

## IA3- MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR

2C+1L/săptămână

Titular: conf.dr.ing Virginia Ecaterina OLTEAN

Tematica:

### Structura cursului:

- I. Editoare de texte
- II. Foi electronice de calcul
- III. Noțiuni introductive despre limbajul LaTeX
- IV. Introducere în HTML și XML
- V. Concluzii privind limbajele de marcare

*Evaluare:*

*Evaluare:*

*Evaluare:*

Tema 1, 2, 3 – 16x3=48 puncte + 2 p bonus ritmicitate

Lucrare scrisă grilă final: 50 puncte

## CONTINUĂM

### 3. INTRODUCERE ÎN LIMBAJUL LaTeX

Am văzut în **C5, C6**: detalii privind marcarea în mod text

- comanda `\verb` și cadrul verbatim
- cadre pentru alinierea paragrafelor
- cadre și comenzi pentru crearea de tabele
- cadre și comenzi pentru inserarea de figuri și crearea de grafică
- Evidențierea citatelor
- Liste
- Bibliografie manuală

**C7:**

Contori, macro-definiții și cadre de tip teoremă, recapitulare

### 3.11 Variabile interne LaTeX – contori și lungimi.

#### CONTORI

- ✓ Pentru numerotare, în LaTeX se asociază, în mod automat, un contor.
- ✓ **Numele contorului** este același cu **numele cadrului sau al comenzii** care generează numărul (cu excepția celor fără \).

<b>PENTRU SECȚIUNI:</b> part chapter section subsection subsubsection paragraf subparagraf	<b>CADRE NUMEROTATE:</b> equation table figure  <b>ALTE ENTITĂȚI NUMEROTATE:</b> page footnote mpfootnote	<b>ELEMENTE DE LISTE:</b>  enumi  enumii  enumiii  enumiv
---	---	---

## CE FACE PROCESORUL LaTeX CU CONTORII?

- ✓ Valoarea unui contor este inițializată la zero și este incrementată, de către comenzile sau cadrele corespunzătoare.

EXEMPLU. Contorul **subsection** este:

- incrementat, de comanda **\subsection**, înainte de generarea numărului subsecțiunii și este
  - resetat la zero când contorul **section** este incrementat  $\Rightarrow$  numărul subsecțiunii începe, într-o nouă secțiune, de la unu.
- ✓ Contorul **page** este folosit pentru numerotarea paginilor într-un document. Acesta diferă de alți contori, prin faptul că este incrementat după generarea numărului paginii și este inițializat la unu în loc de zero, imediat după **\begin{document}**.

## CE PUTEM FACE CU CONTORII ?

Comandă	Funcție
<code>\label{et}, \ref{et}, \pageref{et}</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etichetare contor de entitate numerotată</li> <li>referirea numărului contorului etichetat, numărului paginii în care este afișată entitatea etichetată</li> </ul>
<code>\thectr</code>	Afișează valoarea curentă a contorului <i>ctr</i>
<code>\addtocounter{ctr}{num}</code>	Incrementează contorul <i>ctr</i> cu valoarea specificată de argumentul <i>num</i> .
<code>\newcounter{newctr}[within]</code>	Definește un nou contor, cu numele <i>newctr</i> , inițializat la zero după <code>\begin{document}</code> , cu valoarea numerică (returnată de <code>\the<math>\newctr</math></code> ) afișată în stilul definit prin <code>\arabic{newctr}</code> ; <i>newctr</i> trebuie să fie diferit de numele implicite de contori (vezi <code>\newtheorem</code> )
<code>\setcounter{ctr}{num}</code>	Setează valoarea contorului <i>ctr</i> la <i>num</i>
<code>\stepcounter{ctr}</code>	Incrementează valoarea contorului <i>ctr</i> cu <b>unu</b>

## Cum putem schimba stilul numerotării?

Comenzi	stil
<code>\alph{ctr}</code> <code>\Alph{ctr}</code> <code>\arabic{ctr}</code> <code>\roman{ctr}</code> <code>\Roman{ctr}</code>	<p>Litere latine mici (valoarea lui <i>ctr</i> trebuie să fie mai mică decât 27) (a, b, c, ....)</p> <p>Litere latine mari (valoarea lui <i>ctr</i> trebuie să fie mai mică decât 27) (A, B, C, ...)</p> <p>Cifre arabe (1, 2, 3, ...)</p> <p>Cifre romane mici (i, ii, iii, iv, ...)</p> <p>Cifre romane mari (I, II, III, IV, ...)</p>
<p>Exemplu:</p> <code>\renewcommand{\thesection}{\Roman{section}}</code>	<p>Afișează numărul curent al secțiunilor cu cifre romane mari.</p>

## Cum definim unitățile de măsură pentru lungimi?

Forma: *<parte întreagă>.<parte zecimală><unitate\_de\_măsură>*

Simbol	Unitate
<b>cm</b>	Centimetri.
<b>em</b>	Un <b>em</b> este egal cu lățimea literei <i>M</i> în fontul curent.
<b>ex</b>	Un <b>ex</b> este egal cu înălțimea literei <i>x</i> în fontul curent.
<b>in</b>	Inch.
<b>pc</b>	Picas (1 <b>pc</b> = 12 <b>pt</b> ).
<b>pt</b>	Points (1 <b>in</b> = 72.27 <b>pt</b> ).
<b>mm</b>	Milimetri.

### Utilizare:

- **cadrul picture (de exemplu `\setlength{\unitlength}{1pt}`, ca în exemplul din C6)**
- **realizarea unui template în LaTeX**

### 3.12 Macrodefiniții. Cadre de tip teoremă

- ✓ De regulă, compilatoarele lucrează cu macrodefiniții numite, pe scurt, macrouri, și care sunt nume de instrucțiuni ce pot fi user-defined.
- ✓ Un macrou reprezintă, în esență, **o secvență de caractere** ce va fi înlocuită, în timpul procesării, cu definiția macroului respectiv, adică cu ceea ce face efectiv instrucțiunea cu numele macroului.
- ✓ Din acest punct de vedere, LaTeX poate fi considerat un pachet de macrouri.
- ✓ Definiția unui macrou poate consta dintr-un text obișnuit împreună, eventual, cu alte macrouri și/sau primitive TeX.
- ✓ Primitivele TeX sunt secvențe de control, recunoscute de TeX și care *nu* pot fi înlocuite cu alte comenzi.



## CADRE DE TIP TEOREMĂ

Sintaxa	Funcția
$\backslash\text{newtheorem}\{env\_name\}\{caption\}\{within\}$ $\backslash\text{newtheorem}\{env\_name\}\{numbered\_like\}\{caption\}$	<p><b><i>env_name</i></b> – Este un șir de litere, reprezentând numele teoremei, (lemei, axiomei, etc.) ce trebuie scrise și care trebuie să difere de numele unui alt cadru sau contor.</p> <p><b><i>caption</i></b> – Textul tipărit la începutul cadrului, chiar înainte de număr, de exemplu “Teoremă” sau “Lemă”.</p> <p><b><i>within</i></b> – Numele unui contor <b>deja definit</b>, asociat, în general, unei unități sectionale (capitol, secțiune etc.) și care permite resetarea contorului teoremei, în cadrul unității sectionale respective.</p> <p><b><i>numbered_like</i></b> - Numele unui cadru de tip teoremă, <b>deja definit</b>. Dacă acest argument este prezent, atunci cadrul <b><i>env_name</i></b> va fi numerotat în aceeași secvență (utilizându-se același contor) ca și cadrul cu numele <b><i>numbered_like</i></b> .</p>

## Exemple C7

```
\documentclass{article}
%babel
\usepackage[romanian]{babel}
%
\usepackage{amsfonts}%pentru a folosi simboluri speciale in mod
mat, \mathbb{•}
%\usepackage{amsmath}
%titlu
\title{Exemple C7}
\author{Student\footnote{anul IAC}}
%
\sloppy% se folosește pentru a "relaxa" distanța dintre cuvinte pe
rând
\begin{document}
\maketitle
\begin{abstract}
  Se studiază: contori și cadre de tip teoremă (\verb+newtheorem+).
  Pentru redactarea simbolurilor speciale modului matematic, se
  poate folosi informația din \textbf{week5}, fișierul
\verb+comenzi_mod_matematic.pdf+.
\end{abstract}
\section{Contori}\label{cont}
\subsection{Cum gestionează \LaTeX contorii?}\label{intern}
în secțiunea \ref{cont} de la pagina \pageref{cont} , se deschide
subsecțiunea \ref{intern}. Valoarea curentă a contorului
\verb+subsection+ este \thesubsection.
\subsection{Ce facem noi?}\label{utilizator}
Contorul subsecțiunii \ref{utilizator} conservă contorul
\ref{cont} al secțiunii principale. Valoarea curentă a contorului
\verb+subsection+ a devenit \thesubsection.\par
Ca urmare:
\begin{enumerate}
\item referim contorii entităților etichetate cu \verb+label{•}+
folosind \verb+\ref{•}+.
```

### Exemple C7

Student\*

11 aprilie 2023

#### Rezumat

Se studiază: contori și cadre de tip teoremă (`newtheorem`). Pentru redactarea simbolurilor speciale modului matematic, se poate folosi informația din `week5`, fișierul `comenzi_mod_matematic.pdf`.

## 1 Contori

### 1.1 Cum gestionează `\LaTeX` contorii?

În secțiunea 1 de la pagina 1, se deschide subsecțiunea 1.1. Valoarea curentă a contorului `subsection` este 1.1.

### 1.2 Ce facem noi?

Contorul subsecțiunii 1.2 conservă contorul 1 al secțiunii principale. Valoarea curentă a contorului `subsection` a devenit 1.2.

Ca urmare:

1. referim contorii entităților etichetate cu `\label{•}` folosind `\ref{•}`.
2. vizualizăm valorile curente ale contorilor cu `\thectr`; exemplu: valoarea curentă a contorului `enumi` al item-ului curent este 2.
3. adunăm o valoare la un contor; exemplu: cu `\addtocounter{section}{1}`, valoarea contorului `section` devine 2.
4. setăm la o valoare `num` un contor `ctr` cu `\setcounter{ctr}{num}`; exemplu: setăm la 4 valoarea curentă a contorului `section` cu efectul 4; observați numărul secțiunii următoare.
5. putem defini și noi contori, *user-defined*, vom vedea imediat un exemplu.
6. putem folosi valoarea unui contor `ctr` într-o expresie, cu `\value{ctr}`.

---

\*anul IAC

```

\item vizualizam valorile curente ale contorilor cu
\verb+\thectr+; exemplu: valoarea curentă a contorului
\verb+enumi+ al item-ului curent este \theenumi.
\item adunăm o valoare la un contor; exemplu: cu
\verb+\addtocounter{section}{1}+, valoarea contorului
\verb+section+ devine \addtocounter{section}{1} \thesection.
\item setăm la o valoare \verb+num+ un contor \verb+ctr+ cu
\verb+\setcounter{ctr}{num}+; exemplu: setam la 4 valoarea curentă
a contorului \verb+section+ cu efectul \setcounter{section}{4}
\thesection; observați numărul secțiunii următoare.
\item putem defini și noi contori, \emph{user-defined}, vom vedea
imediat un exemplu.
\item putem folosi valoarea unui contor \verb+ctr+ într-o
expresie, cu \verb+value{ctr.}+
\item putem schimba stilul numerotării; exemplu: cu comanda
\verb+\renewcommand{\theenumi}{\roman{enumi}}+, item-ul curent se
afișează \renewcommand{\theenumi}{\roman{enumi}} \theenumi.
\end{enumerate}
\section{Unități de măsură pentru lungimi}
A se vedea C7.
\section{Cadre de tip teoremă}
Comenzile sunt:\par
\verb+\newtheorem{env_name}{caption}[within]+ sau \par
\verb+\newtheorem{env_name}[numbered like]{caption}+. \par
Folosim contorul nou, definit de utilizator cu numele
\verb+teor1+, în cadrul cu numele \verb+teor1+.
\newtheorem{teor1}{Teorema} %cadrul teor1 se afișează cu Teorema
\newtheorem{teor2}[teor1]{Axioma} %cadrul teor2, cu contorul
teor1, se afișează cu Axioma
\begin{teor1}
Unele teoreme sunt numerotate.
\end{teor1}
Contorul \verb+teor2+ al cadrului \verb+teor2+ este numerotat ca
\verb+teor1+ datorită argumentului \verb+[teor1]+ din comanda
\verb+\newtheorem{teor2}[teor1]{Axioma}+, deci se va incrementa la
comanda \verb+\begin{teor2}+ imediat după \verb+\end{teor1}+.
\begin{teor2}
Toți oamenii sunt muritori.
\end{teor2}

```

7. putem schimba stilul numerotării; exemplu: cu comanda  
`\renewcommand{\theenumi}{\roman{enumi}}`, item-ul curent se afișează  
vii.

## 5 Unități de măsură pentru lungimi

A se vedea C7.

## 6 Cadre de tip teoremă

Comenzile sunt:

```

\newtheorem{env_name}{caption}[within] sau
\newtheorem{env_name}[numbered like]{caption}.

```

Folosim contorul nou, definit de utilizator cu numele `teor1`, în cadrul cu  
numele `teor1`.

**Teorema 1** Unele teoreme sunt numerotate.

Contorul `teor2` al cadrului `teor2` este numerotat ca `teor1` datorită argumen-  
tului `[teor1]` din comanda `\newtheorem{teor2}[teor1]{Axioma}`, deci se va  
incrementa la comanda `\begin{teor2}` imediat după `\end{teor1}`.

**Axioma 2** Toți oamenii sunt muritori.

Folosim un nou contor `teor3` într-un nou cadru `teor3`. Comanda `\mathbb{R}`  
ce afișează, în mod matematic,  $\mathbb{R}$ , necesită în preambul `\usepackage{amsymb}`  
sau `\usepackage{amsfonts}`.

**Teorema 1 (Poincaré-Liapunov)** Dacă valorile proprii ale operatorului li-  
niar  $A : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  au partea reală strict negativă, atunci poziția de echilibru  
 $x = 0$  a sistemului diferențial  $\dot{x} = Ax$ ,  $x \in \mathbb{R}^n$ , este asimptotic stabilă.

Îată o definiție al cărei contor numit `defin` este interior lui `section`.

**Definiție 6.1** Valorile proprii ale unei matrice  $A \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n$  sunt rădăcinile  
polinomului caracteristic  $P(\lambda) = \det(\lambda I - A)$ .

Folosim un nou contor `\verb+teor3+` într-un nou cadru `\verb+teor3+`. Comanda `\verb+\mathbb{R}+` ce afișează, în mod matematic,  $\mathbb{R}$ , necesită în preambul `\verb+\usepackage{amssymb}+` sau `\verb+\usepackage{amsfonts}+`.

`\newtheorem{teor3}{Teorema}`

`\begin{teor3}[Poincaré-Liapunov]` Dacă valorile proprii ale operatorului liniar  $A: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  au partea reală strict negativă, atunci poziția de echilibru  $x=0$  a sistemului diferențial  $\dot{x}=Ax$ ,  $x \in \mathbb{R}^n$ , este asimptotic stabilă.

`\end{teor3}`

Iată o definiție al cărei contor numit `\verb+defin+` este interior lui `\verb+section+`.

`\newtheorem{defin}{Definiție}[section]`

`\begin{defin}`

Valorile proprii ale unei matrice  $A \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n$  sunt rădăcinile polinomului caracteristic  $P(\lambda) = \det(\lambda I - A)$ .

`\end{defin}`

`\end{document}`