, alte informatii publice:
  - Dosarele proiectului: informatii referitoare la alte proiecte ce pot fi utilizate in cadrul prezentului proiect
  - Baze de date comerciale (pentru estimarea duratei activitatilor)
  - Cunostintele (experienta) personalului proiectului



# Estimarea duratei activităților

---



# **Estimarea duratei activitatilor**

## **– ieșiri**

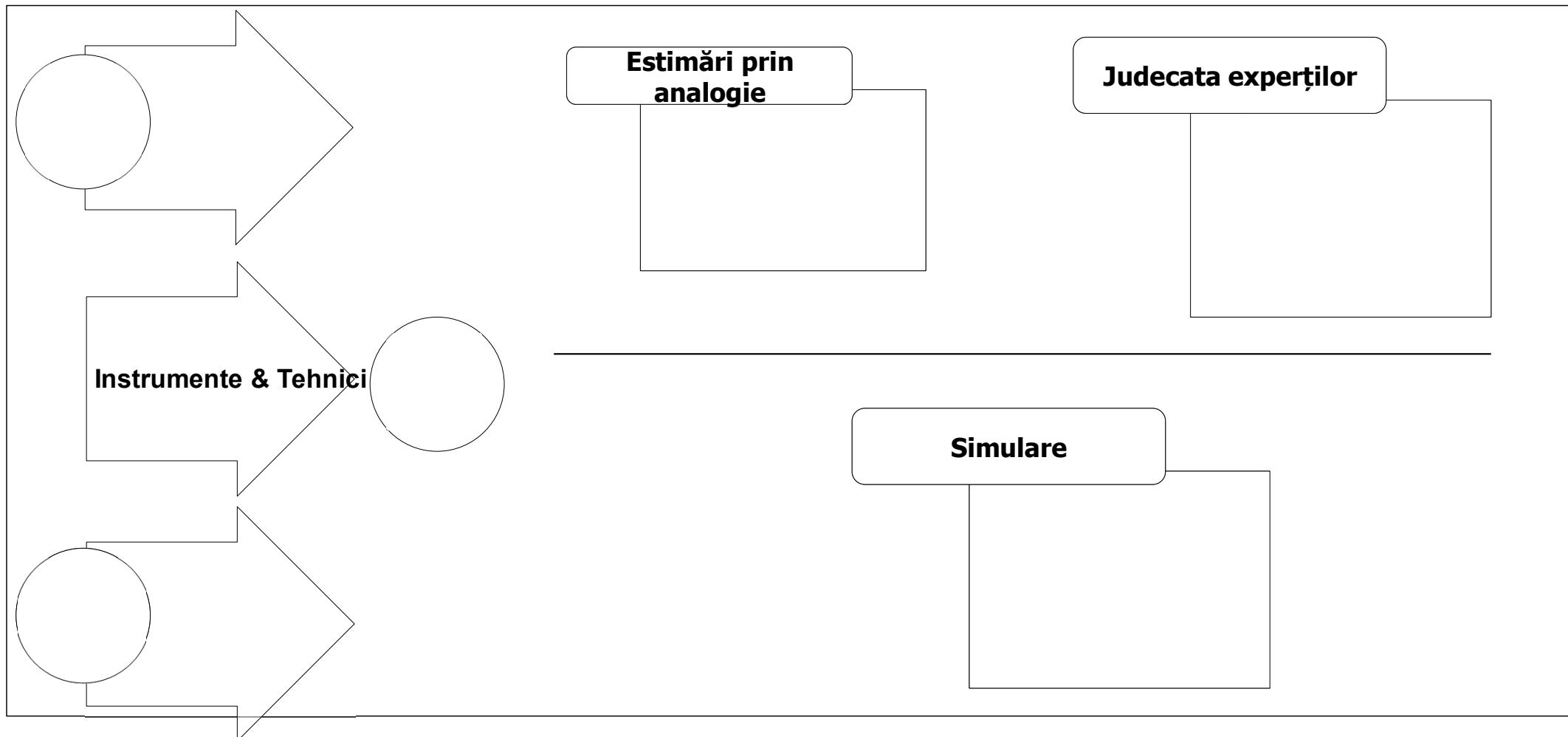
---

- Estimarea duratei (unei activitati): procesul de evaluare cantitativa a numarului (si duratei) diferitelor perioade de lucru asociate unei anumite activitati. Fiecare estimare trebuie exprimata in marimi procentuale sau absolute (abatere fata de valoarea nominala, d.e. 2 saptamani  $\pm$  3 zile)
- Bazele estimarii: cuprinde toata documentatia aferenta procesului de estimare a duratei activitatilor
- Lista (actualizata a) activitatilor



# Estimarea duratei activităților

---



# **Estimarea duratei activitatilor**

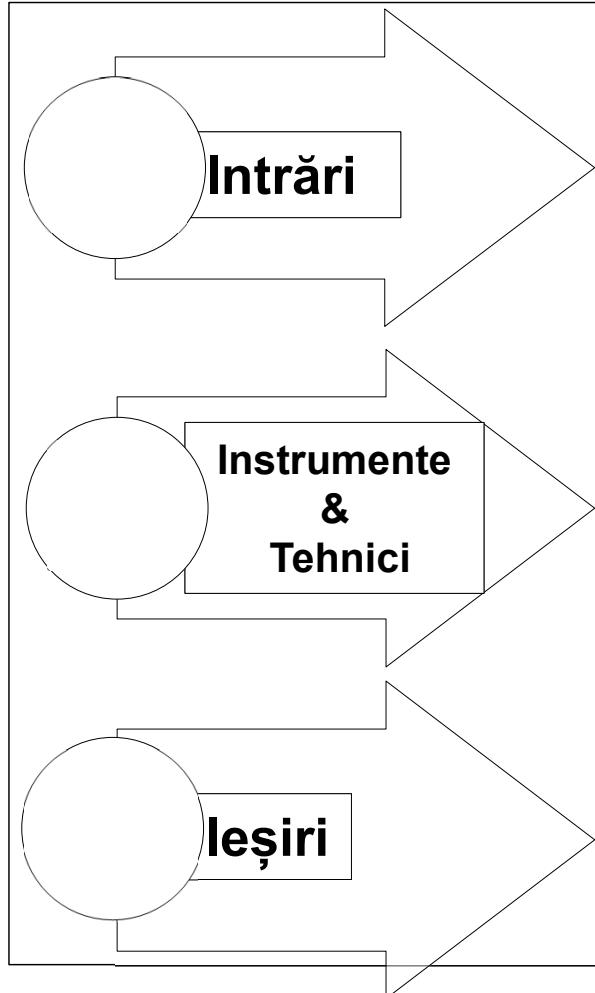
## **– tehnici**

---

- Judecata expertilor: este utila (prin experienta acumulata de experti) in estimarea duratei activitatilor; altfel estimarile sunt incerte si riscante
- Estimari prin analogie (estimare *top-down*): foloseste informatia referitoare la o activitate similara pentru estimarea duratei unei activitati viitoare. Metoda este eficienta atunci cand:
  - ✓ Activitatile precedente sunt similare in fapt, nu doar in aparenta
  - ✓ Persoanele ce realizeaza estimarea au expertiza necesara
- Simulare: presupune calculul a diverse variante ce au la baza ipoteze diferite. Cea mai utilizata tehnica: metoda Monte –Carlo.

# Dezvoltarea agendei de lucru

---



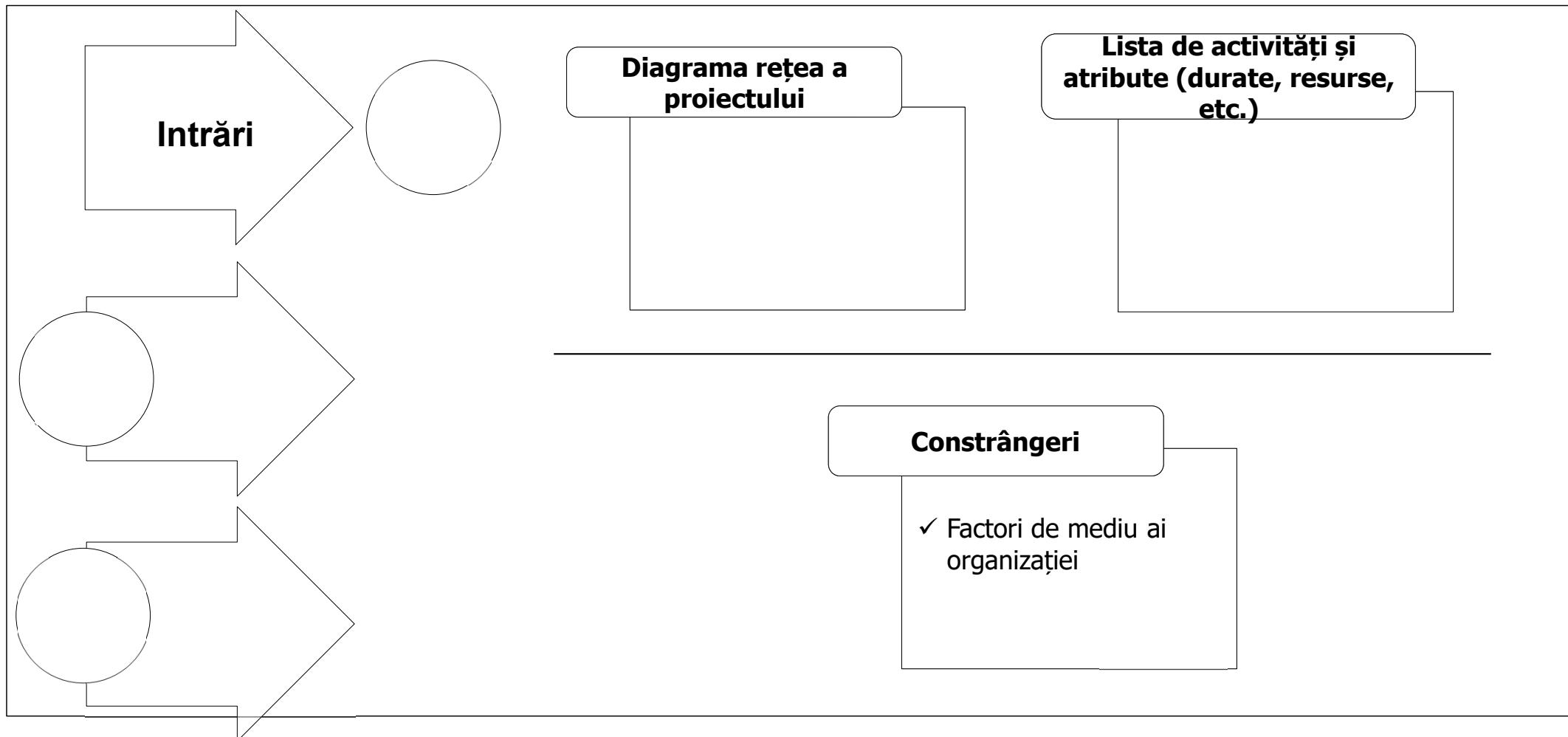
**Dezvoltarea agendei de lucru**  
procesul de analiza a secvențierii activităților, duratelor fiecarei activitati (data de start/început), necesarul de resurse si a constrangerilor în scopul crearii unei agenda de lucru pentru proiect.



Ultima etapă a managementului din timp din cadrul procesului de planificare

# Dezvoltarea agendei de lucru

---



# Dezvoltarea agendei de lucru – intrari

---

**Definitie:** are ca scop precizarea datei de inceput / sfarsit pentru fiecare activitate din proiect.

- Diagrama (reteaua) proiectului
- Estimarea duratei activitatilor
- Resurse necesare
- Descrierea resurselor: resurse valabile la momente diferite de timp si in configuratii diferite



# Dezvoltarea agendei de lucru

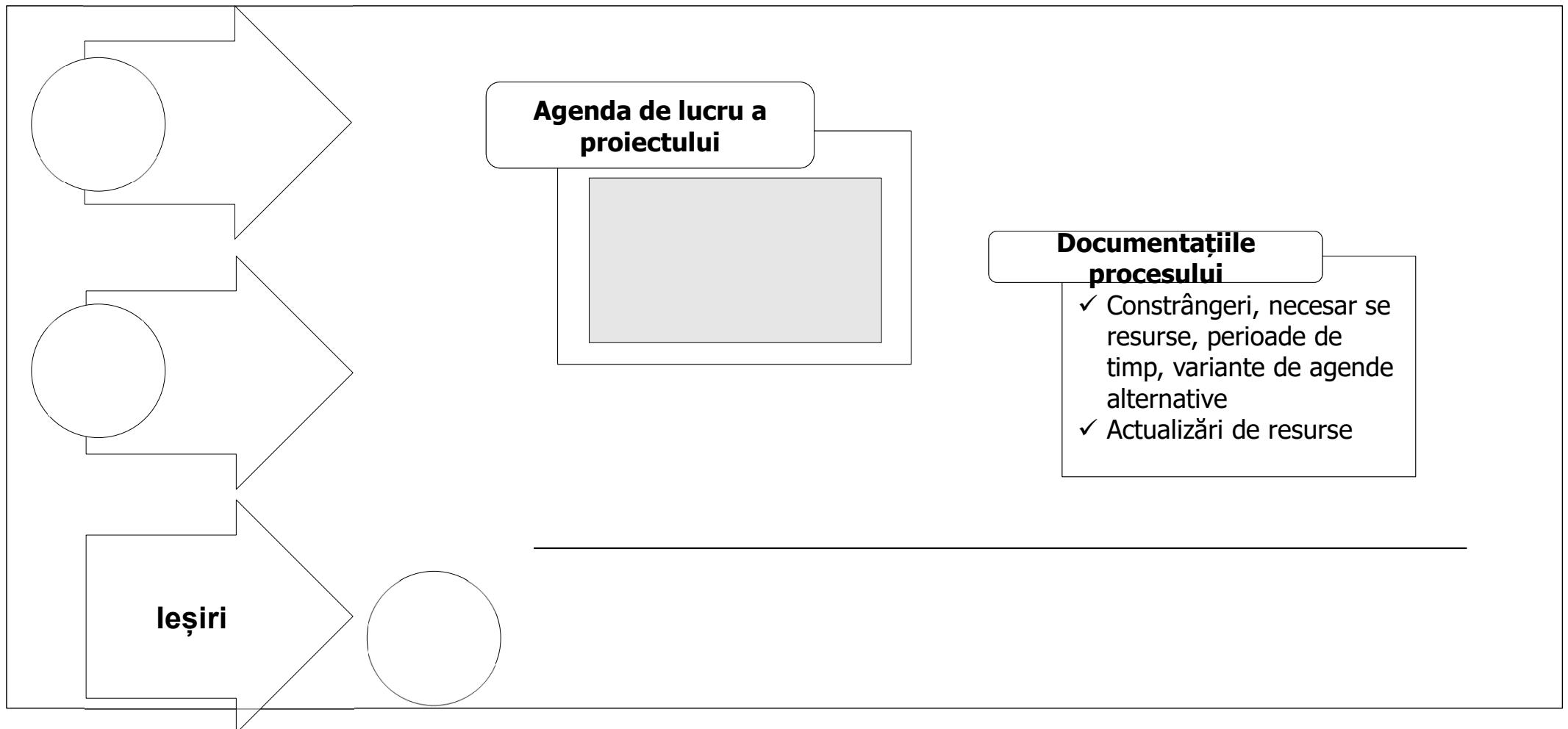
## – intrari

- Calendare: calendarul resurselor si al proiectului permite identificarea perioadelor in care activitatile sunt posibile. Calendarul proiectului afecteaza toate resursele. Calendarul resurselor afecteaza o resursa sau un grup de resurse.
- Constrangeri: categorii posibile:
  - ✓ Date impuse: cele ce sunt impuse de sponsor, client sau alti factori externi
  - ✓ Evenimente cheie sau date importante: solicitate de *stakeholders*.
- Ipoteze de lucru



# Dezvoltarea agendei de lucru

---



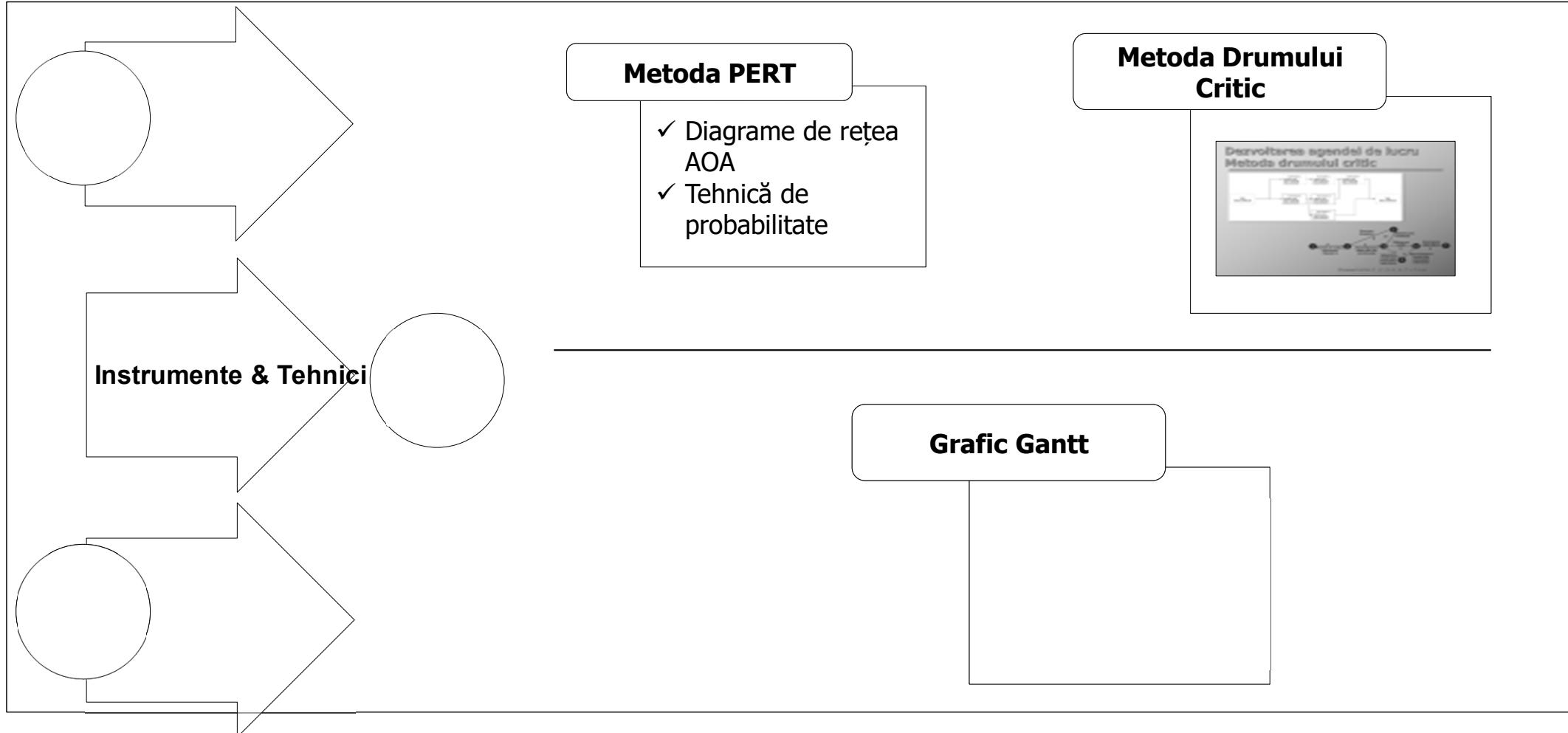
# Dezvoltarea agendei de lucru

## – iesiri

---

- Agenda de lucru a proiectului: contine data de start si data (probabila) de sfarsit pentru fiecare activitate; prezentari: diagrame Gannt, diagrame de lucru (*milestones chart*), etc
- Planul de management (al agendei de lucru): descrie modalitatile prin care schimbarile agendei de lucru pot fi gestionate
- Actualizarea necesarului de resurse
- Materiale de referinta (detalii de control): documentarea tuturor ipotezelor si constrangerilor; contine:
  - ✓ Necesarul de resurse / perioada de timp
  - ✓ Agende (variante) alternative
  - ✓ Agende (variante) de rezerva sau de evaluare a risurilor

# Dezvoltarea agendei de lucru



# Dezvoltarea agendei de lucru

## – tehnici

---

- *Analiza matematica*: permite calculul datelor de start / sfarsit al fiecarei activitati, din punct de vedere teoretic (fara a se tine cont de orice tip de limitare). Rezultatul nu reprezinta o *Agenda de lucru*, ci doar intervalul maximal in raport cu care vor actiona constrangerile. Tipuri de analiza matematica:
  - ✓ *Metoda drumului critic (CPM –Critical Path Method)*: calculeaza o singura traекторie (datele de inceput / sfarsit) din punct de vedere deterministic. Scopul CPM este de a pune in evidenta acele activitati ce au o flexibilitate minima dpdv al *Agendei de lucru*
  - ✓ *Metoda GERT (Graphical Evaluation and Review Technique)*: utilizeaza tehnici probabilistice atat pentru logica retelei cat si pentru estimarea duratei activitatilor (i.e. anumite activitati nu sunt finalizate, anumite activitati sunt realizate partial sau de mai multe ori, etc.)

# Dezvoltarea agendei de lucru

## – tehnici

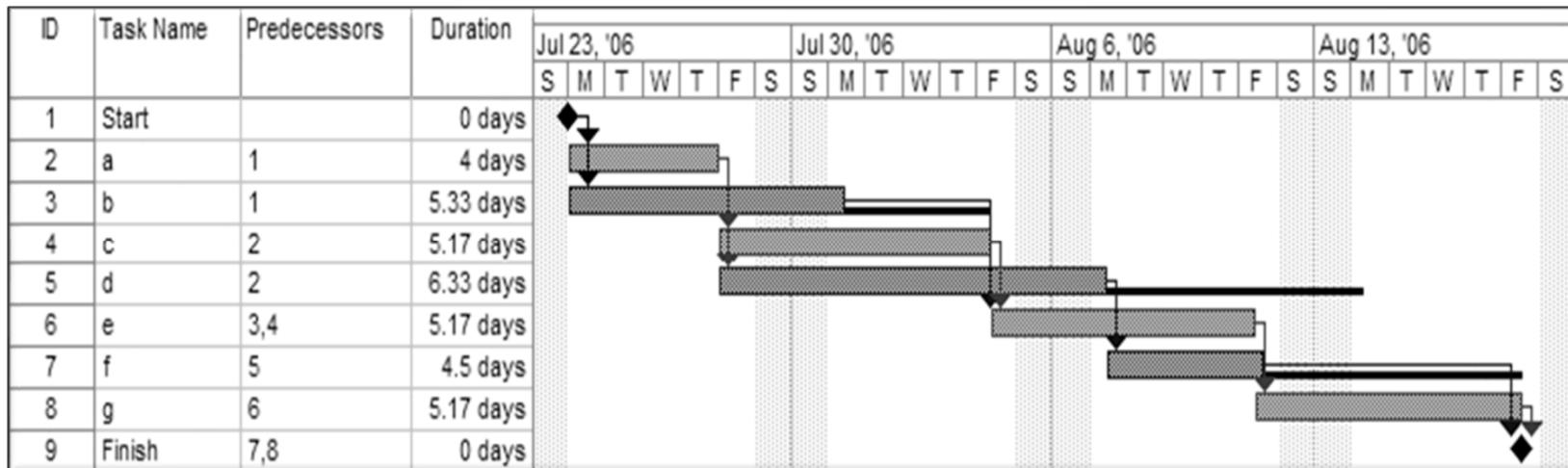
---

- ✓ *Metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique):* utilizeaza logica retelei secentiale si o estimare ponderata a duratei activitatilor
- Compresia duratei: reprezinta metoda matematica prin care se urmareste micsorarea duratei activitatilor fara a modifica scopurile proiectului. Tipuri:
  - ✓ Realizarea de activitati paralele pentru activitati normal secentiale. In general conduce la cresterea riscurilor
  - ✓ Realizarea unei compresii maxime pentru cresteri minime de cost. In general nu produce alternative viabile
- Simulare
- Soft pentru PjM: utilizat ca aplicatie de asistenta in dezvoltarea *Agendei de lucru.*

# Dezvoltarea agendei de lucru

## Diagrama Gantt

---



# Dezvoltarea agendei de lucru

## Metoda drumului critic

---

- **DUR**: cât durează efectuarea activității.
- **EST**: cât de devreme poate activitatea să înceapă fără a interfera cu activitățile anterioare.
- **LST**: cât de târziu o activitate poate începe fără a interfera cu activități viitoare.
- **EFT**: cât de devreme o activitate se poate încheia.
- **LFT**: cât de târziu o activitate se poate încheia fără a interfera cu începutul oricărei activități ulterioare.
- **Float time**: timpul de efectuare a activității – timpul necesar.

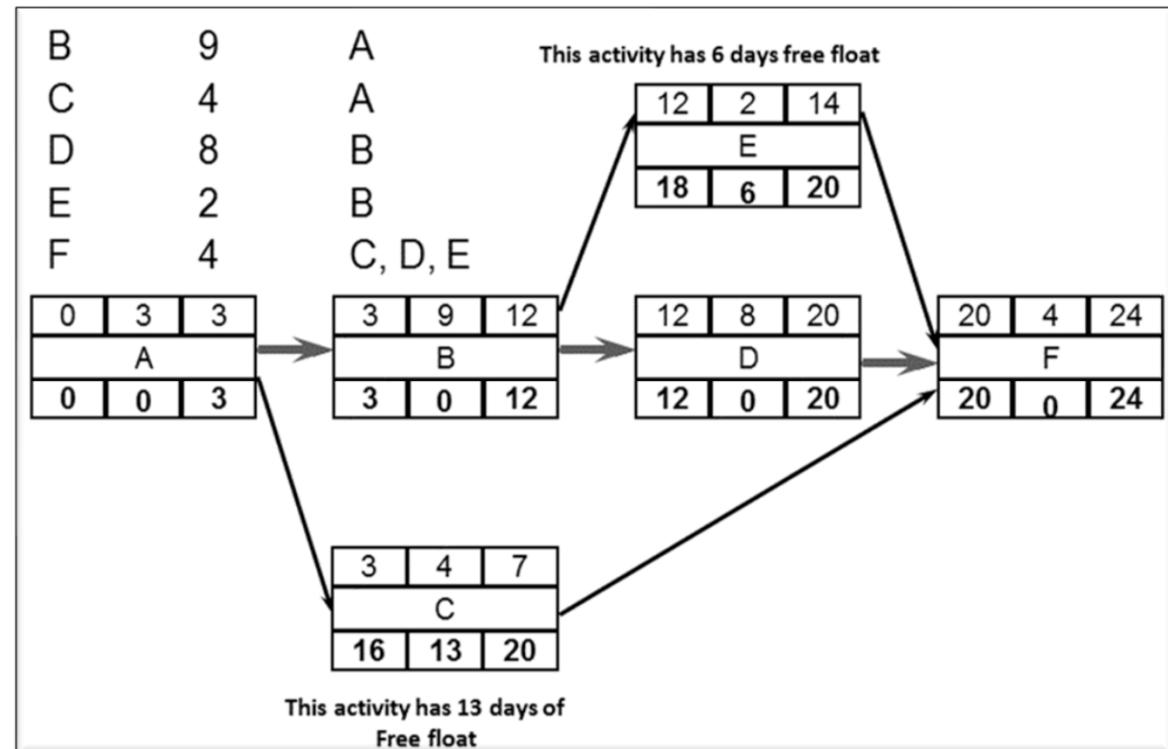
Earliest Start Time	Duration	Earliest Finish Time
<Task Description>		
Latest Start Time	Float	Latest Finish Time

# Dezvoltarea agendei de lucru

## Metoda drumului critic

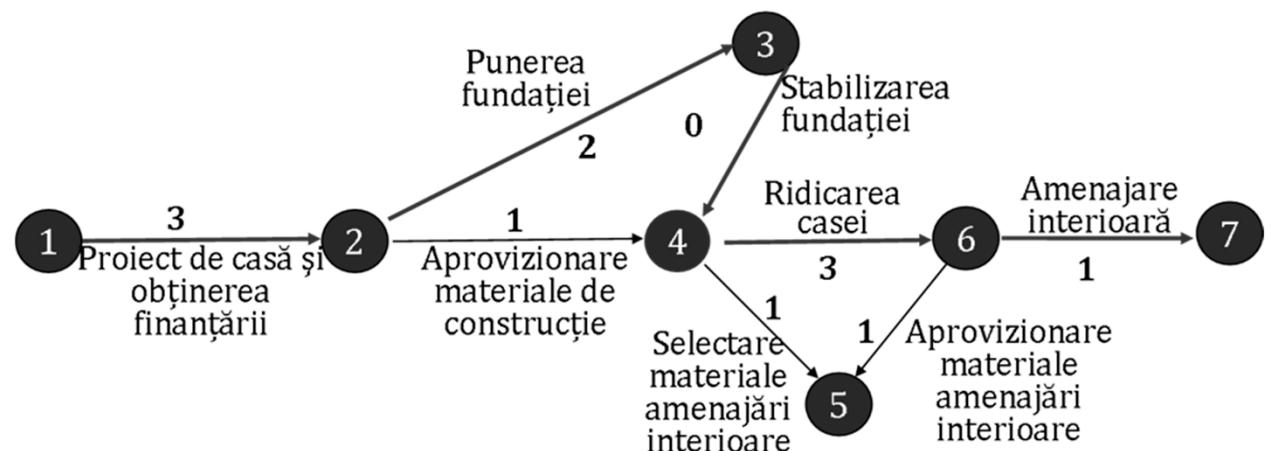
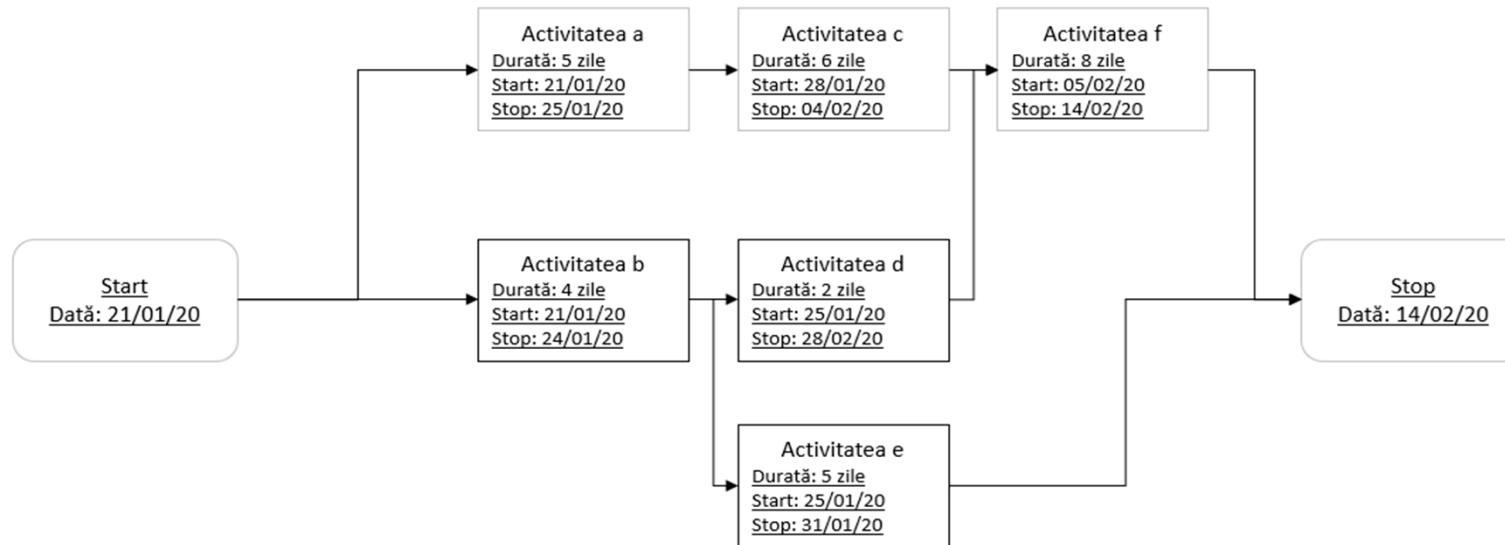
---

Metoda drumului  
critic - **exemplu**



# Dezvoltarea agendei de lucru

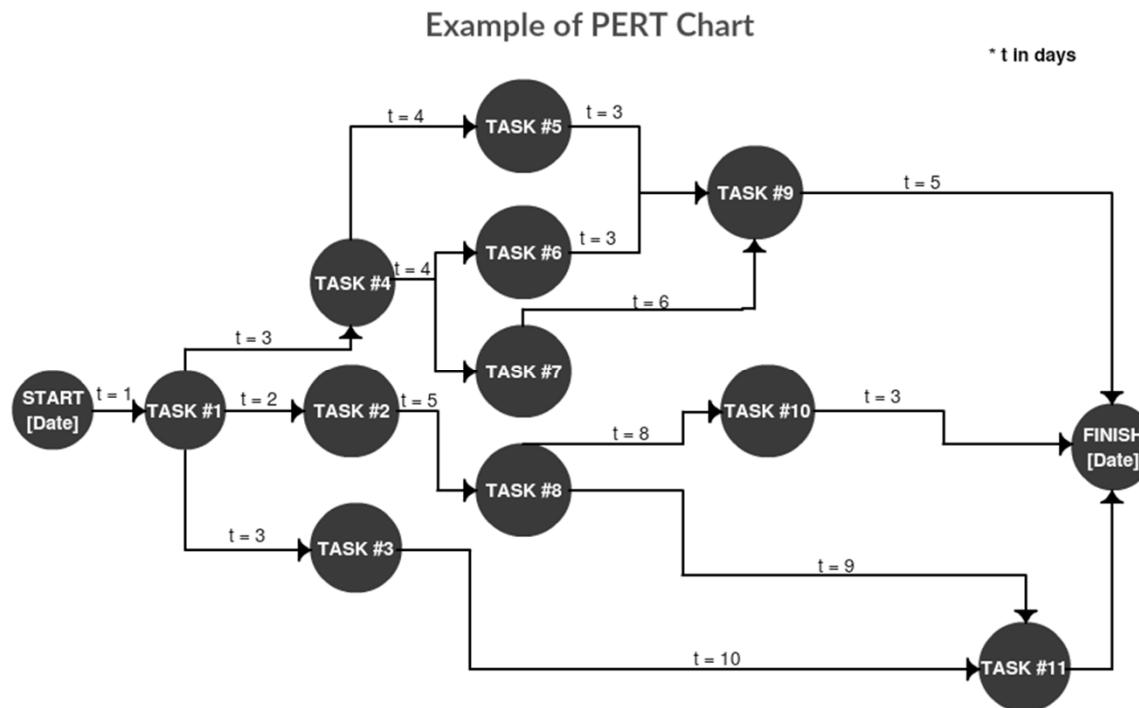
## Metoda drumului critic



# Dezvoltarea agendei de lucru

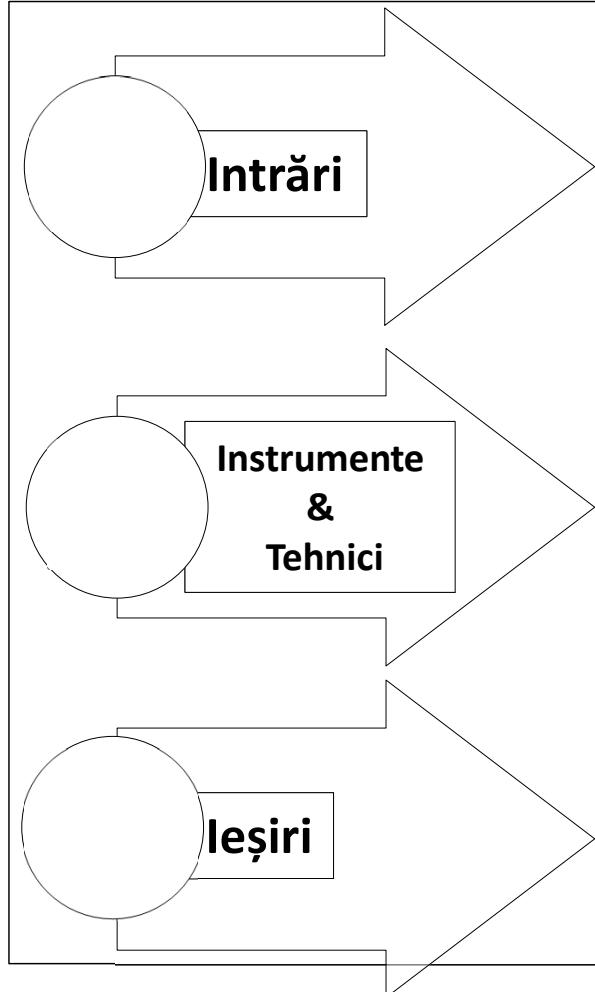
## Metoda PERT

---



# Controlul agendei de lucru

---



## Controlul agendei de lucru

procesul de monitorizare a stadiului activitatilor proiectului, de identificare și gestionare a schimbărilor asupra agendei de lucru daca este cazul în scopul îndeplinirii proiectului.



Se pot identifica deviațiile proiectului de la planul inițial, astfel că se vor putea aduce acțiuni corective.

# **Controlul agendei de lucru –**

## **scop**

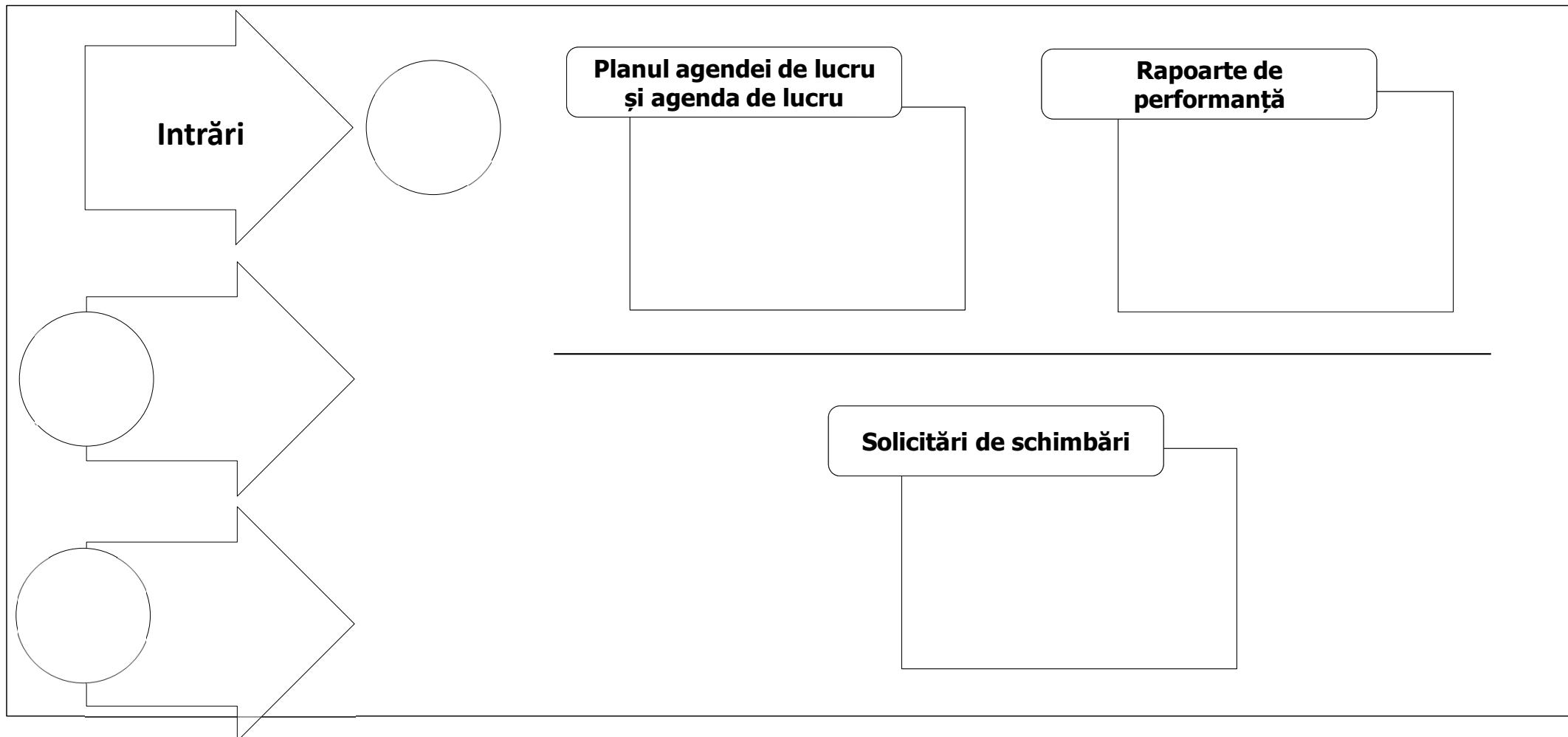
---

- influențarea factorilor ce conduc la modificarea agendei de lucru (în sensul că acești factori să fie benefici)
- observarea (determinarea) schimbărilor din agenda de lucru
- gestionarea schimbărilor curente



# Controlul agendei de lucru

---



# **Controlul agendei de lucru – intrari**

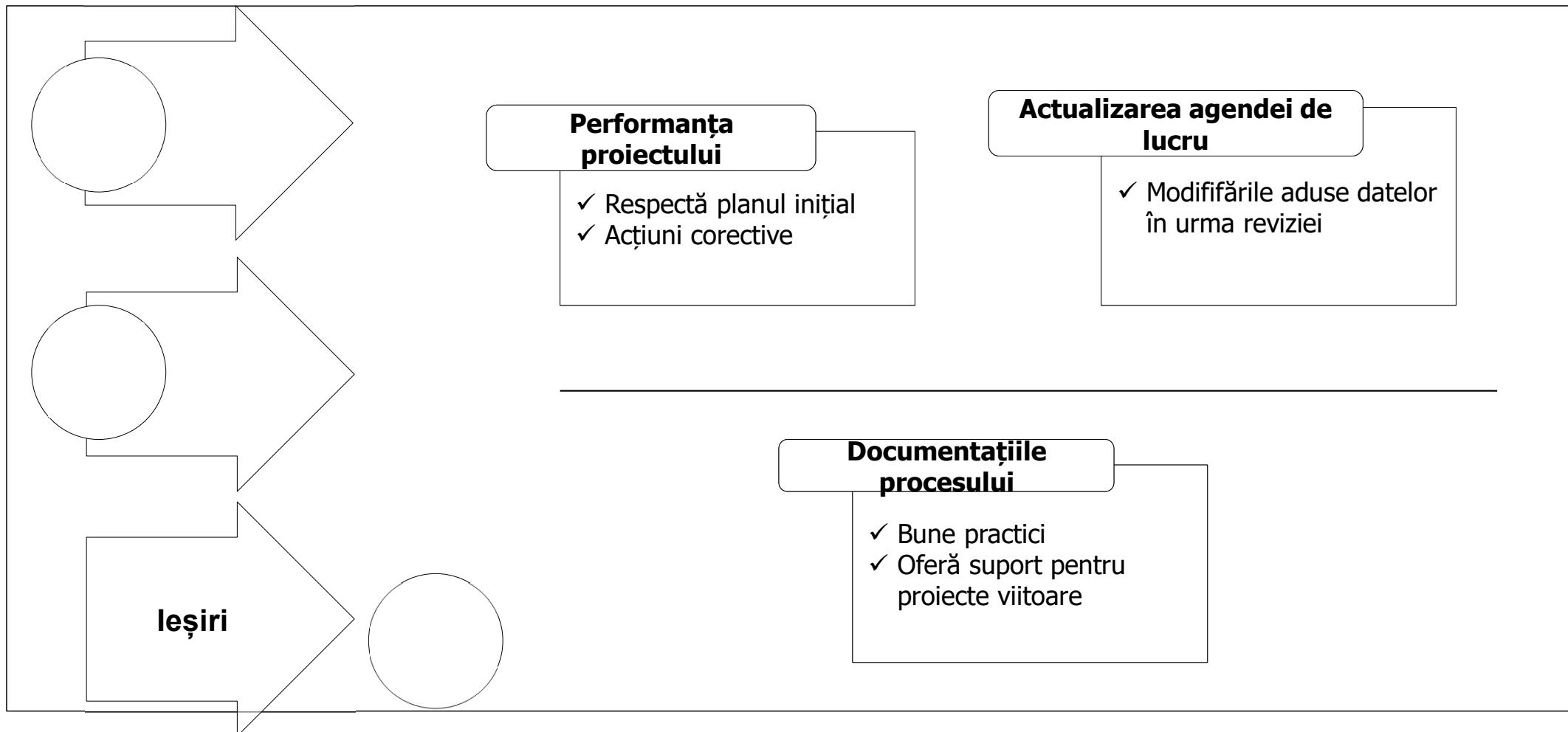
---

- Agenda de lucru a proiectului: este integrata in planul general de desfasurare a proiectului si reprezinta baza de evaluare a evolutiei acestuia.
- Rapoarte de performanta: pune in evidenta performantele obtinute in cadrul proiectului, la datele fixe precizate in agenda de lucru. Totodata, pot prezenta punctele critice ale evolutiei ulterioare a proiectului.
- Schimbari solicitate: pot fi prezentate in orice forma (scris / oral). Schimbarile pot conduce la dilatarea / contractia agendei de lucru
- Planul de management al agendei de lucru



# Controlul agendei de lucru

---

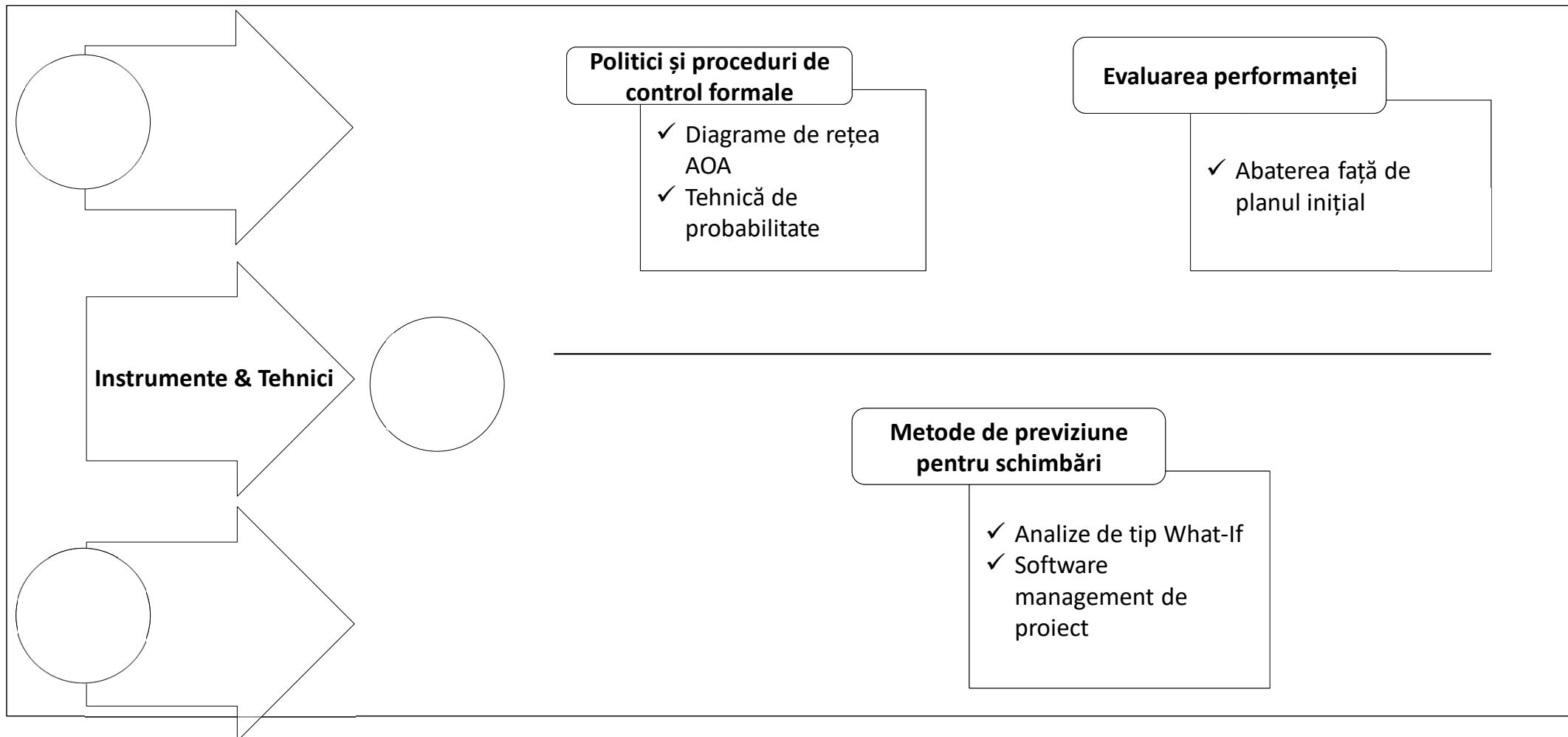


# **Controlul agendei de lucru – iesiri**

---

- Actualizarea agendei de lucru: orice modificare a agendei de lucru trebuie sa fie adusa la cunostinta grupului de *stakeholder*. *Revizia*: reprezinta modificari ale datelor de inceput / sfarist ale unei activitati. Aceste modificari se fac doar in corelatie cu scopul proiectului.
- Actiuni corective: orice activitate realizata in vederea realizarii performantelor corespunzatoare planului proiectului. In general presupun activitati suplimentare (dar care nu trebuie sa produca intarzieri).
- Bune practici (*Lessons learned*): documentarea tuturor experientelor avute in raport cu gestiunea agendei de lucru (devin o parte din istoricitatea proiectului, transferata in baze de date)

# Controlul agendei de lucru



# **Controlul agendei de lucru – tehnici**

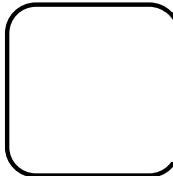
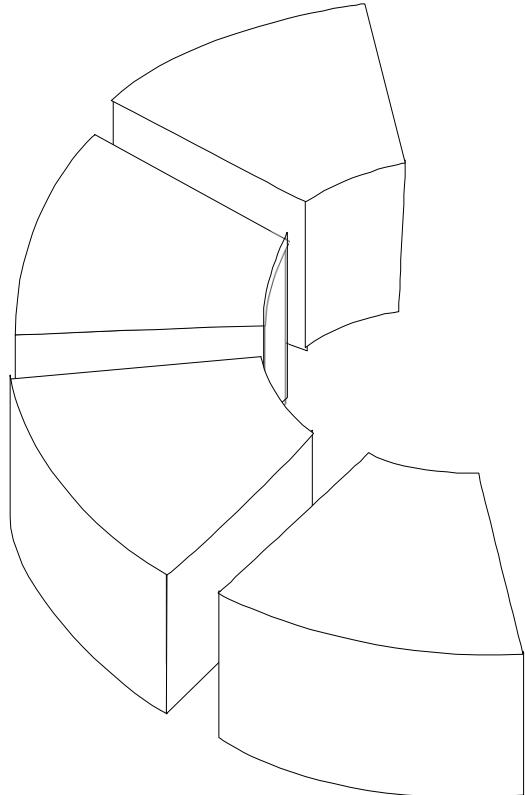
---

- Sistemul de control al schimbarilor (din agenda de lucru): include variantele (metodele) de schimbare ale agendei de lucru: sistemul de urmarire, de aprobari, etc
- Evaluarea performantelor: permite evaluarea magnitudinii oricarei variatii petrecute.
- Planificari suplimentare: putine proiecte pot evolua strict conform planului initial: schimbarile necesita estimarea duratei activitatilor, modificarea seventei activitatilor, analiza comparativa a agendelor de lucru (variante)
- Softul de PjM



# Concluzii

---

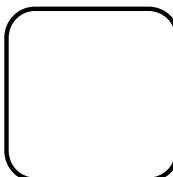


## Planificare

Este necesară o planificare cât mai detaliată pentru a putea urma cât mai bine agenda de lucru dezvoltată.

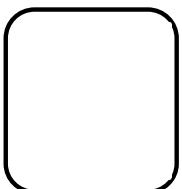
## Resurse

Performanța și disponibilitatea resursei influențează durata activităților și prin urmare a proiectului!



## Instrumente și Tehnici

WBS, PDM (CPM), PERT, Grafic Gantt, MS Project, Primavera.



## Managementul de timp

- ✓ Planificarea agendei de lucru, definirea activităților, secvențierea activităților, estimarea duratelor de timp, dezvoltarea agendei de lucru, controlul agendei de lucru.

