

Aplicații ale biroticii în științele medicale

Gestiunea datelor medicale cu Microsoft Excel & Access
Prelucrarea datelor cu Microsoft Excel



Gestiunea datelor medicale cu Microsoft Excel



Microsoft Excel

- pachet de programe destinat:
 - tratării datelor în formă tabelară
 - prelucrării statistice și reprezentării grafice a informației conținută în aceste tabele
 - este dotat cu o funcție pentru tratarea datelor tabelii ca baza de date



Baza de date Excel

- regiune compactă de date care ocupă ca suprafață cel puțin două rânduri (denumite articole) și două coloane (denumite câmpuri) adiacente, coloane consecutive și rânduri ne-consecutive sau rânduri consecutive și coloane ne-consecutive
- prima linie dintr-o astfel de regiune poartă numele de antet și conține denumiri de câmpuri



Baza de date Excel

- Dimensiunea maximă a unei baze de date Excel este dată de:
 - dimensiunea unei foi de calcul: 256 coloane × 65536 rânduri
 - numărul maxim de foi de calcul: 256



cod artice	NUM	CUIE ALFA NUM	TOTAL	ANM_1	ANM_2	ANM_3	ANM_4	ANM_5	ANM_6
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	21	0	0	0	0	0	0	0
22	0	22	0	0	0	0	0	0	0
23	0	23	0	0	0	0	0	0	0
24	0	24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	25	0	0	0	0	0	0	0



Manipularea foilor de calcul

- clic dreapta de mouse pe foaia de calcul și:

[Insert]	adăugarea unei noi foi de calcul
[Delete]	ștergerea foii de calcul selectată
[Rename]	schimbarea denumirii foii de calcul
[Move or Copy]	schimbarea ordinii foii de calcul selectate sau copierea acesteia
[Select All Sheets]	selectarea tuturor foilor de calcul
[Format - Sheet - Background]	definirea background-ului pe pagina de lucru
[Format - Sheet - Hide]	ascunderea foii de calcul selectate



Editarea foilor de calcul

- Inserare unui rând sau a unei coloane:
 - clic dreapta de mouse pe eticheta de rând sau coloană și activarea opțiunii [Insert]
- Ștergere:
 - clic dreapta de mouse pe eticheta de rând sau coloană și activarea opțiunii [Delete]
- Definirea antetelor și a notelor de subsol: [View - Header and Footer] sau [View - PageSetup] – vizibile la Print Preview și la printare



Editarea foilor de calcul

- Selectarea:
 - unei celule: clic stânga pe celulă
 - unei coloane: clic stânga pe eticheta coloanei (idem și pentru selectarea unui rând, de această dată clic stânga pe eticheta rândului)
 - unui domeniu aleator de celule: clic stânga pe o celulă, simultan activarea tastei CTRL în combinație cu clic stânga celulele dorite a fi selectate



Editarea foilor de calcul

- Căutarea și înlocuirea datelor din celule:
 - [Edit - Find] pentru căutare
 - [Edit - Find - Replace] pentru înlocuire
 - Copiere: [Edit - Copy - Paste]
 - Mutarea: [Edit - Cut - Paste]
 - Ștergerea: [Edit - Cut]
- Atenție! Este necesară selectarea prealabilă a datelor!**



[Edit - Paste Speciale...]

[Edit - Paste Speciale...]	[Edit - Paste Speciale...]
Conținutul și toate proprietățile acestuia	All
Formulele de calcul	Formulas
Valorile selecției fără formulele care au generat aceste valori	Values
Proprietățile de formatare	Formats
Comentariile anexate celulelor selectate	Comments
Regulile de validare a datelor din selecție	Validation
Totul cu excepția formatărilor de chenare	All except borders
Doar formatările de lățime a coloanelor	Column widths
Formulele din celulele selectate și formatarea datelor	Formulas and number formats
Valorile din celulele selectate și formatarea datelor	Values and number formats



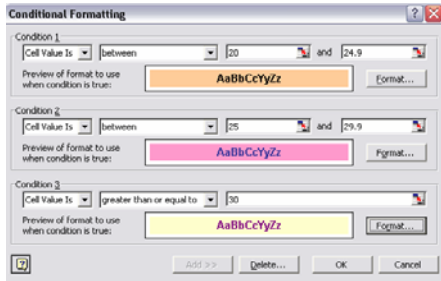
Formatare celule: [Format - Cells ...]

Denumire	Tip	Observații
Number	numeric	aliniat implicit la dreapta
Date	calendaristic	aliniat implicit la dreapta
Time	timp	aliniat implicit la dreapta
Text	non numeric	aliniat implicit la stânga
Scientific	1.0E-01	aliniat implicit la

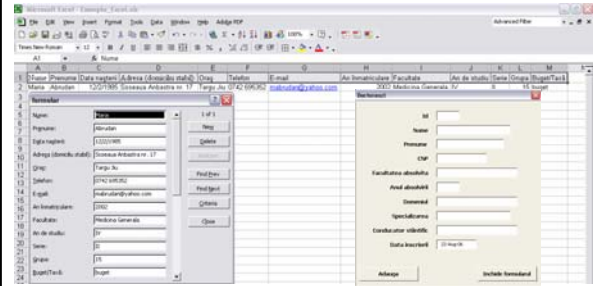
- Transformarea unui grup de celule într-o singură celulă: [Format - Cells ... - Alignment - Merge cells]



Formatele celule: [Format - Conditional Formatting...]



Crearea unei baze de date Excel - Formulare



Validarea datelor dintr-o bază de date Excel

- [Data - Validation...]:
 - crearea unei liste de opțiuni
 - limitarea datelor de intrare la un anumit tip sau de o anumită mărime



Validarea datelor dintr-o bază de date Excel

- Criteriile de validare:

Criteriul	Semnificație
Whole Number	In funcție de operatorul ales: includere (minim - maxim), excludere (minim - maxim), egal cu, diferit de, mai mare decât, mai mic decât, mai mare sau egal cu, mai mic sau egal cu
Decimal	Includerea sau excluderea unui șir de numere care îndeplinesc condiția operatorului (vezi operatorul anterior)
List	Includerea unei liste de opțiuni sau legătura cu o listă de opțiuni creată anterior
Date	Includerea sau excluderea de date tip calendaristic (dd/mm/yyyy) în funcție de operatorul ales
Time	Includerea sau excluderea de date tip timp (hh:mm:ss AMPM) în funcție de operatorul ales
Text Length	Specificarea lungimii textului prin folosirea operatorilor
Custom	Folosirea formulelor de validare create de către utilizator



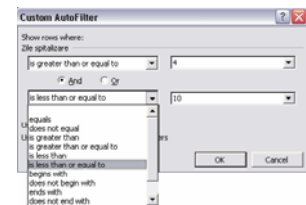
Operațiunea de filtrare

- afișarea conținutului care satisface criteriile de filtrare impuse de utilizator, articolele care nu satisfac criteriile fiind ascunse
- tipuri:
 - auto-filtrarea [Data - Filter - AutoFilter]
 - filtrarea avansată [Data - Filter - Advanced Filter...]



Operațiunea de filtrare

	A	B	C
1			
2	SEX	VARSTA	ALCOOL
3	M	30 (AA)	
4	F	30 (Top 10...)	
5	M	35 (Custom...)	
6	M	25 (ALSO)	
7	M	25 (blanks)	
8	M	25 (NonBlanks)	



Operatori în auto-filtrare

Operator	Denumire variabilă	Criteriu	Ce localizează în baza de date? înregistrări în care
egal	SEX	M	secol este masculin (M)
ne-egal	ALCOOL	FALSE	variabila Alcool are valoarea TRUE
mai mare	VARSTA	40	persoanele au vârsta mai mare de 40 de ani
mai mare sau egal	DATA ANGAJĂRII	2/11/1987	data angajării este 2 octombrie 1987 (inclusiv)
mai mic	IMC	21	indicele de masă corporală are valoare mai mică de 21
mai mic sau egal	SALAR	1000	valorile din câmpul salar sunt mai mici de 1000
începe cu	TIPUL LAPTELUI	mi	valorile corespunzătoare câmpului TIPUL LAPTELUI încep cu mi
nu începe cu	TIPUL LAPTELUI	mi	valorile corespunzătoare câmpului TIPUL LAPTELUI nu încep cu mi
se termină cu	ORAȘ	na	valorile corespunzătoare câmpului ORAȘ care se termină cu na
nu se termină cu	ORAȘ	na	valorile corespunzătoare câmpului ORAȘ care nu se termină cu na
conține	ETNIE	ag	valorile corespunzătoare câmpului ETNIE care conțin litera ag
nu conține	ETNIE	ag	valorile corespunzătoare câmpului ETNIE care nu conțin litera ag



Aplicații biomedicale

- Management medical
- Gestiunea datelor medicale
- Gestiunea în domeniul medical
 - Salarizare
 - Contabilitate
 - Facturarea serviciilor medicale



De reținut! Gestiunea datelor cu Microsoft Excel

- Ieftin și ușor de implementat!
- Pentru utilizare e nevoie de abilități minime de lucru cu calculatorul.
- Permite organizarea datelor după placul utilizatorului.
- Permite importul de date în alte programe:
 - De gestiune a informațiilor: Microsoft Access
 - De prelucrare statistică: EpiInfo



Gestiunea datelor medicale cu Microsoft Access



Microsoft Access

- sistem de gestiune a bazelor de date care oferă un mediu interactiv de creare și încărcare a bazelor de date
- mediul Access se adresează atât utilizatorului începător (vrăjitori – “wizard”) cât și profesioniștilor în domeniu
- permite integrarea cu baze de date SQL Server



Definiții

- baza de date Access: este fișierul principal care înglobează întreaga structură de tabele, formulare, interogări și rapoarte
 - fișierele Access au formatul: *.mdb
- tabel: o colecție de date cu privire la un subiect specific



Definiții

- câmp: atribut al unei entități (ex.: forma de administrare a medicamentului)
 - Tabelele conțin mai multe câmpuri (de exemplu, tabelul Investigații al bazei de date **Cabinet.mdb** poate avea următoarea structură de câmpuri: IdInv, Denumire, Tip investigare (Invazivă/Noninvazivă), Medicație (Da/Nu), Forma de administrare a medicației (Oral / Parenteral / Alte forme), etc.)
- tip de date: este proprietatea unui câmp
 - un câmp poate avea o singură proprietate
 - Exemplu: câmpul *Nume* este de tip *Text*



Pași în crearea unei baze de date Access

1. Definirea scopului
2. Definirea câmpurilor
3. Definirea tabelor
4. Identificarea câmpului
5. Stabilirea relației dintre tabele
6. Implementarea aplicației în Microsoft Access



1. Definirea scopului

- Pentru cine? - Utilizatori
- Pentru ce?
 - Subiect
 - Obiective
- Problemele la care trebuie să răspundă baza de date
- Definirea rapoartelor, interogărilor și machetelor necesare



2. Definirea câmpurilor

- Ce?
 - Care sunt datele de care avem nevoie
 - Realizarea listei de date necesare a fi incluse în baza de date
 - Câmpurile nu trebuie să conțină date derivate sau calculate (ex.: vârsta, indicele de masă corporală)
 - Informațiile se stochează în cele mai mici segmente logice ale lor (numele și prenumele se stochează în câmpuri diferite)



3. Definirea tabelor

- Cum?
 - Se organizează datele în tabele
 - NB:
 - organizarea trebuie să evite duplicarea datelor în tabele (vârsta, sexul, data nașterii - cod numeric personal)
 - forma datelor: în cea mai mică dimensiune



4. Identificarea câmpurilor

- Identificarea atributelor fiecărui câmp
- Definirea atributelor fiecărui câmp
- Definirea restricțiilor
- Definirea tratărilor valorilor nule



5. Stabilirea relației dintre tabele

- Definirea câmpului/câmpurilor cheie primară: identifică în mod univoc fiecare articol al tabelului
 - Prevenirea duplicării de date
- Necesită existența unor câmpuri comune în tabelele vizate
 - Bi-univocă
 - Unul la mai mulți: one-to-many
 - Mai mulți sau mai mulți: many-to-many



Exemplu structură tabele

Pacient	Programare	Medic	Asistent
IdPac	IdProg	IdMD	IdAs
Nume	IdPac	Nume	Nume
Prenume	IdMD	Prenume	Prenume
Data nașterii	IdAs	Cod parafă	
Județ	Data	Telefon	
Adresă	Ora		
Telefon	Durata		
E-mail			

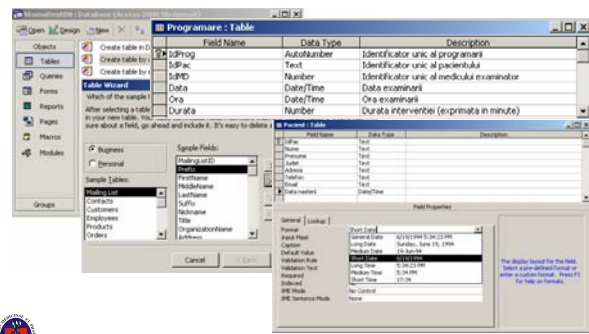


Definirea bazei de date

- [Start – Programs – Microsoft Access]
- Din căsuța de dialog *New* vom alege opțiunea *New*
 - Blank Database
- În căsuța de dialog *File New Database:* specificăm locația bazei de date
 - și denumirea acesteia



Crearea tabelor

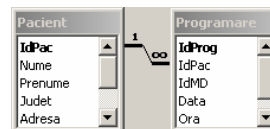


Tipurile de date: Access

Denumire	Exemplu de câmp	Descriere
Text	Nume	Este tipul care apare implicit la crearea unui nou câmp. Permite includerea în câmp a maxim 255 de caractere.
Memo	Rezultatul ecografiei radiologice	Câmp de tip text care permite stocarea a până la 64000 caractere.
Number	Numărul consultației	Permite stocarea datelor numerice.
Date/Time	Data nașterii	Permite stocarea datelor calendaristice: a timpului sau a combinației dintre cele două.
Currency	Venit lunar	Permite stocarea datelor monetare.
AutoNumber	Id consultație	La inserarea unei noi înregistrări în baza de date Access va asigna automat un identificator unic înregistrării respective.
Yes/No	Achitat	Permite stocarea datelor binomiale (adevărat/fals, da/nu, deschis/închis).
OLE Object	Fotografie	Un obiect OLE (Object Linking and Embedding) poate fi de tip sunet, imagine sau orice alt document (de exemplu un document *.txt, *.doc, *.xls, etc). Opțiunea se folosește pentru a integra obiectul respectiv în baza de date.
Hyperlink	Pagina web	Permite legătura cu document: <ul style="list-style-type: none"> Internet: #http://www.academici-direct.org/ o altă locație a bazei de date: #My Documents/db.mdb



Relații între tabele: [Tools – Relationships...]



TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 37

Formulare

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 38

Formulare

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 39

Interogarea bazei de date

IDProg	Nume	Prenume	NumaMedic	DataExaminari	OraExaminari	DurataExaminari
1	Adam	Adrian	Muresan	7/15/2006	2:30 PM	10
3	Popescu	Smaranda	Muresan	8/18/2006	11:15 AM	5
2	Adam	Adrian	Muresan	8/22/2006	1:00 PM	5
6	Anastasia	Dumitru	Muresan	9/25/2006	9:30 AM	10
7	Popescu	Smaranda	Ananei	9/2/2006	5:25 PM	10
8	Popescu	Smaranda	Ananei	9/26/2006	9:00 AM	15

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 40

Interogarea bazei de date

NumaMedic	PrenumeMedic	Sum Of Durata	Avg Of Durata
Ananei	Voicu	25	12.5
Muresan	Septimiu	30	7.5

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 41

Crearea raportului

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 42

Crearea raportului

Data	Ora	Nume pacient	Prenume pacient	Nume Medic	DurataExaminarii
8/15/2006	2:30 PM	Adam	Adrian	Muresan	10
8/18/2006	11:15 AM	Popescu	Smaranda	Muresan	5
8/22/2006	1:00 PM	Adam	Adrian	Muresan	5
9/25/2006	9:30 AM	Popescu	Smaranda	Ananei	10
9/2/2006	5:25 PM	Anastasia	Dumitru	Muresan	10
9/26/2006	9:00 AM	Popescu	Smaranda	Ananei	15

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

Funcții

- Crează colecția de date
- Actualizează baza de date
- Restructurează baza de date
- Exploatează baza de date
 - Rapoarte
 - Căutări și regăsiri selective de informații
 - Analize de date



Aplicații biomedicale

- Gestiunea dosarelor sau fișelor medicale ale pacienților
- Gestiunea farmaciei
- Gestiunea personalului medical
- Gestiunea investigațiilor medicale
- Evaluarea și analiza activității medicale
- Managementul medical
- Gestiunea datelor statistice
- Cercetarea științifică medicală



De reținut!

Gestiunea datelor cu Microsoft Acces

- Permite importul datelor din fișiere Excel.
- Necesită cunoștințe și abilități avansate pentru proiectare.
- Necesită cunoștințe și abilități minime pentru utilizare.
- Permite obținerea rapidă de interogări, filtrări și rapoarte.



Prelucrarea datelor cu Microsoft Excel



Ce se poate realiza cu Microsoft Excel!

- Reprezentarea grafică
- Sortarea datelor
- Statistică descriptivă
- Inferența statistică

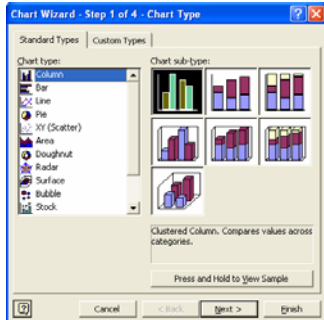


Principii de realizare a graficelor

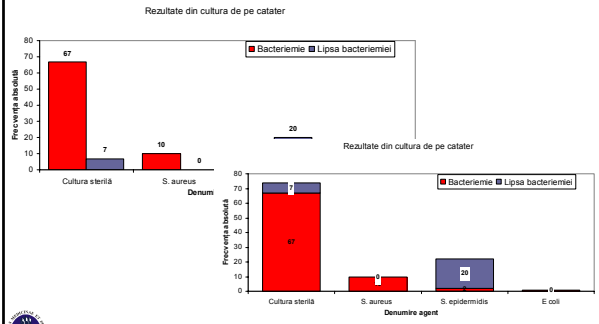
- Informativ prin el însăși
- Tiltul
- Definiția de axe (+ unități de măsură)
- Legenda



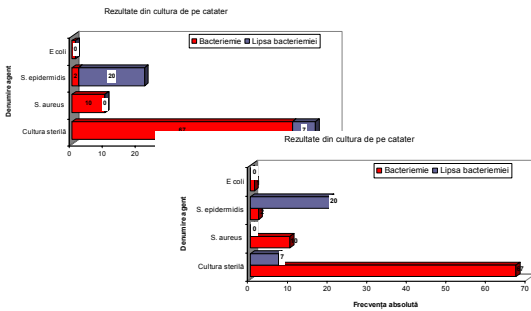
Reprezentarea grafică: [Insert – Chart...]



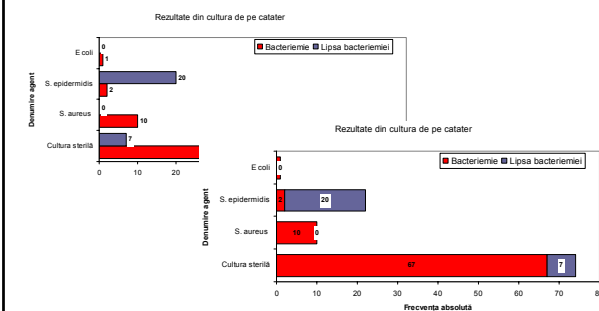
Reprezentarea grafică: Coloane



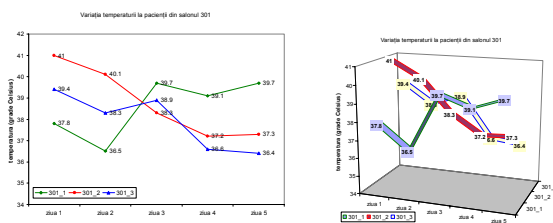
Reprezentarea grafică: Bare



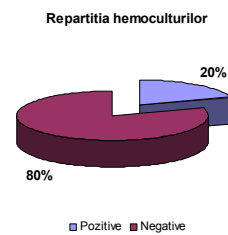
Reprezentarea grafică: Bare



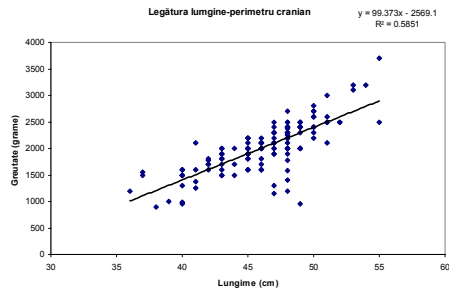
Reprezentarea grafică: linii



Reprezentarea grafică: plăcintă

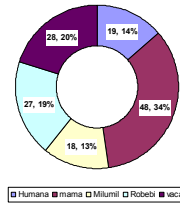


Reprezentarea grafică: norul de puncte



Reprezentarea grafică: gogoșa

Distribuția tipului de lapte consumat



■ Humana ■ mama ■ Mălurii ■ Robeți ■ vaca



Sortare: [Data - Sort]

- Permite sortarea datelor în funcție de maxim 3 criterii concomitente
 - Criterii suplimentare de sortare [Options...]:
 - Case sensitive*: sortarea strictă în funcție conținutul celulelor (cu caractere mari sau mici, cu primul caracter din cuvânt mare, etc. ale cheii de sortare)
 - Sort top to bottom*: sortare de sus în jos (pentru o bază de date cu rânduri consecutive)
 - Sort left to right*: sortare de la stânga la dreapta (pentru o bază de date cu coloane consecutive)

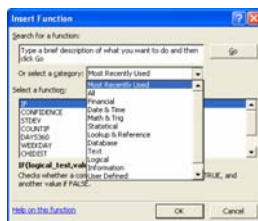


Funcții specifice pentru manipularea datelor

Denumirea funcției	Efectul funcției
=AVERAGE(A2:A3)	Calcularea valorii medii a datelor din regiunea A2:A3
=COUNT(B2:B3, B2:B3)	Retornează numărul de valori nevide din regiunile specificate
=COUNTIF(A2:A12, F)	Retornează numărul de valori nevide care îndeplinesc condiția (să fie egale cu F)
=FALSE()	Retornează valoarea logică FALSE
=IF(A2 >= 140, "HTA", "NTA")	Retornează valoarea "HTA" dacă condiția e adevărată și valoarea "NTA" dacă condiția este falsă
=IF(AND(A2 >= 140, B2 >= 90), "HTA", "NTA")	Retornează valoarea "HTA" dacă ambele condiții sunt adevărate și valoarea "NTA" dacă una sau ambele condiții sunt false
=IF(OR(A2 >= 140, B2 >= 90), "HTA", "NTA")	Retornează valoarea "HTA" dacă una din condiții este adevărată și valoarea "NTA" dacă ambele condiții sunt false
=INT(A2)	Retornează valoarea întregă a unui număr prin rotunjire inferioară (Ex. =INT(10.8) = 10)
=MAX(B2:B3)	Retornează valoarea maximă din regiunea B2:B3
=MEDIAN(B2:B3)	Retornează mediana pentru valorile din regiunea B2:B3
=MIN(B2:B3)	Retornează valoarea minimă din regiunea B2:B3
=MONTH(B2:B3)	Retornează numărul pentru valoarea din regiunea B2:B3
=NOW()	Retornează data și ora curentă în format: mm-dd-yyyy hh:mm
=PERCENT(A2:A3)	Retornează procentul valorilor din regiunea A2:A3
=SQRT(A1:5)	Retornează rădăcina pătrată a valorii din celula A1:5
=STDEV(A2:A3)	Retornează valoarea deviației standard pentru valorile din regiunea A2:A3
=SUM(A2:A6, A12:B1:B23)	Încasează valorilor din celulele A2:A6, A12 și regiunea B1:B23
=SUM(B2:C23)*10	Suma valorilor din regiunea B2:C23 se înmulțește cu 10
=TEXT(A3)	Retornează data curentă în format mm-dd-yyyy
=TRUE()	Retornează valoarea logică TRUE



Statistică descriptivă: Funcții predefinite [Insert – Function...]



[Insert – Function...]

Denumire	Specificații
AVERAGE	Media aritmetică
CHIDIST	Probabilitatea distribuției χ^2
CHITEST	Calcularea valorii parametrului χ^2
CONFIDENCE	Intervalul de confidență pentru medie
CORREL	Coeficientul de corelație Pearson
COUNT	Numără valorile dintr-un șir
COUNTA	Numără celulele nenule



TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 61

[Insert – Function...]

Denumire	Specificații
COUNTBLANK	Numără celulele goale
COUNTIF	Numără celulele conform cu un anumit criteriu
COVAR	Calculează coeficientul de covariație
FREQUENCY	Calculează tabelul de frecvență
HARMEAN	Media armonică
KURT	Boltirea
MAX	Maximum

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 62

[Insert – Function...]

Denumire	Specificații
MEDIAN	Mediana unei serii numerice
MIN	Minimum
MODE	Valoarea modală
PERCENTILE	Calcul de percentile
QUARTILE	Calcul cvartile
RANK	Asignare de rang unei valori dintr-un șir
SKEW	Asimetrie

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 63

[Insert – Function...]

Denumire	Specificații
STDEV	Deviația standard
VAR	Variația
...	

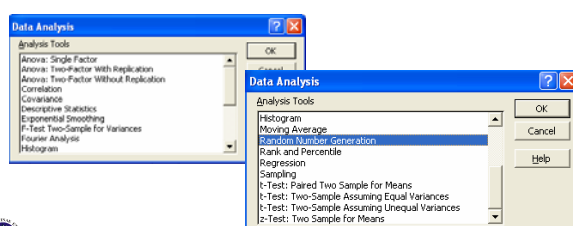
Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

- TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 64
- Principii: funcții Excel**
- = (A1+A2+A3+A4+A5) /5: media aritmetică a datelor din celulele A1, A2, A3, A4 și A5
 - A1 = referința celei
 - + = adunare
 - = scădere
 - * = înmulțire
 - / = împărțire
 - ^ = ridicat la putere
 - =A1/(B1^2) kg/m²
 - A1: greutate (kg)
 - B1: înălțime (m)
- Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 65

[Tools – Data Analysis...]

- Dacă opțiunea nu este activă:
 - [Tools – Add Ins – Analysis ToolPak]



Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

TRUNCHI COMUN, anul I (2008-2009) 66

[Tools – Data Analysis...]

Anova: Single factor	Testul Anova: 1 Factor
Anova: Two-Factor with Replication	Testul Anova: 2 Factori cu replicare
Anova: Two-Factor without Replication	Testul Anova: 2 Factori fără replicare
Correlation	Matricea de corelație (Pearson)
Covariance	Analiza de covarianță
Descriptive Statistics	Statistică descriptivă
F-Test Two-Sample for Variances	Testul Fisher: 2 Eșantioane

Sorana D. BOLBOACĂ – INFORMATICA MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICA Curs 4

[Tools – Data Analysis...]

Histogram	Obținerea tabelului de frecvență și a histogramei
Random Number Generation	Generarea randomizată de numere
Rank and Percentile	Ranguri și percentile
Regression	Analiza de regresie
Sampling	Eșantionare
T-Test: Paired Two Sample for Means	Testul Student pentru eșantioane perechi
T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances	Testul Student pentru 2 eșantioane cu varianțe egale



[Tools – Data Analysis...]

T-Test: Two-Sample Assuming Neequal Variances	Testul Student pentru 2 eșantioane cu varianțe neegale
Z-Test: Two Sample for Means	Testul Z de comparare a mediei pe 2 eșantioane



Correlation

	G	IP	L	PC	PT	V _m
G	1					
IP	0.2932	1				
LUNGIME	0.7649	-0.3693	1			
PC	0.6420	-0.1617	0.7249	1		
PT	0.5931	-0.1693	0.6788	0.8826	1	
V _{MAMA}	0.0274	0.0944	-0.0336	0.0228	-0.0456	1



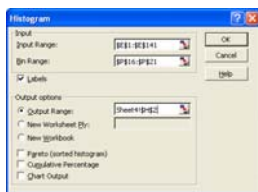
Descriptive Statistics

Mean (media aritmetică)	2.04
Standard Error (eroarea standard)	0.03
Median (mediana)	2.05
Mode (valoarea modală)	2.05
Standard Deviation (deviația standard)	0.33
Sample Variance (varianța)	0.11
Kurtosis (boltirea)	2.30
Skewness (asimetria)	-0.34
Range (amplitudinea)	2.25
Minimum (minim)	0.81
Maximum (maxim)	3.06
Sum (suma)	285.24
Count (număr)	140
Confidence Level(95,0%) IC95%	0.06



Histogram

Bin GREUTATE
1460
2020
2580
3140
3700



Histogram

