

# STRUCTURI DE DATE

Lector dr. Dorin IORDACHE

[dorin.iordache@365.univ-ovidius.ro](mailto:dorin.iordache@365.univ-ovidius.ro)

# Calendar



# Tematica disciplinei

Structuri de date:

1. Structuri de date: data, informație, date structurate, date nestructurate
2. Tipuri principale de structuri de date:
  - Liniare: vector, stivă, coadă, lista înlănțuită;
  - Neliniare: graf, arbori, arbori binari (AB), ABC, A Red-Black, B-Arbori, Heap
3. Vectori
4. Lista simplu înlănțuit, dublu înlănțuit, circulară
5. Liste particulare: stiva, coada
6. Grafuri
7. Arbori
8. Arbori Binar și Binar de Căutare
9. Arbori Red-Black
10. B-Arbori
11. Heap
12. Tabele și funcții de dispersie
13. Date structurate și nestructurate- exemple practice

# Evaluare

Examen – scris	- 60%
Participarea activa la laboratoare	- 30%
Rezolvare teme	- 10%

# Bibliografie

1. Cormen, T; Leiserson, G; Rive, R.: Introducere in algoritmi, Comp. Libris Agora, Cluj, 2000.
2. Knuth D. E., Tratat de programarea calculatoarelor, vol. I, II, III, Ed. Teora, Bucuresti, 2002.
3. Livovschi, L.; Georgescu, H.: Analiza si sinteza algoritmilor, Ed. St. si Enc., Bucuresti, 1986
4. Data Structures and Algorithm Analysis in C++. 4th Edition. Mark Allen Weiss, Pearson, 2014
5. Fundamentals of Data Structures in C++. Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, and Susan Anderson-Freed, Computer Science Press, 1995.

# Cursul nr. 1

The background is a dark blue field decorated with a pattern of small squares and thin vertical lines. The squares are in three colors: light blue, pink, and orange. Some squares are solid, while others are hollow. The vertical lines are thin and white, extending from the top or bottom of the frame towards the center.

# STRUCTURI DE DATE

## generalități

Lector dr. Dorin IORDACHE

[dorin.iordache@365.univ-ovidius.ro](mailto:dorin.iordache@365.univ-ovidius.ro)



# Agenda



01

DATĂ vs  
INFORMAȚIE



02

DATE  
Structurate



03

DATE  
Nestructurate



# DATA vs INFORMATIE

01

# Data

**Date = Informații** formatate

Program: **cod** +  
**date**

- **Date cantitative:** numerice
- **Date calitative:** descriptive, nenumarice



# Informație

**Informații = Date clasificate și organizate**

care au o anumită **valoare** pentru **utilizator**

**Utile** în luarea unor decizii:

- Acuratețe:** exacte.
- Completitudine:** integre și complete.
- Promptitudine:** disponibile atunci când sunt necesare.

# Diferențe

## date

- colecție de fapte
- brute și neorganizate
- punctele de date sunt individuale și uneori nu au legătură.
- în sine, sunt lipsite de sens.
- nu depind de informații
- sub formă de grafice, numere, cifre sau statistici.
- nu sunt suficiente pentru luarea deciziilor

## informații

- pun faptele în context.
- organizate.
- prezintă acele date pentru a oferi o imagine de ansamblu asupra modului în care se potrivesc toate.
- datele analizate și interpretate.
- informațiile depind de date.
- de obicei prezentate prin cuvinte, limbaj, gânduri și idei.
- deciziile se iau pe baza informațiilor

# Exemple

## date

- Suma de plata consumatie
- Raspunsul individual formular
- Numarul individual like al unei postari
- Pretul unui produs

## informații

- Nota de plata consumatie
- Interpretarea raspunsurilor din formular
- Analiza statistica a like-urilor postarii
- Evolutia in timp a pretului produsului

Structurate

Date

Nestructurate

cine, ce, când, unde și cum sunt datele

1. **Cine** va folosi datele?
2. **Ce** tip de date colectați?
3. **Când** trebuie pregătite datele, înainte de stocare sau când sunt utilizate?
4. **Unde** vor fi stocate datele?
5. **Cum** vor fi stocate datele?



# DATE STRUCTURATE

02

# Structurate

Date care au fost predefinite și formatate într-o structură stabilită înainte de a fi plasate în stocarea datelor, aka **schema-on-write**

## Avantaje

- Utilizate cu ușurință de algoritmi de învățare automată
- Utilizate cu ușurință de către utilizatorii de afaceri
- Acces sporit la mai multe instrumente

## Dezavantaje

- Un scop predefinit limitează utilizarea
- Opțiuni limitate de stocare



# Data Warehouse

Un **depozit de date** este o colecție mare de date de afaceri utilizate pentru a ajuta o organizație să ia decizii.

## Avantaje

- Date de încredere
  - Calitate
  - Integritate
- Decizii rapide
  - Format gata de analizat

	Baza de date	Data Warehouse / Depozite de date
<b>Ce este</b>	Date colectate pentru mai multe scopuri tranzacționale. Optimizat pentru acces de citire/scriere.	Date tranzacționale agregate, transformate și stocate în scopuri analitice. Optimizat pentru agregarea și regăsirea de seturi mari de date.
<b>Cum se utilizeaza</b>	Bazele de date sunt create pentru a înregistra și a prelua rapid informații.	Depozitele de date stochează date din mai multe baze de date, ceea ce face mai ușoară analiza.
<b>Tipuri</b>	Bazele de date sunt folosite în Depozitele de date. Termenul se referă de obicei la o bază de date online de procesare tranzacțională. Există și alte tipuri, inclusiv foi de calcul csv, html și Excel utilizate în scopuri de baze de date.	Un depozit de date este o bază de date analitică care se adaugă peste bazele de date tranzacționale pentru a permite analize.

# DATE NESTRUCTURATE

03

# Nestructurate

Date stocate în formatul lor nativ și nu sunt procesate până când nu sunt utilizate, aka **schema-on-read**

## Avantaje

- Libertatea formatului nativ
- Rate de acumulare mai rapide
- Stocare data-lake

## Dezavantaje

- Necesită expertiză în analiza datelor
- Instrumente specializate

# Data Lake

Data lake este un depozit central de stocare care deține date mari din mai multe surse într-un format brut, granular.

## Avantaje

- schema-on-read
- datele pot fi accesate, pregătite și analizate mai rapid și cu mai multă acuratețe
- tehnologia Cloud

Arhitectura Data lake: Hadoop, AWS și Azure



	Baza de date	Data Warehouse / Depozite de date
<b>Ce este</b>	Date colectate pentru mai multe scopuri tranzacționale. Optimizat pentru acces de citire/scriere.	Date tranzacționale agregate, transformate și stocate în scopuri analitice. Optimizat pentru agregarea și regăsirea de seturi mari de date.
<b>Cum se utilizeaza</b>	Bazele de date sunt create pentru a înregistra și a prelua rapid informații.	Depozitele de date stochează date din mai multe baze de date, ceea ce face mai ușoară analiza.
<b>Tipuri</b>	Bazele de date sunt folosite în Depozitele de date. Termenul se referă de obicei la o bază de date online de procesare tranzacțională. Există și alte tipuri, inclusiv foi de calcul csv, html și Excel utilizate în scopuri de baze de date.	Un depozit de date este o bază de date analitică care se adaugă peste bazele de date tranzacționale pentru a permite analize.

Intrebari?

dorin.lordache@365.univ-ovidius.ro

# Multumesc

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#),  
including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)