

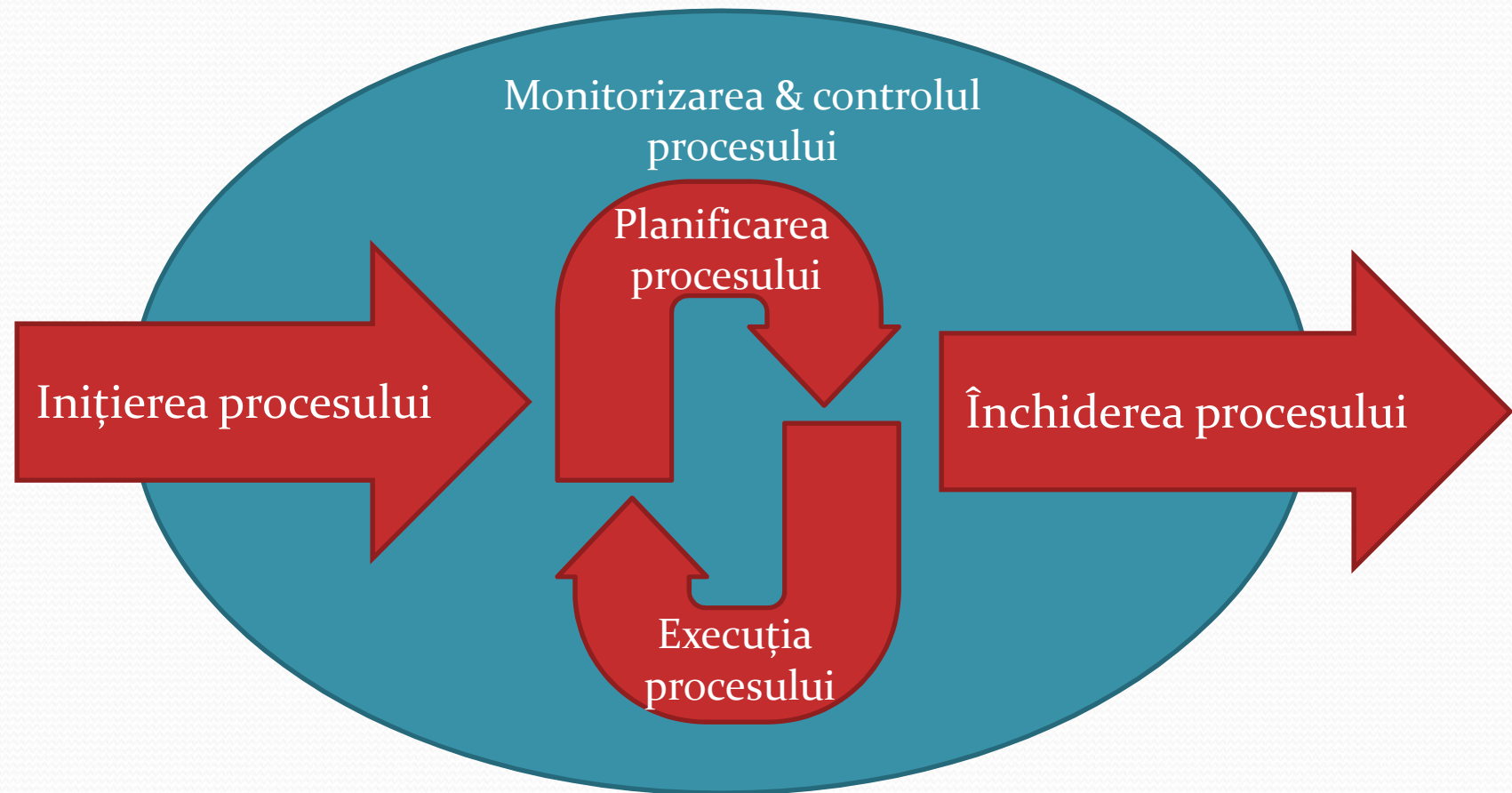
Software Engineering (Ingineria Sistemelor Soft)

Curs 6

Procese de planificare a
proiectelor

Lector dr. Pop Andreea-Diana

Grupuri de procese





2. Procesul de planificare

- Identificarea sarcinilor
- Planificarea succesiunii sarcinilor
- Identificarea activităților critice
- Recrutarea personalului
- Estimarea timpului și costurilor
- Organizarea echipei
- Stabilirea instrumentelor (de execuție și control)
- Repartizarea sarcinilor

**Why did star wars movies 4,5,6
come before 1,2,3?**

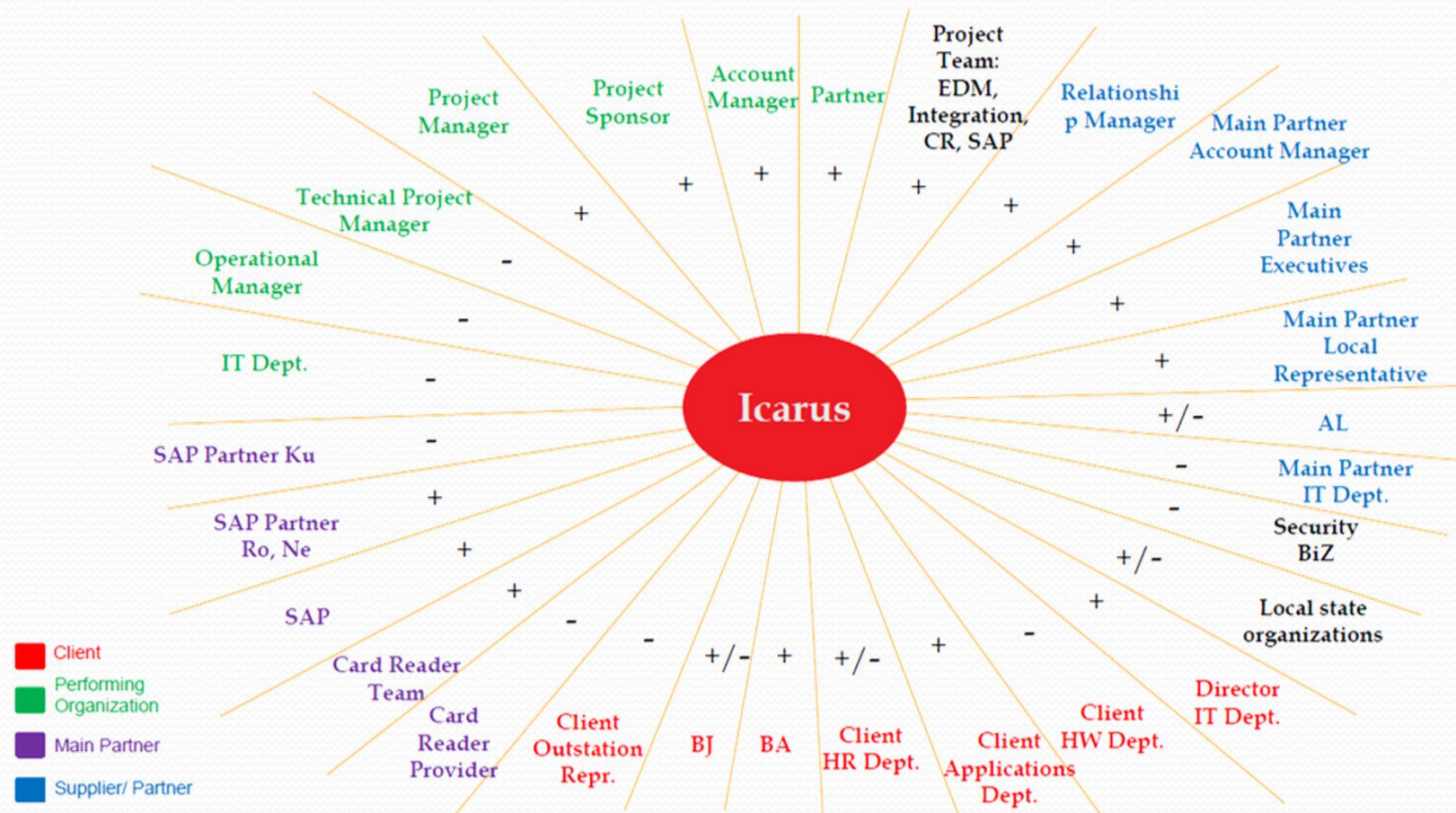
**In charge of planning,
yoda was**



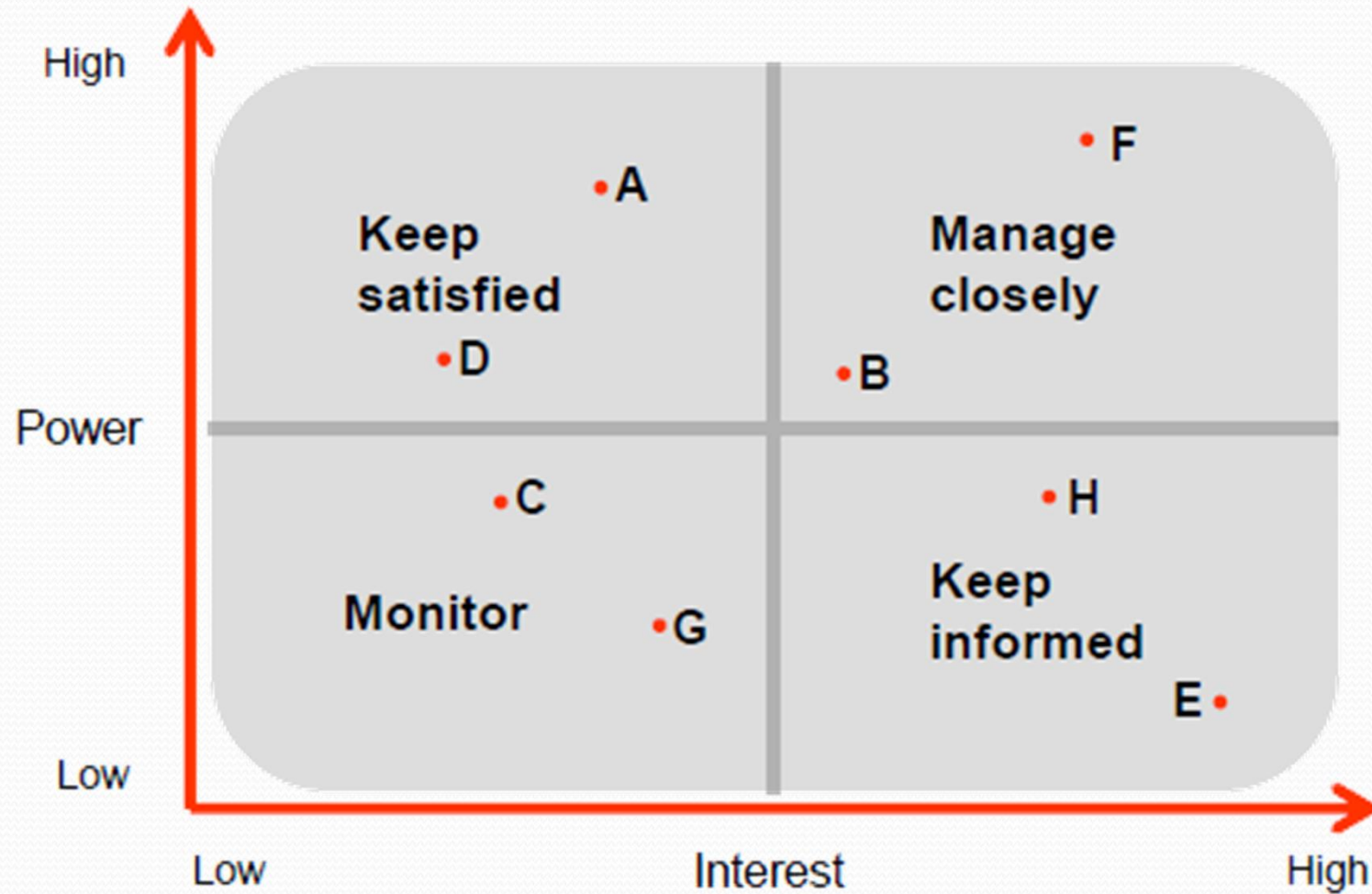
Stakeholderi (părțile interesate) (1)

- = persoane, grupuri de persoane sau organizații care au un interes în proiect și care pot afecta, pozitiv sau negativ, realizarea acestuia.
 - Manageri sau eșalonul superior al organizației
 - Membri ai echipei de proiect
 - Utilizatori finali
 - Managerul de proiect
 - Proprietarul proiectului
 - Reprezentanți ai clientului
 - Furnizori
 - Parteneri
 - Reprezentanți ai administrației locale, guvern, etc.

Stakeholderi (părțile interesate) (2)



Stakeholderi (părțile interesate) (3)

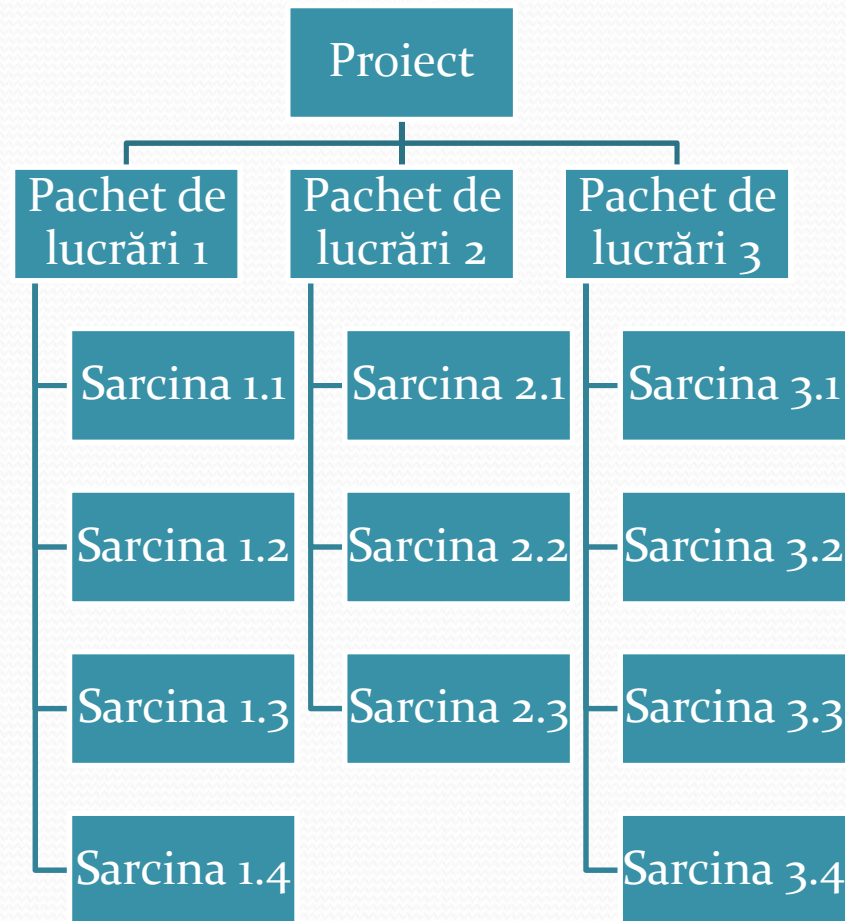




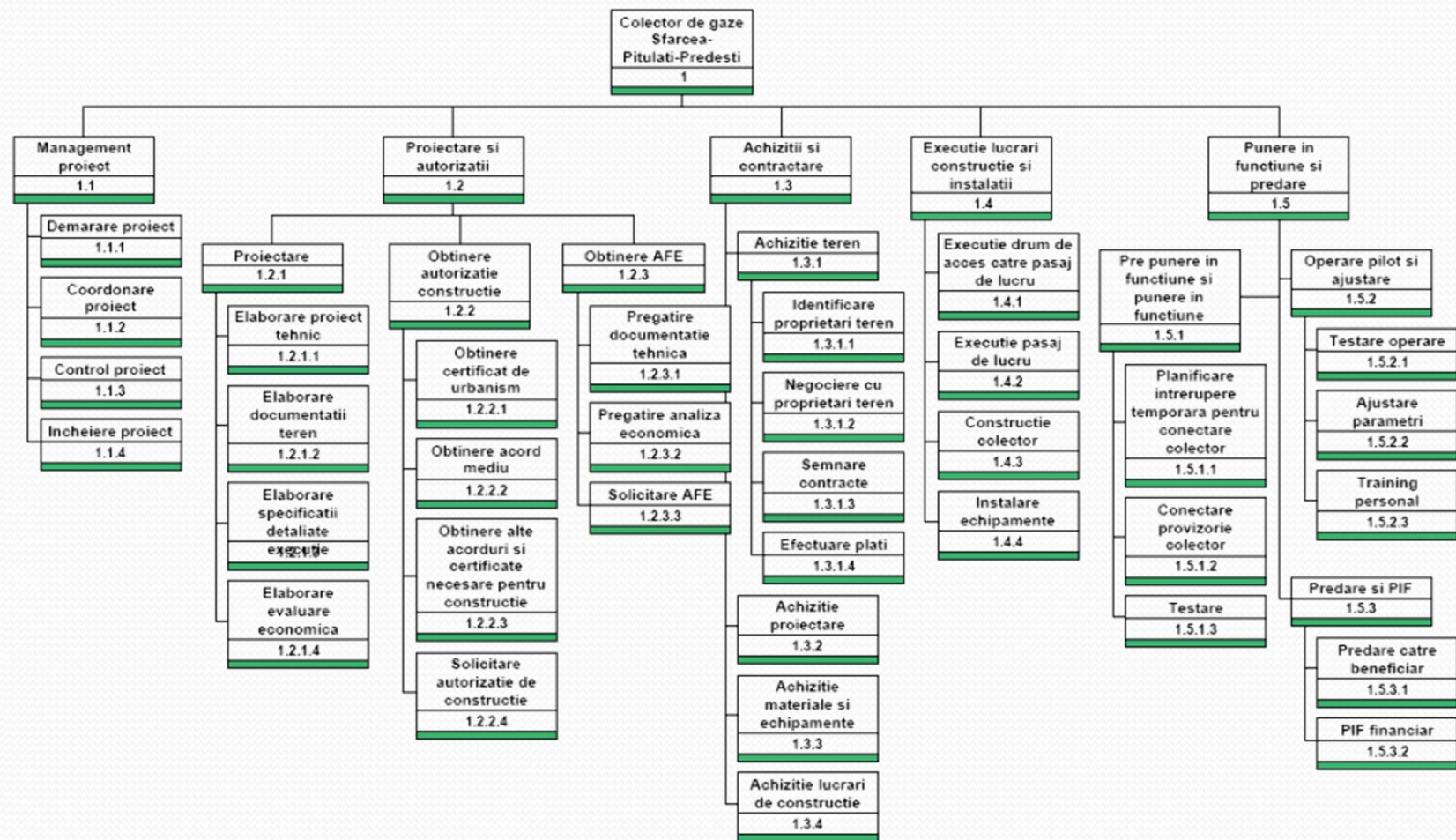
Work breakdown structure – WBS (Structura de defalcare a muncii)

- Activitatea proiectului este defalcată arborescent pe pachete
- Pachetele sunt împărțite în elemente, etc.
- Fiecare nivel are asociat un document de definire a activităților
- Ultimul nivel conține sub-pachete de activități (sarcini) ce pot fi realizate de către o singură persoană

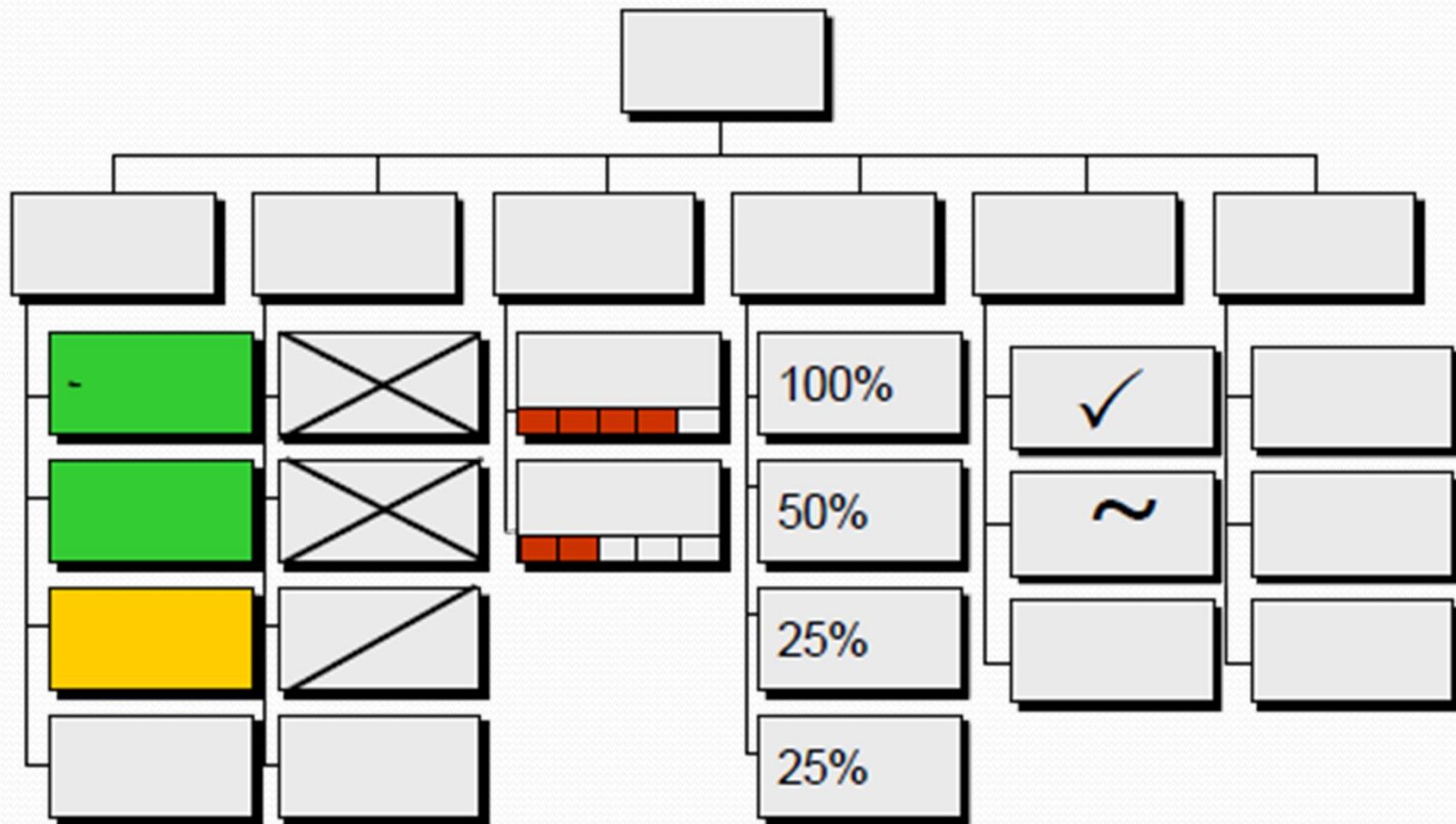
Work breakdown structure – ex. (1)



Work breakdown structure – ex. (2)



Work breakdown structure – ex. (3)





Atribuire task-uri (1)

- Echipă de maxim 6 persoane: toți se subordonează direct șefului de proiect
- Pentru grupuri mai mari: împărțire în sub-echipe conduse de un șef, subordonat șefului de proiect
- Fiecare membru al echipei trebuie să își cunoască rolul pe care îl îndeplinește în proiect



Atribuire task-uri (2)

- Ideal: structura echipei să fie suprapusă peste WBS
- În practică o persoană poate efectua activități aflate în pachete diferite
- Matrice de responsabilități:
 - răspundere,
 - contribuție,
 - aprobare

Roluri si medii		Proprietar proiect	Manager proiect	Diriginte santier	Specialist supralata	Specialist teren	Inginer cost	Specialist productie	Specialist proiectare	Specialist procurare	Specialist HSE Q	Documente
Cod WBS	Denumirea WP											
1.1	Management proiect											
1.1.1	Demarare proiect	A	R	C	C	C	C					1
1.1.2	Coordonare proiect		R	C	C	C	C					2
1.1.3	Control proiect		R	C	C	C	C					1.3
1.1.4	Incheiere proiect	A	R	C	C	C	C					1.3
1.2	Proiectare si autorizati											
1.2.1	Proiectare											
1.2.1.1	Elaborare proiect tehnic	A	I		R			C				4
1.2.1.2	Elaborare documentatii teren		I		R			C				7
1.2.1.3	Elaborare specificatii detaliate executie		I		R			C				4
1.2.1.4	Elaborare evaluare economica		I		R			C				4
1.2.2	Obtinere autorizatie constructie											
1.2.2.1	Obtinere certificat de urbanism					R		C				5.8
1.2.2.2	Obtinere acord mediu					R		C		C		5.8
1.2.2.3	Obtinere alte acorduri si certificate necesare pentru constructie					R		C		C		5.8
1.2.2.4	Solicitare autorizatie constructie					R		C				5.8
1.2.3	Obtinere AFE											
1.2.3.1	Pregatire documentatie tehnica						R					4
1.2.3.2	Pregatire analiza economica	A					R					10
1.2.3.3	Solicitare AFE	A	R									10
1.5	Punere in functiune si predare											
1.5.1	Pre punere in functiune si punere in functiune											
1.5.1.1	Planificare intrerupere temporara pentru conectare colector	A	I	C	R			C				10
1.5.1.2	Conectare provizorie colector	I	I	R	C			C				14
1.5.1.3	Testare	I	I	R	C			C				14
1.5.2	Operare pilot si ajustare											
1.5.2.1	Testare operare			R				C		C		14
1.5.2.2	Ajustare parametri		I	R	I			C		C		14
1.5.2.3	Training personal				R			C		C		13
1.5.3	Predare si PIF											
1.5.3.1	Predare catre beneficiar	I	R	C								11
1.5.3.2	PIF financiar	A	R	C								12

R – Responsabil
A – Aprobă
C – Contribuie
I – Informat



Ciclul de viață al unui proiect

- Faze – marcate de *un rezultat al muncii* care este **verificabil, tangibil**;
- Concluzia unei faze de proiect este marcată de consultarea *rezultatelor* și inspectarea performanțelor pentru:
 - stabilirea dacă proiectul intră în următoarea fază
 - detectarea/corectarea eficientă a erorilor.
- Sfârșitul unei faze se mai numește:
 - ieșire din fază (*phase exit*),
 - *stage gate* sau
 - *kill point*.



Programarea activităților

- *milestone (jalon)* = momentul închiderii unei faze
- *milestone*:
 - bine definit, clar (simplu definit)
 - semnificativ
 - măsurabil

Defalcarea pe pachete
(Work Breakdown Structure)

Diagramele Gantt

- Primul război mondial, Henry Gantt

INSTALARE CUPTOR INDUSTRIAL

1. LUCRĂRI MECANICE

- 1.1 pregătire structură de sprijin
- 1.2 instalare cuptor
- 1.3 testare sistem

2. LUCRĂRI ELECTRICE

- 2.1 instalare carcasă
- 2.2 instalare cabluri
- 2.3 conectare și testare părți electronice

3. INSTALAȚII

- 3.1 montare țevi
- 3.2 racordare țevi

Diagrama Gantt

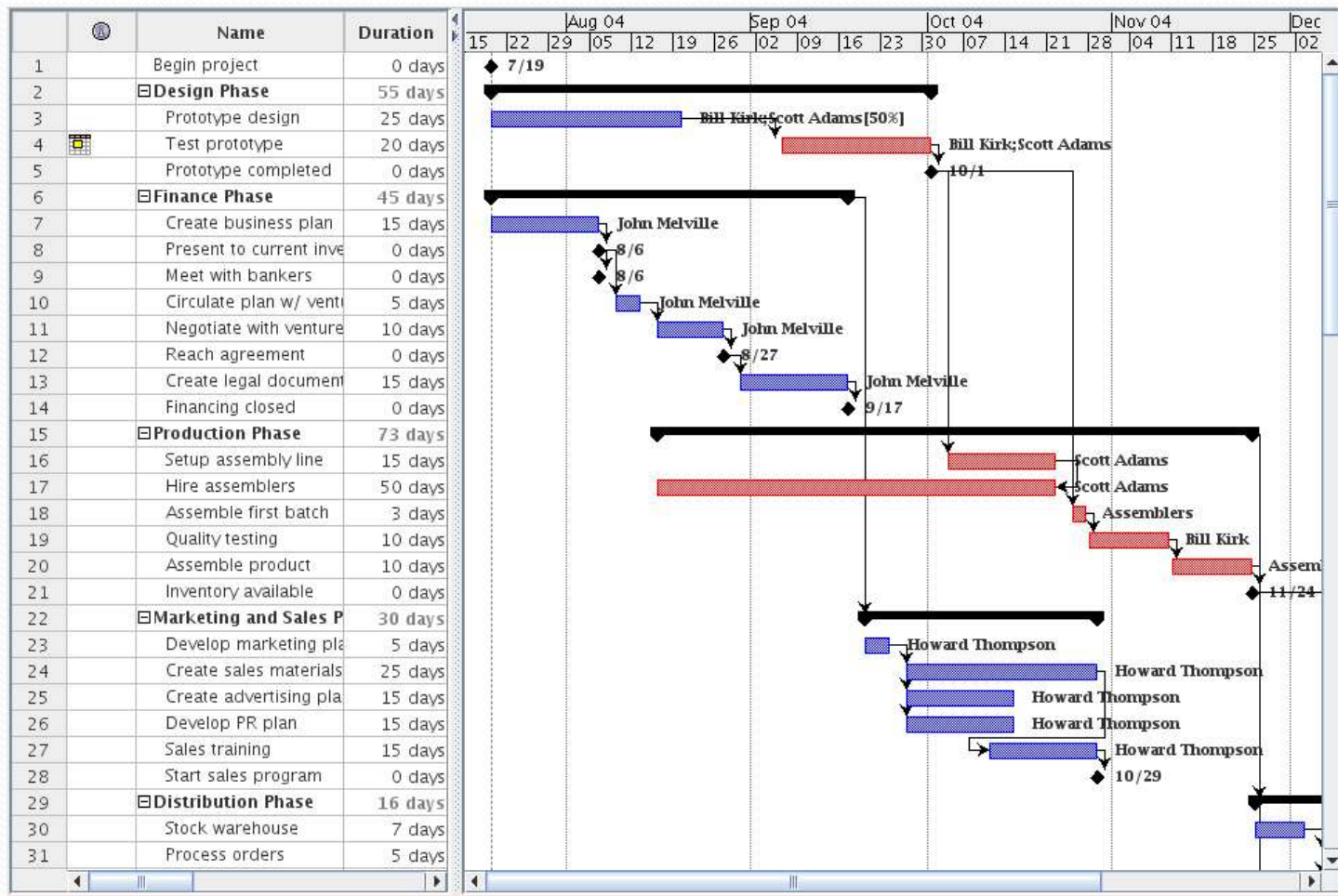
Săpt. Activ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1											
2.1											
3.1											
1.2											
2.2											
2.3											
3.2											
1.3											



Diagrame Gantt

- Avantaje
 - simplitate / claritate în transmiterea informațiilor
 - extensii: culori/forme diverse pentru
 - departamente diferite
 - diferite stări ale realizării activităților
 - marcarea activităților ce dau durata minimă a proiectului (drumul critic)
- Dezavantaje
 - plus de complexitate – diagramele nu mai sunt ușor de înțeles
 - nu se poate stabili cu ușurință dependențele între activități
 - proiectele mari necesită actualizări laborioase

Diagramme Gantt în MS Project





Tehnica rețelelor (graf de activități)

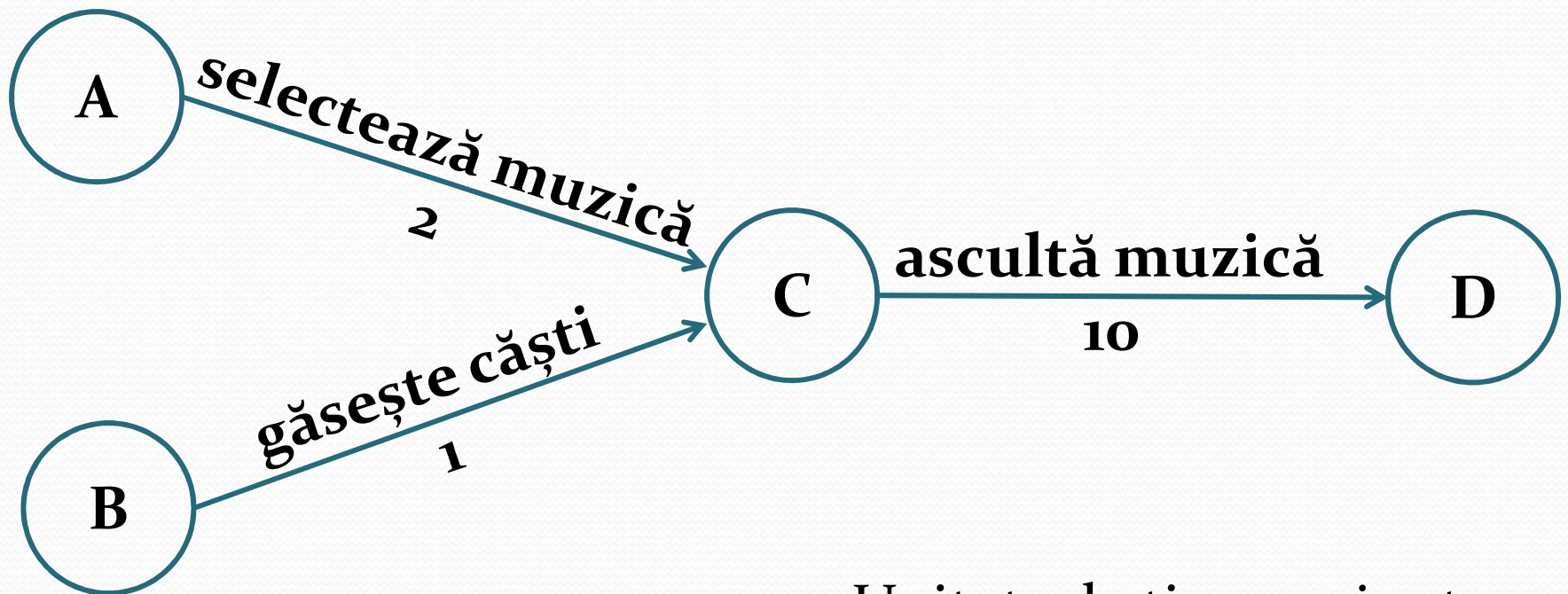
- Reprezentarea grafică a relațiilor de precedență dintre activitățile proiectului
- Se pot trasa fără a cunoaște de la început durate, etc.
- Pentru a construi o rețea, se răspunde la trei întrebări:
 - Care este activitatea care trebuie realizată înaintea activității cerute, astfel încât aceasta să poată fi începută?
 - Care este activitatea care îi urmează activității curente?
 - Ce activități pot fi desfășurate în același timp cu activitatea curentă?
- Răspunsurile la primele 2 stabilesc dependențele între activități
- Răspunsul la a III-a marchează activitățile ce se pot desfășura în același timp
- 2 tipuri de rețele:
 - *cu activitățile pe săgeți*
 - *cu activități în noduri*



Rețele cu activități pe săgeți

- Activitatea reprezentată de o săgeată care începe și se sfârșește într-un nod
 - Etichetate cu o denumire și o dată
- Evenimente reprezentate prin noduri (cerc)
 - Etichete de numere – permit identificarea activităților
- Durata unui eveniment este o
- Un eveniment marchează finalizarea tuturor activităților care conduc la nodul asociat
- Se specifică unitatea de timp utilizată pentru *durate*
- Drumul critic e reprezentat prin săgeți îngroșate

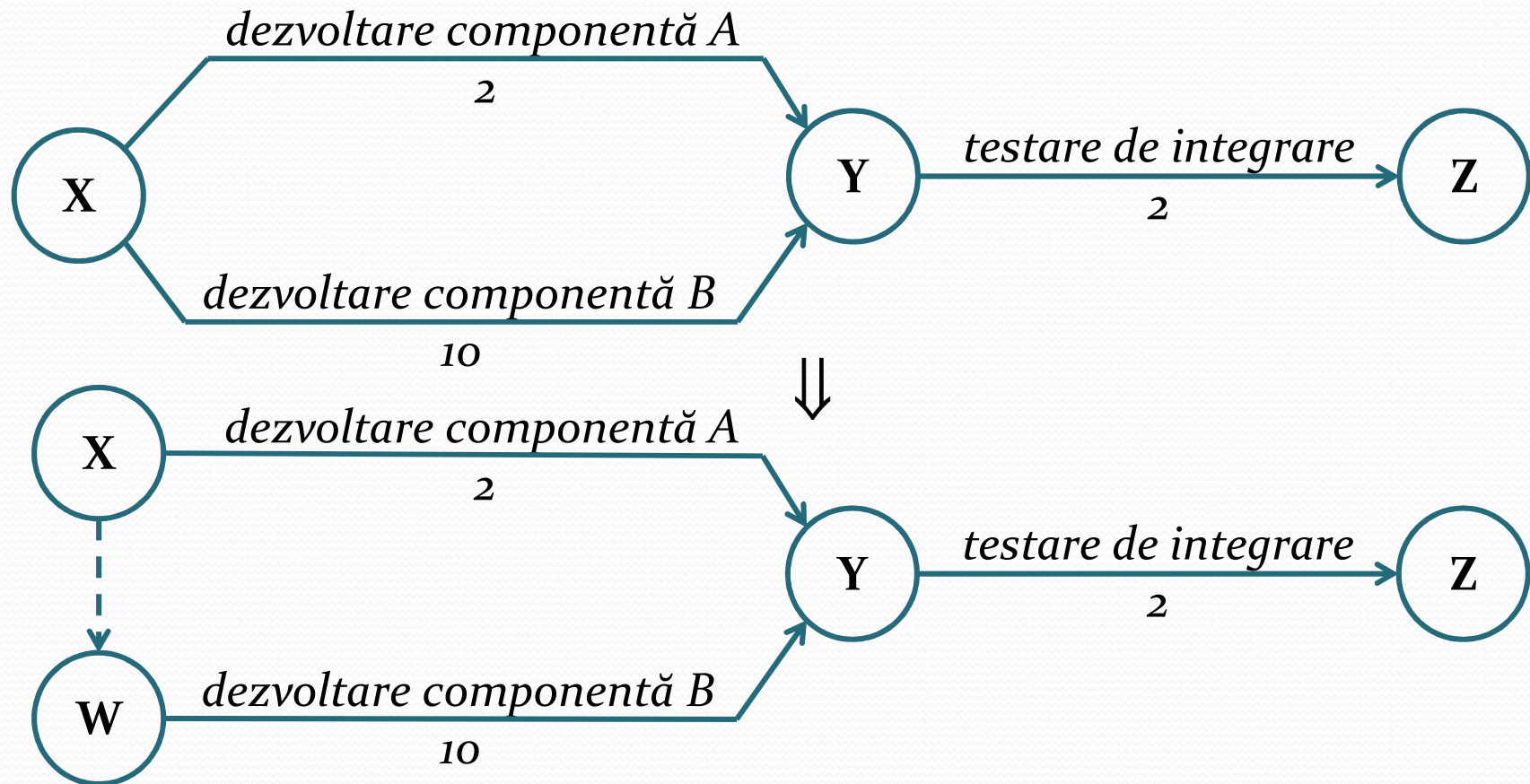
Exemplu – ascultă muzică



Unitate de timp: *minut*

Activități fictive (1)

- Reprezentate grafic prin săgeți punctate (durata = 0)



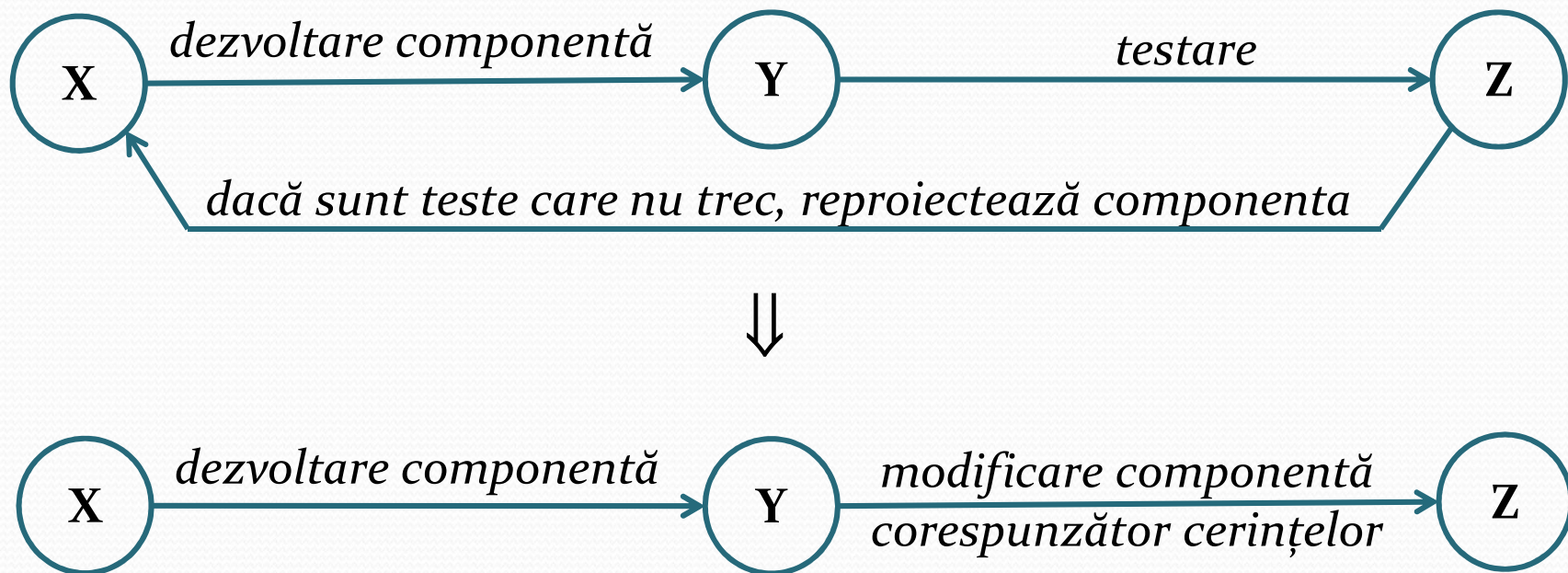


Activități fictive (2)

- Eliminarea ambiguităților
- Evitarea existenței unor evenimente izolate
- Eliminarea începuturilor/sfârșiturilor multiple (ajută la lizibilitate)

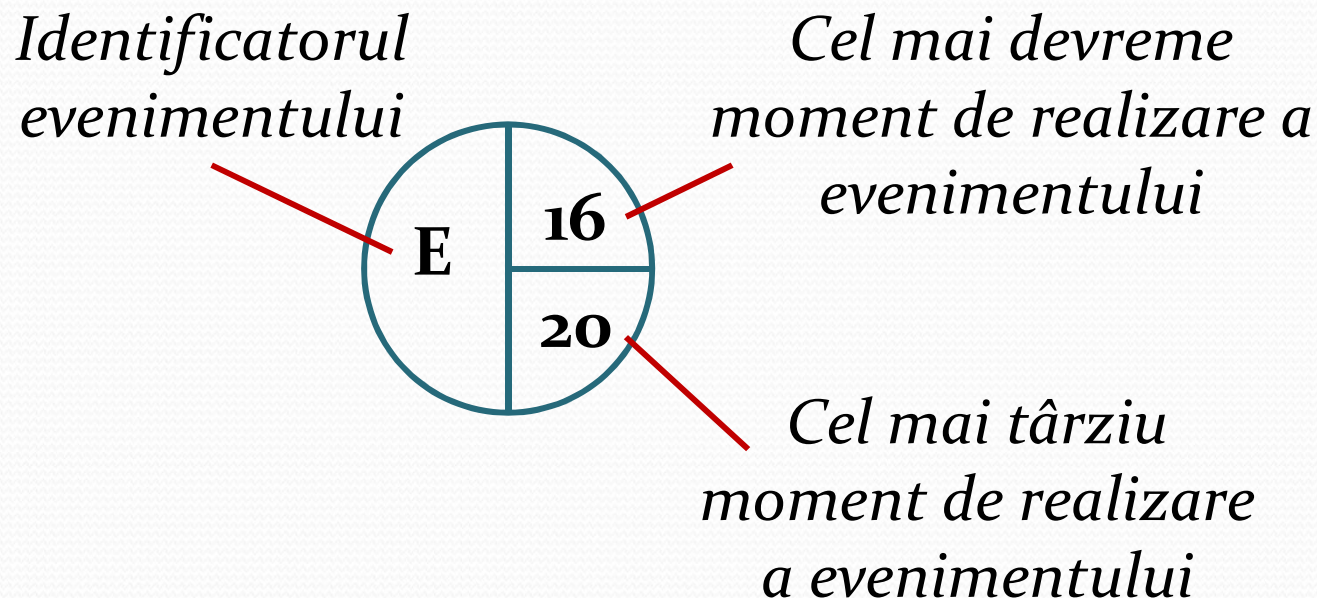
Eliminare bucle

- Dacă sunt, e imposibil să se calculeze durata proiectului



Informații suplimentare în noduri

- Analiza rețelelor permite calcularea duratei totale a proiectului – presupune identificarea a două variabile:
 - **cel mai devreme moment de începere a unui eveniment**
 - **cel mai târziu moment de începere a unui eveniment**





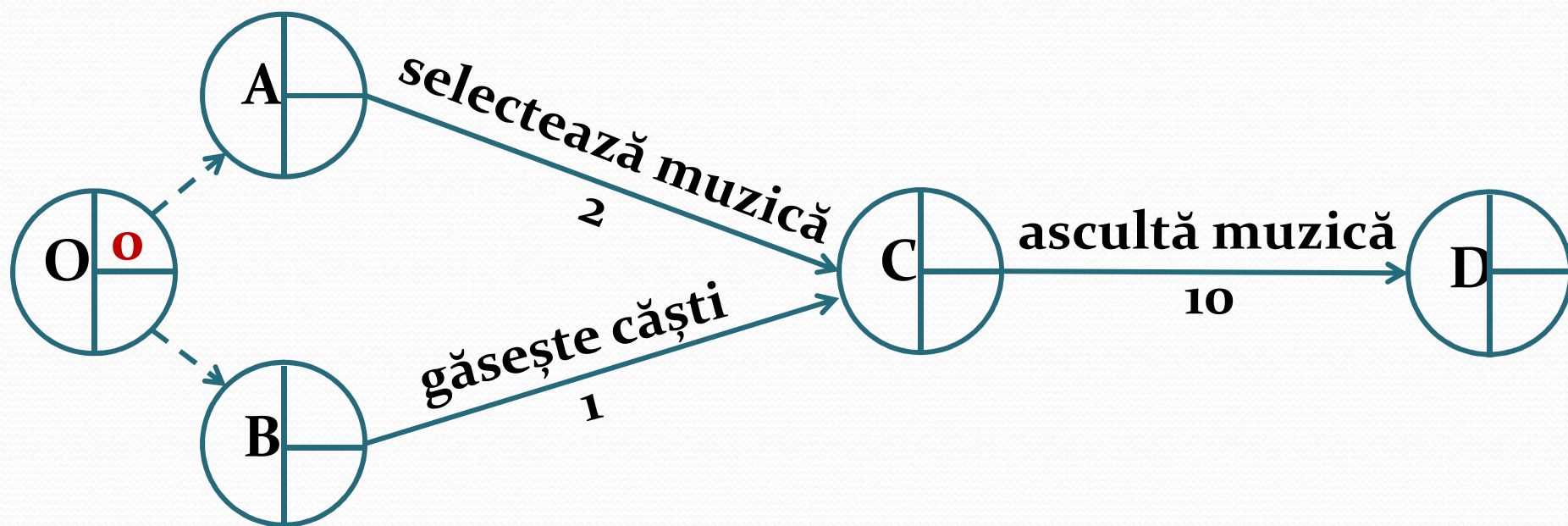
Analiza rețelelor – mod de calcul (1)

- Calcularea celui mai devreme moment de realizare a fiecărui eveniment
 - Se consideră începerea proiectului la momentul 0
 - Se face prin **parcurgerea normală** a rețelei de la *start* la *final*
- *Cel mai devreme moment de producere a evenimentului corespunzător nodului final al rețelei reprezintă cel mai devreme moment posibil de realizare a proiectului.*

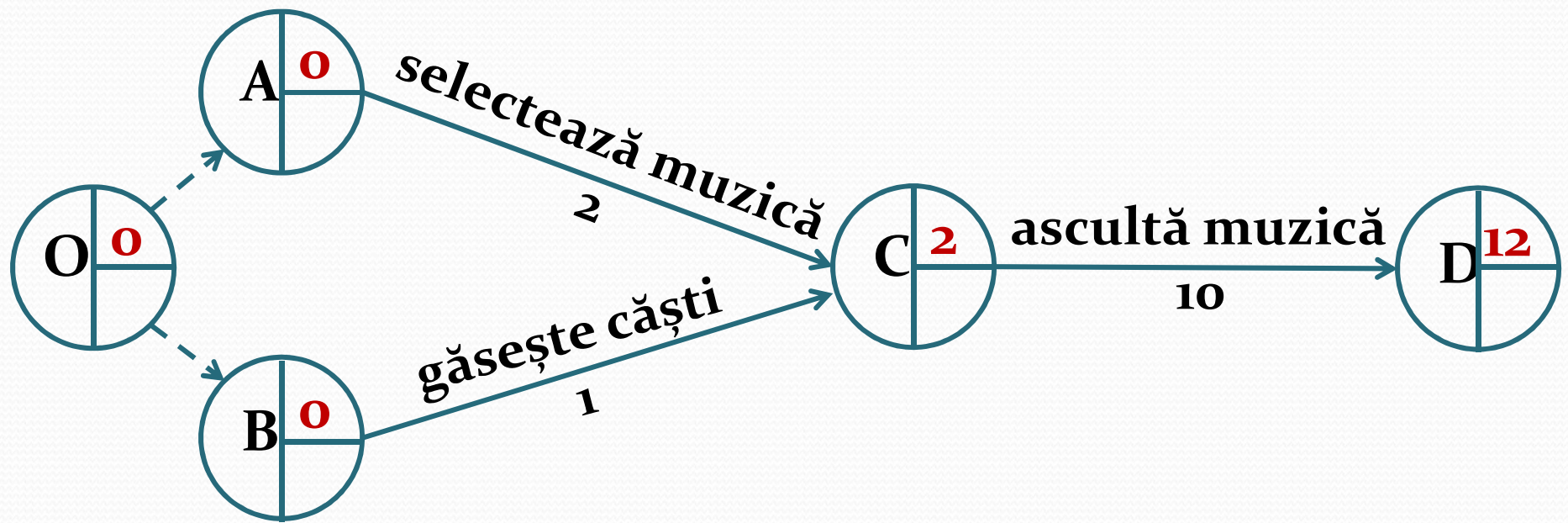


Analiza rețelelor – mod de calcul (2)

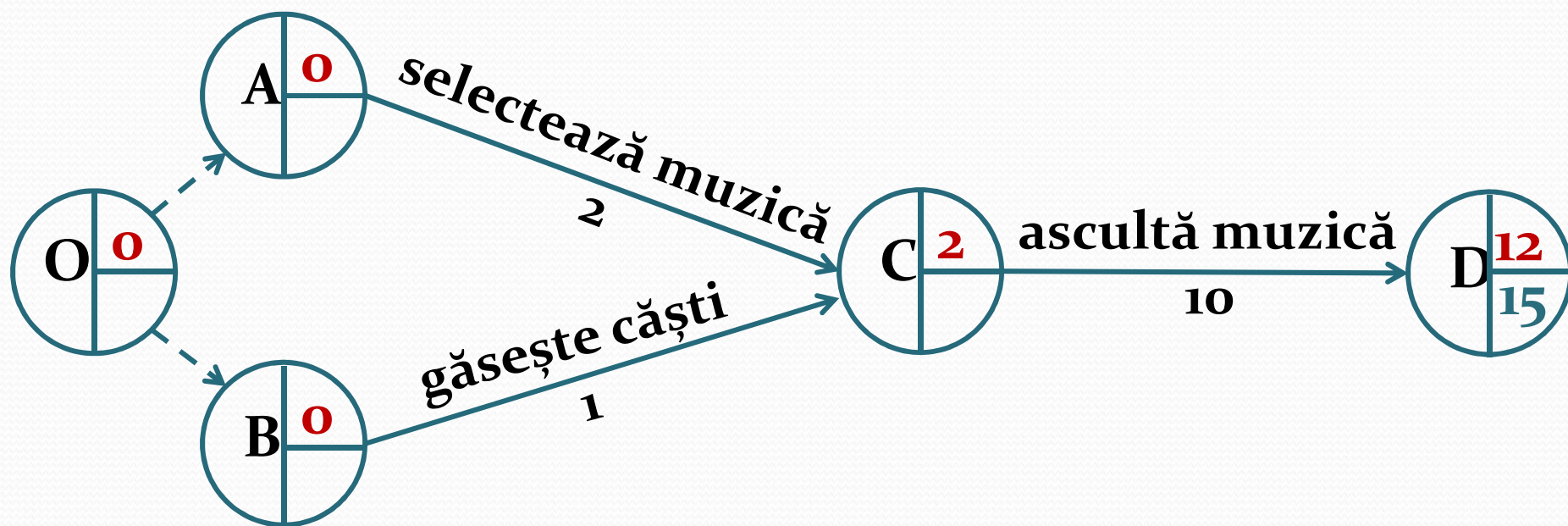
- Calcularea celui mai îndepărtat moment de realizare a fiecărui eveniment
 - Se stabilește un termen limită de finalizare a proiectului
 - Se face prin **parcurerea inversă** a rețelei de la *final* la *start*
- *Un proiect critic este un proiect programat să se termine cât mai curând posibil.*



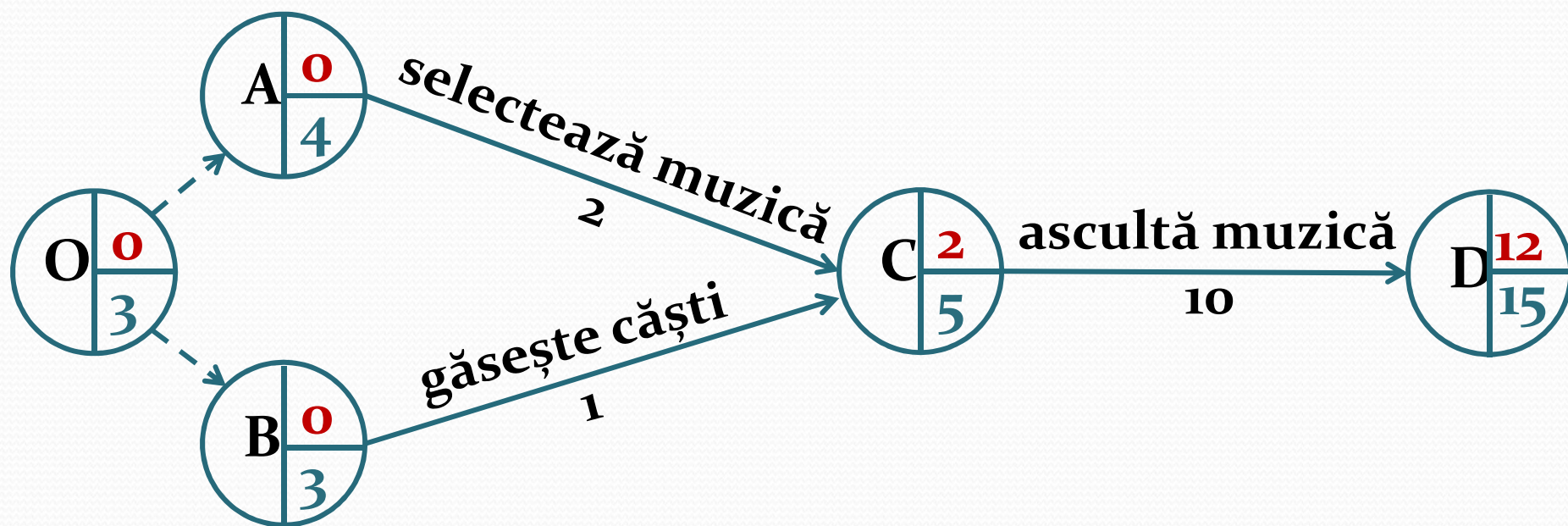
Unitate de timp: *minut*



Unitate de timp: *minut*



Unitate de timp: *minut*



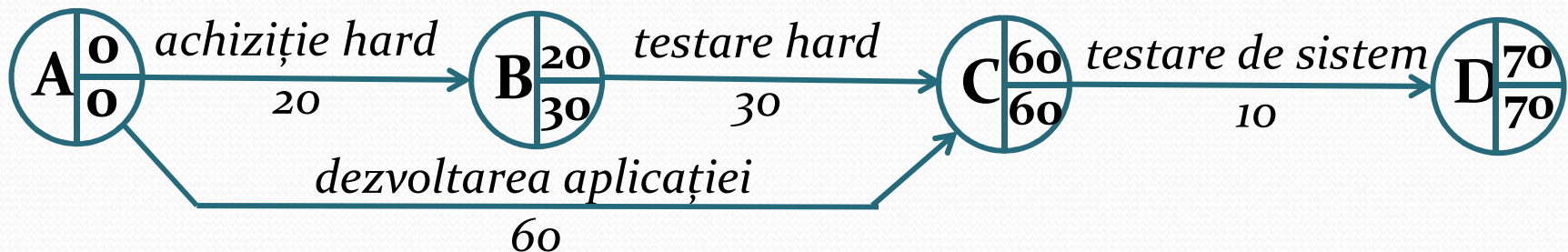
Unitate de timp: *minut*

Marje

- = timp de care se dispune, ca rezervă, pentru efectuarea unei activități – în plus față de durată sa estimată
- *Marja de timp totală = cel mai târziu moment de încheiere – cel mai devreme moment de start – durată activității*
- Altă denumire e *marja drumului*
- *Drumul critic = drumul cu cea mai mică marjă*

Marje

- *Marjă liberă* – apare când nodul ce urmează activității are cel mai devreme moment determinat de o altă activitate



- *Marjă liberă* = cel mai devreme moment de încheiere –
cel mai devreme moment de start –
durata activității