

Mangementul proiectelor IT

Obiectiv curs:

Competențe privind planificarea, urmărirea execuției, monitorizarea, controlul și finalizarea proiectelor (IT)

Bibliografie /certificări

1. ***, *A Guide to Project Management Body of Knowledge PMBOK*, Project Management Institute, >> certificare www.pmi.org
2. Joseph Phillips, *IT Project Management on the Track from Start to Finish*, >>certificare www.comptia.org

Cuprins:

1. Notiuni introductive
2. Managementul obiectivelor
3. Managementul timpului
4. Managementul riscurilor
5. Managementul calității
6. Managementul resurselor umane
7. Managementul costurilor
8. Managementul comunicării
9. Managementul achizițiilor
10. Managementul schimbarilor

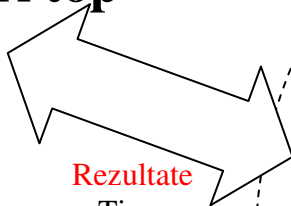
mp.ac.tuiasi.ro

cont:student

parola: st_mp



Manageri top



Rezultate

Timp

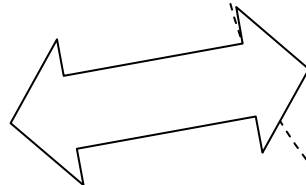
Cost

Calitate



Viziune $\Rightarrow$ Plan

Clienti



Rezultate

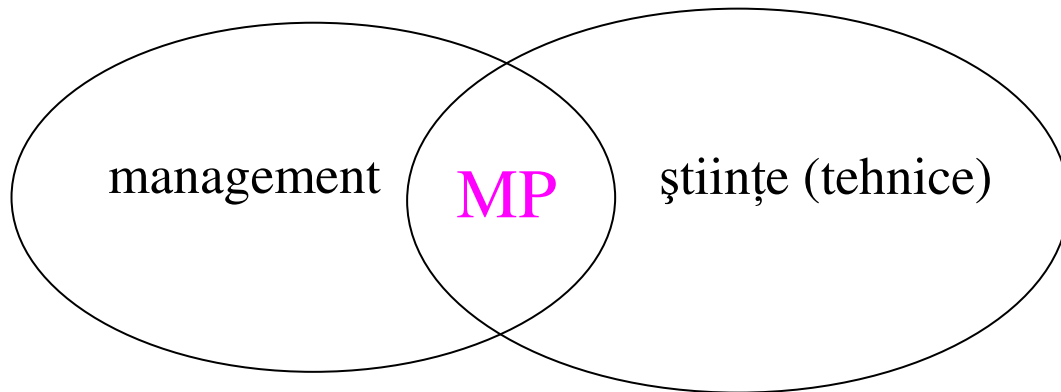
Timp

Cost

Calitate

Atentie

**Motivare
Monitorizare
Schimbare**



1. Noțiuni introductive

1.1 Istoric

Primul proiect 1942-1946 Manhattan, US Army Corp of Engineers – bomba nucleară

Anii 1970: proiecte ale armatei

Anii 1980: reengineering (Michael Hammer, James Champy)

Anii 1990: managementul riscurilor

Anii 2000: managementul proiectelor globale

1.2. Rolul disciplinei

Multe proiecte eșuează sau depășesc bugetul-timpul alocat

Statistici (sursa ComptiA)

	1994	2004
Proiecte abandonate	31%	23%
Proiecte cu depășire de buget-timp	88%	51%

Mari eșecuri

- Bank of America - un proiect estimat pentru 5 ani cu 23 mil \$ (un nou sistem de contabilitate): suplimentare cu 60 mil \$, apoi abandon, pierderi estimate la 1 mild \$
- Allstate Insurance - un proiect estimat pentru 5 ani cu 8 mil \$ (automatizare afacere): finalizat in 12 ani, cu 100 mil \$
- Therac 25 – un sistem medical: erori la interfață – diagnostic greșit (...decese..)

Cauze principale ale eșecurilor:

- **Studiu de fezabilitate** superficial (să existe rațiuni de business și resurse)
- **Cerințe:** insuficient detaliate, instabile, neclare, uneori „gold plated” + orientare spre cercetare >> design greșit
- **Clientul** nu este suficient implicat la toate etapele
- **Planificare defectuoasă:**
 - Modele riscante de dezvoltare (nu cascada!!! mai bine prototip, incremental, spirala) + absență formalizare/automatizare
 - Omitere activități, estimare greșită a efortului, optimism exagerat, insuficientă analiză a riscurilor
- Abandon plan sub stress
- Eșec în gestionarea **schimbărilor**
- **Oameni:** nemotivați, prea mulți începători, fluctuații personal, comportament eroic, fricțiuni
- **Tehnologii:** neadecvate, prea avansate, schimbate pe parcurs

1. 3. Definitii proiect, program, management de proiect

Proiect = efort **temporar** pentru realizarea unui produs-serviciu **unic**

Proiect

- nerepetitiv, unic
- temporar
- cadru dinamic, flexibil ($\neq$ rutină)
- modifică *status quo*

$\neq$

Operație, proces

- repetitivă
- predictibilă
- simplu de evaluat (standarde cunoscute)
- nu modifică *status quo*



Subproiect = parte a unui proiect

>> Separare pentru outsourcing/ colaborare cu alte departamente
funcționale

Program = grup de proiecte coordonate împreună - cu beneficii față de coordonarea
individuală

- pot include și operații
- proiect ↔ program: complexitate, durată

Management de proiect

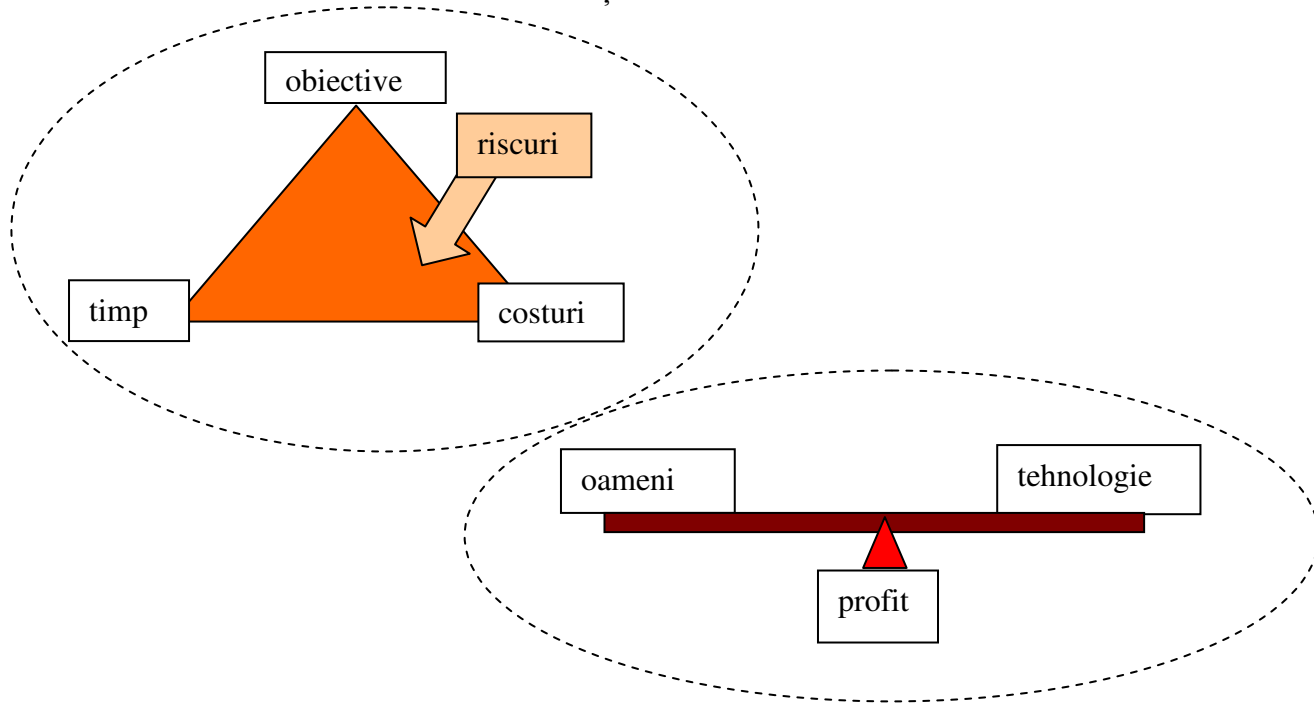
= aplicarea cunoștințelor, aptitudinilor, uneltelor și tehnicilor pentru ca activitatea în cadrul proiectului să se îndeplinească cerințele impuse

= disciplina care organizează/gestionează resursele pentru a livra munca necesară realizării proiectului în obiectivele impuse, în intervalul de timp specificat, folosind bugetul alocat

!!! management de proiect ≠ management produs

Dificultăți:

- persoanele implicate au așteptări diferite
- cerințe conflictuale



Managementul portfoliului de proiecte/programe

= selectarea și suportul proiectelor/programelor pe baza planului strategic al organizației și a resurselor disponibile

>>concurență între proiecte!!!

Persoanele implicate în proiect („stakeholders”)

+ interesele le sunt afectate de proiect + pot afecta mersul proiectului

- **sponsor** . autorizează finanțarea
- **beneficiari – utilizatori** (interni) sau **clienți** (externi)
- **manager de proiect – deține autoritatea și responsabilitatea de a gestiona resursele proiectului**
- **echipa** – execută direct activitățile proiectului >> oferă „functional skills”
- **grupuri suport** – oferă suport de specialitate (departamente ale organizației)
- **echipele altor proiecte + alți manageri de proiect** – pot exista legături
(+ atenție la impactul proiectului tău!!!)

>> organizația care realizează proiectul

Recomandări

identifică bine cerințele/așteptările tuturor:

comunicare bună cu toți

stimulează implicarea tuturor (discuții)

rezolvă conflictele în sensul satisfacerii clientului

Manager de proiect- abilități + cunoștințe necesare pentru

- **conducere** ($\neq$ management)
 - => are viziune, perspectivă și inspiră oamenii să i se alăture
- **negociere**
- **rezolvarea problemelor**: analiza + decizie
- **comunicare** ca emitător și transmițător
 - +
- **are influență în organizație**, înțelege politica și mecanismele puterii
- **are expertiză tehnică**

1. 4. Contextul în care se desfășoară un proiect

1.4. 1. Organizația care realizează proiectul

A) experiența pe derularea de proiecte

- poate exista un departament pentru managementul proiectelor
 - >> gestionare portofoliu de proiecte
 - >> suport: proceduri, formulare, soft, training, lecții învățate

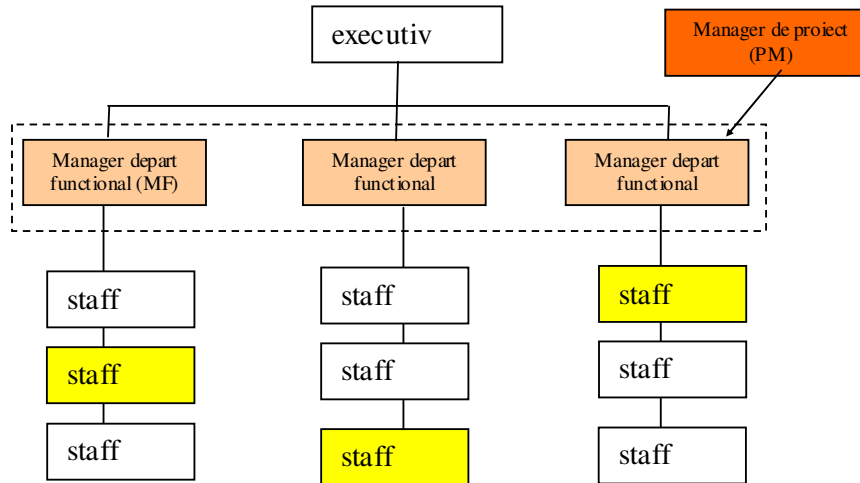
Observație - tipuri de proiecte:

- unele companii tratează orice operație ca pe un proiect sau își desfășoară activitatea în principal pe bază de proiecte: IT, construcții, consultanță
- proiectul poate viza schimbări eficiente în organizație

B) structura organizatorică

- stabilește cum devin resursele (inclusiv umane) disponibile pe proiect

B. 1. Organizația de tip funcțional

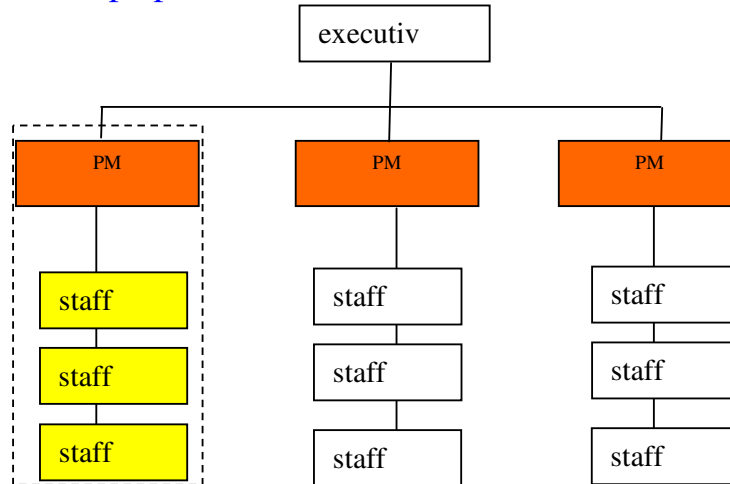


Caracteristici: PM discută prin managerii funcționali cu echipa, membrii echipei raportează MF

Avantaje: volum mic de comunicare, oamenii lucrează în cadrul lor „natural”

Dezavantaje: PM are putere limitată

B. 2. Organizația bazată pe proiecte

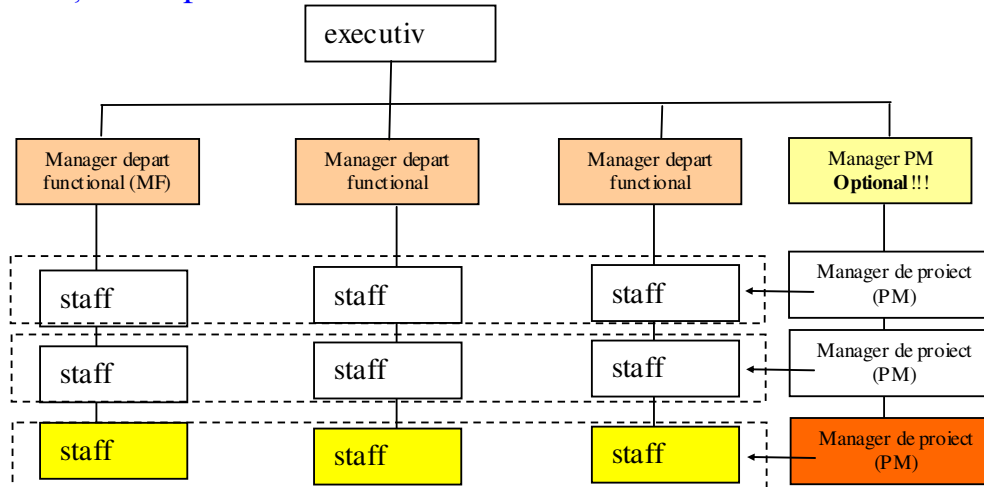


Caracteristici: PM discută direct cu echipa, membrii echipei raportează către PM

Avantaje: volum mic de comunicare, PM are putere mare, echipă unită

Dezavantaje: redundanță la nivelul organizației, echipa câștigă greu experiență/risc de deprofesionalizare

B.3. Organizația de tip matricial



- **balansat**: $PM=MF$

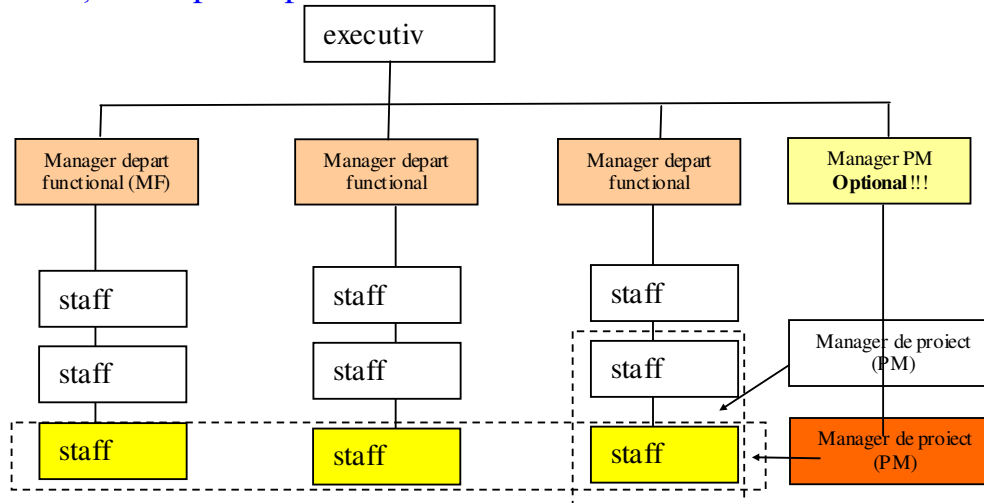
- **puternic**: $PM>MF$

- **slab**: $PM<MF$

Caracteristici: PM ia oameni din departamente și comunică și cu MF, membrii echipei raportează spre MF și PM

Dezavantaje: volum mare de comunicare, PM are putere, echipă unită față de B1

B. 4. Organizația de tip compus



C) proceduri-reguli existente în organizație: achiziții (furnizori, contracte), bugetare

1.4. 2. Influențele contextului socio-economic

Influențele mediului economic, social, cultural

Impact asupra societății

Economic	Pozitiv
Social	Negativ
Mediu	

Internaționalizare

Diferențe de fus orar, climă, sărbători, vacanțe

Diferențe de mediu politic, social, economic

Cerințe suplimentare la comunicare

Standarde și legi

Standard = document aprobat de un organism recunoscut conținând indicații,
reguli caracteristici produs **OPȚIONAL**

Normă, directivă („regulation”) – prevederi **OBLIGATORII**

1.5. Ciclu de viață al unui proiect

Faza = etapă care realizează un produs/serviciu livrabil, care are un rezultat verificabil, tangibil (ex: studiu fezabilitate, protip, design)

Ciclul de viață al proiectului = totalitatea fazelor

Atentie: ciclu de viață al proiectului $\neq$ ciclul de viață al produsului

Motive pentru separare pe faze:

- monitorizare + control proiect
- integrarea proiectului cu alte proiecte/operații

Observații:

- proiectul rezultă din înlanțuirea fazelor:
 - de regulă se trece la faza următoare dacă rezultatul fazei curente este verificat/validat
 - la fiecare sfârșit de fază se decide dacă se continuă proiectul (sfârșitul fazei este denumit „stage gate”, „phase exit”, „kill point”)
 - **parcurgere rapidă („fast tracking”)**: se trece la faza următoare înainte de a primi validarea fazei precedente
- numele fazei preia de regulă numele rezultatului realizat (Cerințe, Design)
- **caracteristicile ciclului de viață**
 - costuri și număr de angajați mai mici la început și sfârșit
 - riscul de a eșua mai mare la început, șansa de succes mai mare la final

- recomandare de ciclu de viață pentru un proiect software:

- **model în spirală** propus de Muench cu 4 cicluri, fiecare ciclu cu etapele cerințe, design, dezvoltare, verificare/testare
ciclul 1 – nivel conceptual (cerințe de business/ model conceptual/ analiză riscuri)
ciclul 2 - nivel sistem (cerințe sistem/design logic/ primele dezvoltări/evaluări)
ciclul 3 - nivel subsistem
ciclul 4 – nivel unitate
>>> deployment (productie, suport)

1.6. Procesele managementului de proiect

Proces = serie de acțiuni care oferă un rezultat

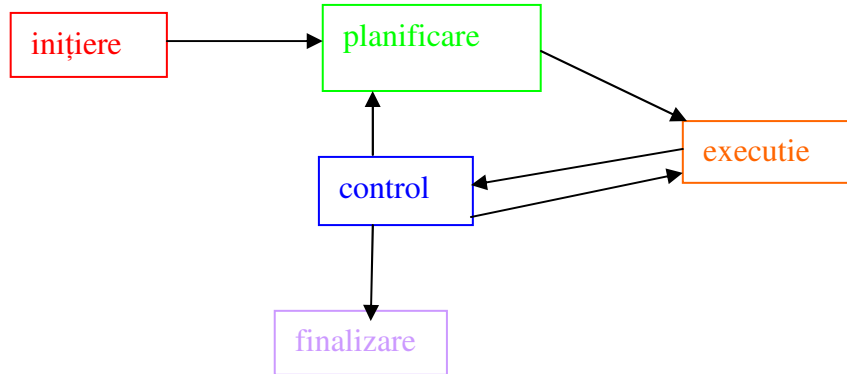
- **proces de management de proiect** = procese ce descriu și organizează munca pe proiect
- **proces orientat pe produs** = procese prin care se creează produsul

Tipuri de procese de PM

- A. **Inițiere** – pentru autorizare fază/proiect
- B. **Planificare** – pentru determinarea obiectivelor și stabilirea alternativelor de lucru
- C. **Execuție** – coordonare, gestionare oameni și resurse pentru urmărirea plan
- D. **Control** – monitorizarea variațiilor față de plan și aplicarea corecțiilor necesare
- E. **Finalizare** – formalizarea acceptării fazei/proiectului

Observații:

- există dependențe între categorii diferite de procese



notație:  că rezultatele lui P1 sunt intrări pentru P2

- există suprapuneri temporale ale proceselor pe parcursul unei faze
- fiecare fază conține astfel de procese
 - repetarea procesului de inițiere asigură o bună legătură cu cerința de business
 - planificarea în faza curentă detaliază ce /cum/ când trebuie făcut în această
 - în faza curentă se poate configura planul pentru faza următoare (planificare iterativă- „rolling wave planning”)
 - atenție: planul se îmbunătățește, dar trebuie să existe mereu un plan!!!!

Subdomenii PM

1. Integrare
2. Obiective
3. Timp
4. Resurse umane
5. Costuri
6. Calitate
7. Riscuri
8. Comunicare
9. Achiziții

Detaliere procese PM

A. Procese de inițiere

- inițiere (Obiective)

B. Procese de planificare

- de tip nucleu: se desfășoară într-o **ordine fixă**, dar pot fi repetate într-o fază

- planificare obiective("scope") (Obiective)
- definire rezultate = constr. unei str. ierarhice a rezultatelor WBS (Obiective)
- definire activități (Timp)
- secvențiere activități (Timp)
- estimare efort (Timp)
- realizare orar (Timp)
- planificarea managementului riscului (Riscuri)
- planificare resurse: care, cantitate (Costuri)
- estimare costuri (Costuri)
- bugetare: alocare costuri pe activități, pachete de lucru (Costuri)
- dezvoltare plan= integrarea tuturor planurilor într-unul corent și consistent (Integrare)

- **de tip auxiliar**: se desfășoară **când este nevoie**, cu „intermitențe”, **NU sunt opționale**

- planificare calitate – identifică standardele de calitate și cum pot fi asigurate (Calitate)
- identificare riscuri (Riscuri)
- analiza calitativă/cantitativă riscuri (Riscuri)
- planificare răspuns la riscuri (Riscuri)
- planificare comunicare (Comunicare)
- planificarea modului de organizare a resurselor umane (Resurse umane)
- alocare resurse umane (Resurse umane)
- planificare achiziții – ce, cum, când se va cumpăra (Achiziții)
- planificare solicitări – cerințele pentru produsele care se achiziționează, identificarea potențialilor furnizori (Achiziții)

C. Procese de execuție

- urmărire execuție plan (Integrare)
- asigurare calitate = urmărirea în mod regulat a performanțelor pentru a asigura respectarea planului de calitate (Calitate)
- dezvoltarea echipei (Resurse umane)
- distribuirea informației (Comunicare)
- solicitare = obținere oferte pentru achiziții (Achiziții)
- selectare furnizori (Achiziții)
- administrare contracte cu furnizori (Achiziții)

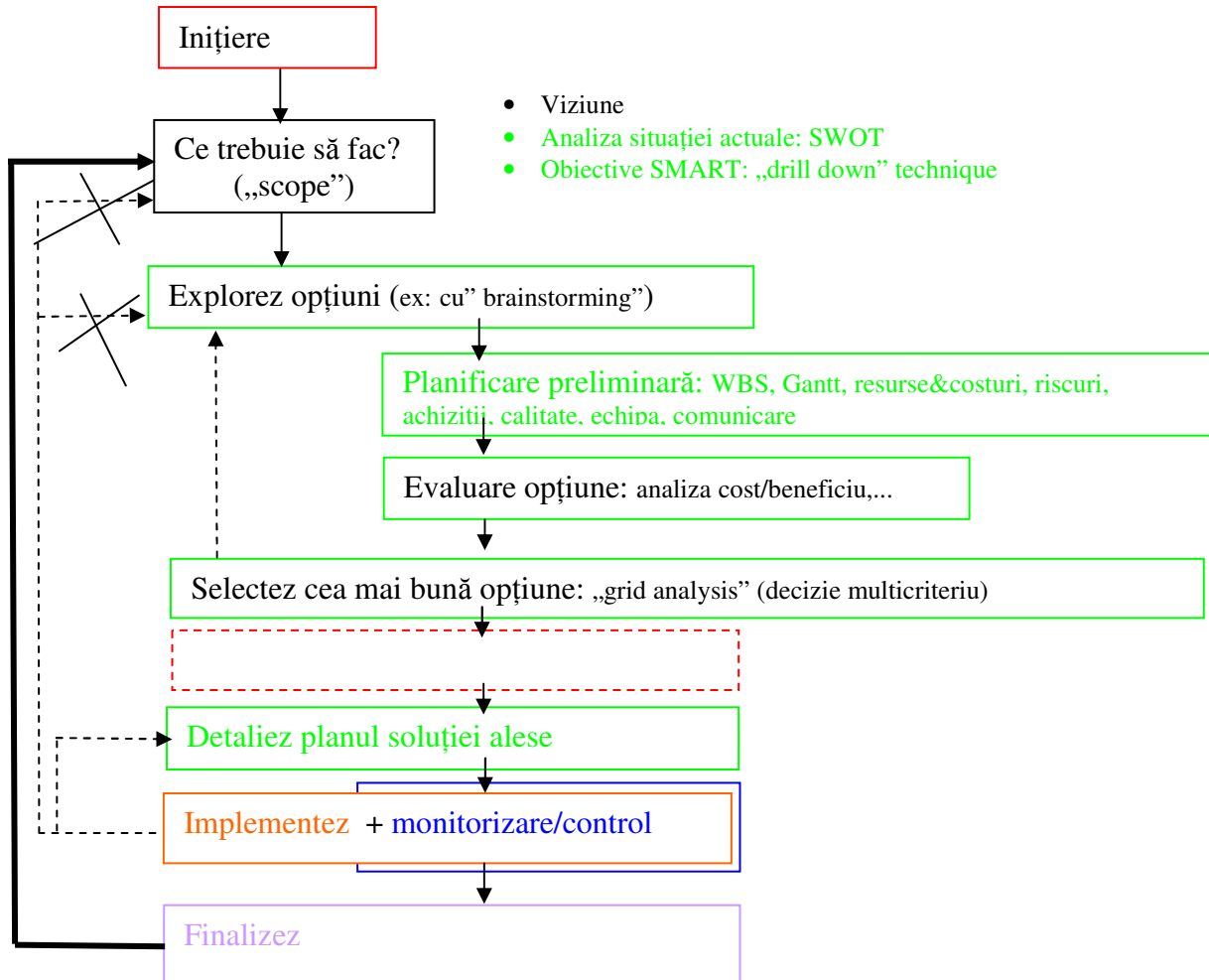
D. Procese de control

- verificare obiective/"scope" = obținere accept formal (Obiective)
- controlul schimbării obiectivelor (Obiective)
- controlul timpului (Timp)
- controlul costurilor (Costuri)
- controlul calității = monitorizarea unor anumite rezultate și eliminare cauze care generează performanțe slabe(Calitate)
- monitorizare și control riscuri (Riscuri)
- controlul integrării schimbărilor (Integrarea)
- raportare de performanță (Comunicare)

E. Procese de finalizare:

- încheierea contractuală (Achiziții)
- finalizarea pe plan administrativ = colectarea, agregarea și diseminarea informațiilor la finalul fazei/proiectului (Comunicare)

?



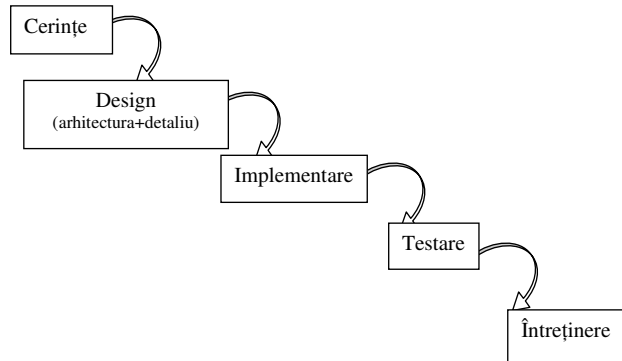
Modele de dezvoltare software

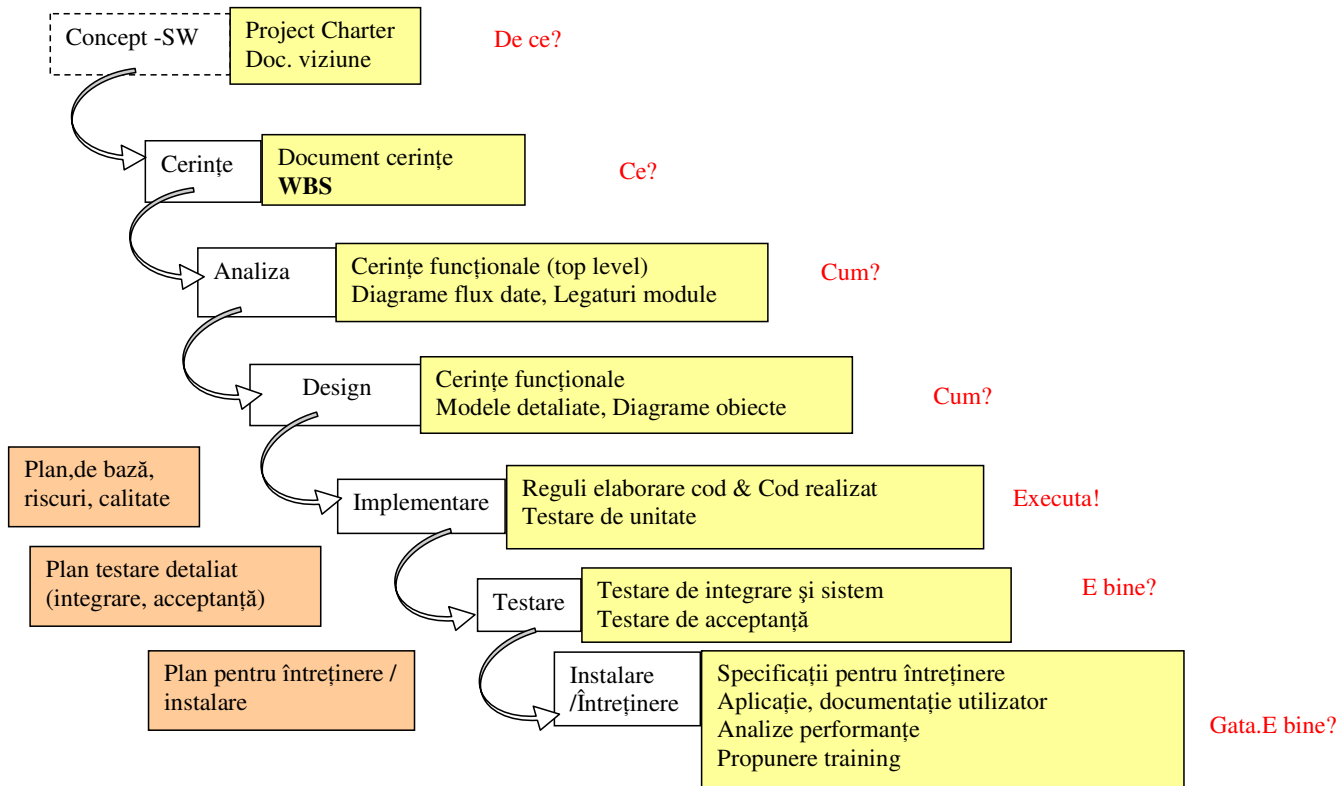
- **în cascadă („waterfall”)**

>> nu include iterații, >> nu acceptă suprapuneri de faze

Dezavantaje majore

- primești feedback la final
- integrarea schimbărilor este dificilă
- cerințele trebuie perfect formulate de la început (!?)





Cerințe

- *funcționale – use case*
- *non-functionale*
 - utilizare (cerințe utilizator pentru interfețe, help, documentație)
 - fiabilitate (disponibilitate, rata erori, erori critice)
 - performanțe (timp de răspuns pe anumite operații standard, resurse folosite)
 - suportabilitate: posibilitate de întreținere, grad internationalizare
 - instalare
 - interfațarea cu alte sisteme
 - securitate
 - altele: legale, hardware solicitat, mod împachetare

Indicații pentru realizarea planului – regula 40-20-40

	Planificare	Dezvoltare cod & Testare de unitate	Testare integrare & sistem
Comercial	25%	40%	35%
Internet	55%	15%	30%
Timp real	35%	25%	40%
Apărare	40%	20%	40%

Activitate	Proiecte mici (2.5K LOC)	Proiecte mari (500K LOC)
Analiză/cerințe	10%	30%
Design	20%	20%
Cod	25%	10%
Testare de unitate	20%	5%
Integrare	15%	20%
Testare de sistem	10%	15%

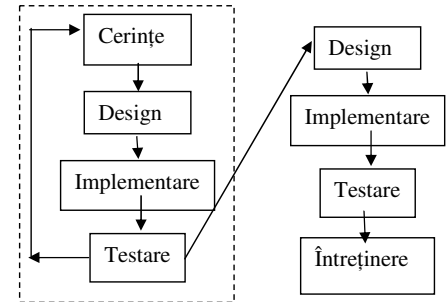
- **prototip**

Partea întâi a proiectului = dezvoltarea prototipului

- prototipul **experimentează alternativele posibile**, atunci când există neclarități/inceritudini despre ce și cum va realiza proiectul
- trebuie să se obțină **rapid și ieftin** (elimină părțile grele, costisitoare, folosește simulatoare, sacrifică viteză de execuție, robustețe, securitate)
- îmbunătățit **iterativ**, până când se lămuresc toate aspectele

Partea a doua a proiectului = dezvoltarea software-ului livrabil

- realizarea proiectului adaugând la prototipul creat (prototip evolutiv) sau refăcând totul (cu tehnici mai bune)



Avantaje

- risc partajat cu beneficiarul, risc mai mic pentru proiect

Dezavantaje - pe durata realizării prototipului:

- schimbări dese pentru dezvoltatori
- risc de impact negativ asupra clientului (prototipul este nefiabil, cu performanțe mai scăzute...)

Sugestii

- fixează numărul de iterații pentru prototip
- atenție la versionare

- **incremental** = utilizatorul primește incremente ale produsului (aceste incremente pot fi dezvoltate după orice alt model)

Avantaje

- utilizatorul primește devreme ceva (ajută la evitarea adăugării unor funcționalități inutile sau omiterii unor funcționalități)
- monitorizare simplă
- elimina riscul integrării tuturor modulelor la sfarsit (varianta big-bang)

Dezavantaje

- risc să nu planifici bine secvența de dezvoltare incrementală

- **model în spirală**

4 cicluri, fiecare ciclu cu etapele cerințe, design, dezvoltare, verificare/testare

ciclul 1 – nivel conceptual (cerințe de business/ model conceptual/ verificare model conceptual/analiză riscuri)

ciclul 2 - nivel sistem (cerințe sistem/design logic/ primele dezvoltări/evaluări)

ciclul 3 - nivel subsistem

ciclul 4 – nivel unitate

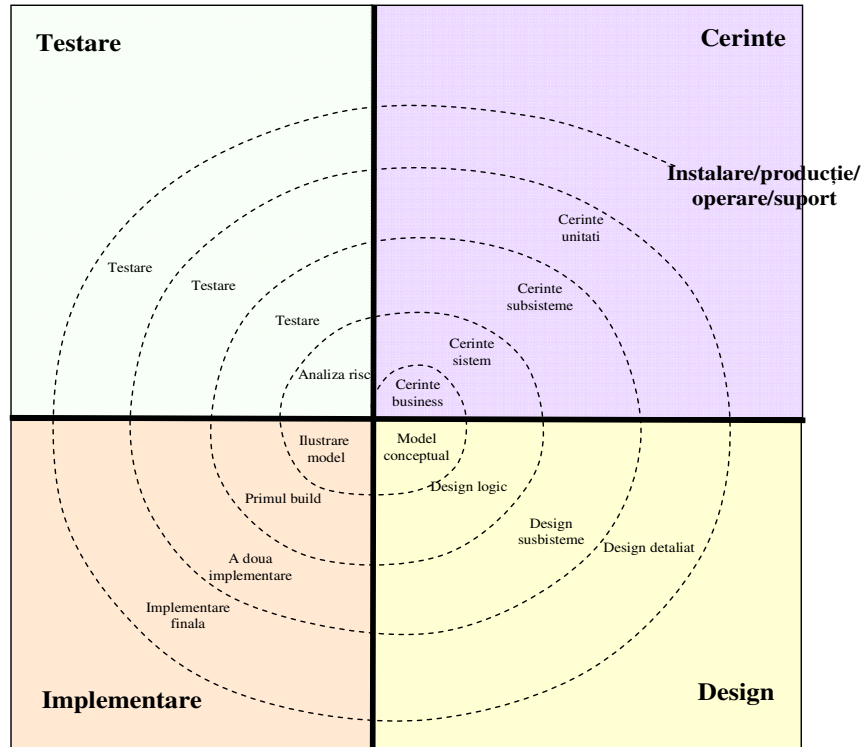
>>> deployment (productie, suport)

Avantaje

- integrare mai bună a schimbărilor

Dezavantaje

- risc să nu realizezi produsul dorit



- model RUP

