



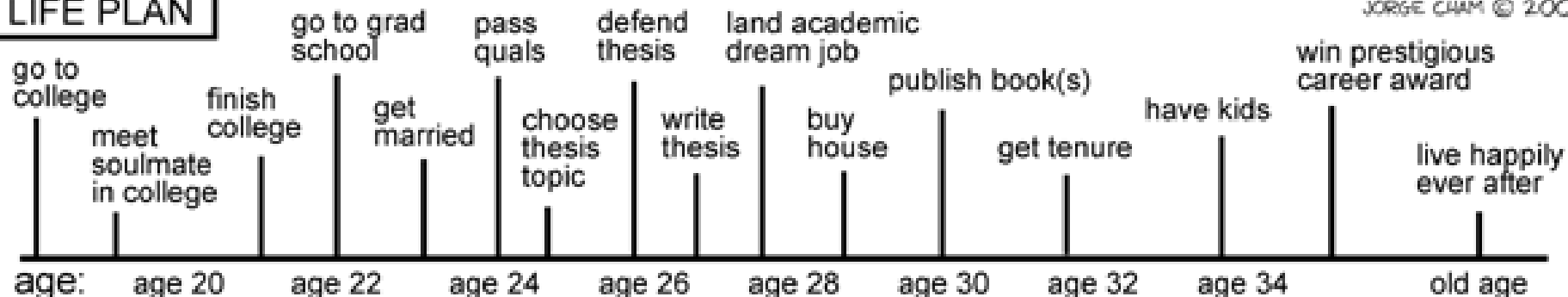
Metode și Algoritmi de Planificare (MAP)

2009-2010

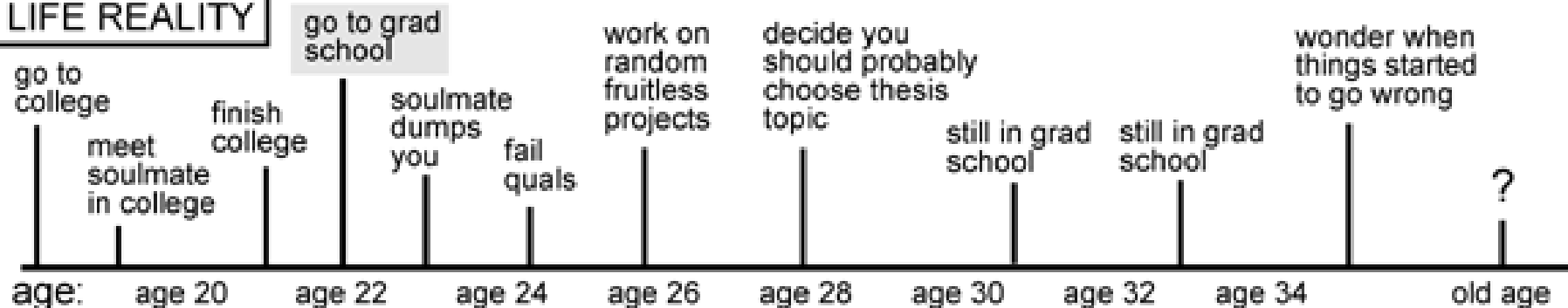
Curs 1
Introducere



LIFE PLAN



LIFE REALITY



*Historically, the most common
Scheduler is the user...*





Regulament

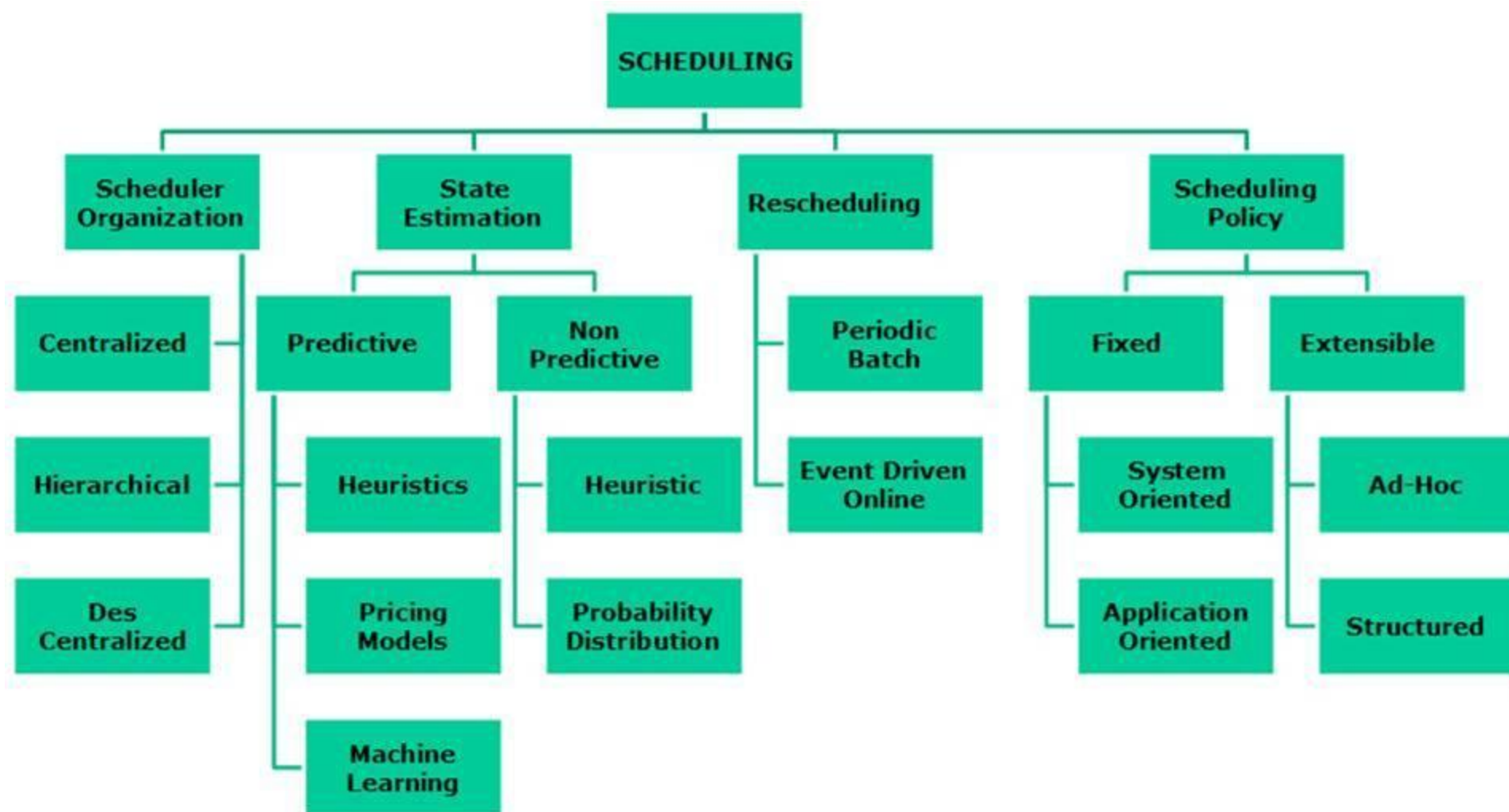
- Nota finală la cursul de **MAP** se calculează după următoarea formulă

$$\text{Nota} = \text{NotaExamen} + \text{NotaParcurs}$$

unde:

- **NotaExamen (maxim 4 puncte)** este nota obținută la examenul final.
- **NotaParcurs (maxim 6 puncte)** este nota obținută pentru activitatea din timpul semestrului
 - **NotaLaborator** (maxim 1 punct)
 - **NotaCurs** (maxim 2 puncte)
 - **NotaProiect** (maxim 3 puncte)
- Examenul este promovat **numai dacă** sunt îndeplinite următoarele condiții suplimentare:
 - **NotaParcurs** ≥ 3
 - **NotaExam** ≥ 2
- Dacă $\text{NotaLab} + \text{NotaCurs} < 6$, ea mai poate crește cu **maxim un punct** (fără a depăși 6), obținut ca bonus de laborator.

Planificarea – Vedere de ansamblu



Modele de planificare

Scheduler Model	Scheduler Architecture	Example System
Centralized (Single Resource)		Unix, Linux, Windows OS
Centralized (Multiple Resources) (Single/Multiple Domains)		Cluster systems such as PBS, LSF, SGE, Condor
Decentralized (Hierarchical) (Multiple Domains)		Multi-clusters or Grid Systems such as AppLes, Nimrod/G, HTB, Legion, Condor
Decentralized (Self coordinated or Job Pool) (Multiple Domains)		1. Cooperative Clusters (exchange workload) 2. P2P systems (no exchange of jobs)



Programa cursului

- **Introducere în problematica planificării**
 - 1.1. Clasificarea problemelor de planificare
 - 1.2. Atribute specifice algoritmilor și modelelor de planificare
 - 1.3. Complexitatea algoritmilor de planificare
- **Sisteme de planificare și gestiune a resurselor**
 - 2.1. Rezervarea și alocarea resurselor
 - 2.2. Politici de planificare
 - 2.3. Toleranță la defecte și replanificare
 - 2.4. Planificare în timp real
- **Algoritmi și metode clasice de planificare**
 - 3.1. Planificarea activităților pe un singur procesor
 - 3.2. Planificarea în sisteme paralele
- **Planificare în sisteme distribuite**
 - 4.1. Planificarea în sistemele Grid
 - 4.2. Planificarea în sistemele P2P
 - 4.3. Planificarea aplicațiilor CPU intensive
 - 4.4. Planificarea aplicațiilor DATA intensive



Programa cursului

- **Planificarea activităților cu dependențe**
 - 5.1. Algoritmi de planificare pentru modelul DAG
 - 5.2. Planificarea fluxurilor de activități
- **Metode de optimizare și analiză a performanțelor**
 - 6.1. Analiza metodelor de optimizare. Algoritmi genetici de planificare
 - 6.2. Metode de stabilire a performanțelor planificării
- **Aplicații ale algoritmilor și metodelor de planificare**
 - 7.1. Planificarea cursurilor și examenelor
 - 7.2. Planificarea mijloacelor de transport terestre
 - 7.3. Planificarea avioanelor
 - 7.4. Planificarea proceselor industriale



Programa laboratorului

- **L1.** Analiza complexității algoritmilor de planificare
- **L2.** Definirea de politici de planificare
- **L3.** Planificarea în sisteme paralele
- **L4.** Analiza planificării în sistemele Grid. Studiul diverselor planificatoare
- **L5.** Algoritmi de planificare pentru taskuri cu dependențe
- **L6.** Algoritmi genetici de planificare
- **L7.** Aplicații ale metodelor de planificare

- Instrumente folosite pentru Laborator
 - Simulatoarul MONARC
 - Modelul de planificare din DIOGENES

Proiect



How the customer explained it



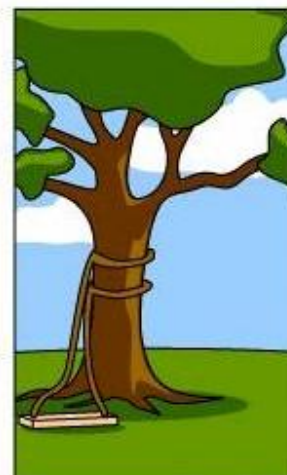
How the Project Leader understood it



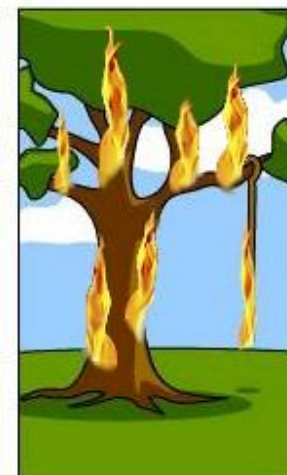
How the Analyst designed it



How far along the standards are



How the Programmer wrote it



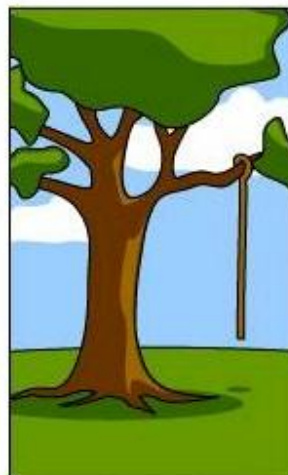
How it was tested



How the Business Consultant described it



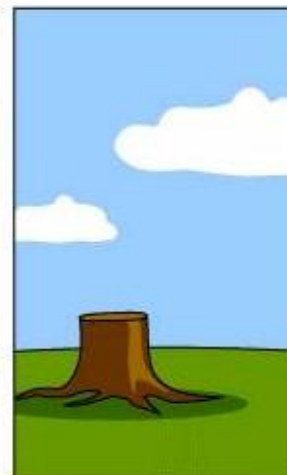
How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed



Research topics

- Scheduling in Distributed Systems
- Bio-inspired algorithms in Distributed Systems
- Numerical Simulation for Computational Physics
- Satellite Image Processing
- ...