

I.2.2

ACHIZIȚIA DATELOR MEDICALE - Epi Info 7



Datele medicale ocupă un rol important atât în cercetare, cât și în practica medicală curentă; ele reprezintă obiectul documentării medicale, fiind de asemenea necesare în analiza serviciilor medicale și în cercetarea medicală.

Există câteva etape care trebuie parcurse când vorbim de studii statistice și anume:

- achiziția datelor,
- prelucrarea lor,
- analiza datelor.

Programul EPI Info permite parcurgerea acestor etape.

1. Introducere

Epi Info a fost produs de Epidemiology Program Office, Centres for Disease Control și de Global Programme on AIDS, World Health Organisation (Organizația Mondială a Sănătății) și este distribuit liber.

Pachetul Epi Info este compus dintr-o serie de programe destinat prelucrării de date organizate sub formă de chestionare și sistematizării rezultatelor studiilor pentru a fi incluse în comunicări și rapoarte. Epi Info a fost conceput în primul rând pentru aplicații în epidemiologie însă poate fi folosit cu succes în prelucrarea datelor din domeniul medical și din afara acestuia. Programul include facilități de gestiune a datelor din și de statistică de tipul celor oferite de

programele SAS și SPSS, facilități cuprinse într-un singur system al cărui avantaj principal este faptul că este permisă copierea și libera distribuire.

Epi Info 7 este gratuit și poate fi descărcat de la Centers for Disease Control and Prevention (CDC) adresa <http://www.cdc.gov/epiinfo>.

2. Deschiderea aplicației

După ce ați descărcat programul și l-ați instalat pe calculatorul personal, acesta poate fi accesat de pe desktop dând click pe iconița programului sau accesând Start-> Epi Info7.

Dacă nici una din variantele de mai sus nu vă ajută să identificați programul, aveți opțiunea de căutare din Start→Search programs and files și aici introduce-ți numele programului și dați Enter.

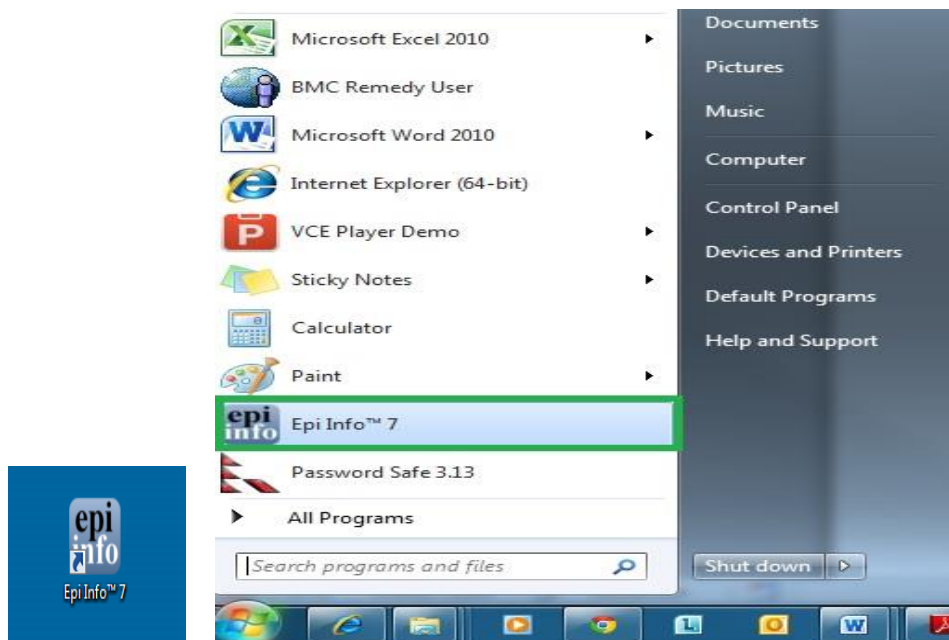


Figura 1. Accesarea programului de pe calculator

Dacă ați reușit să găsiți programul, pasul următor e de a ne familiariza cu spațiul de lucru Epi Info 7:



Figura 2. Spațiul de lucru Epi Info 7

După lansarea aplicației se afișează meniul principal, putând selecta în continuare unul dintre subprograme. Epi Info 7 are 6 submeniuri:

- **CREATE FORMS**

Un procesor ce permite crearea chestionarelor (machete culegere date), definirea câmpurilor utilizate în introducerea datelor pe una sau mai multe pagini ale unui chestionar(View).

- **ENTER DATA**

Produce fișierele de date pornind de la macheta pregătită cu CREATE FORMS și permite introducerea datelor utilizând setările și codurile specificate în CREATE FORMS. În același timp permite revizuirea datelor vechi și posibilități de căutare a înregistrărilor.

- **ANALIZE DATA**

Permite analiza datelor înregistrate în fișierele create nu numai cu Epi Info ci și cu dBase, FoxPro, Excel, etc. Aceste fișiere pot conține liste, frecvențe, tabele, diagrame, date specifice studiilor epidemiologice. Avem două opțiuni pentru modul de lucru:

- Classic
- Visual Dashboard

- **CREATE MAPS**

Este un instrument folosit pentru crearea hărților epidemiologice.

- **EPI INFO WEBSITE**

Conține link-ul către pagina de internet unde putem găsi programul EPI INFO 7 cât și informații și tutoriale despre acesta.

- **EXIT**

De unde putem părăsi aplicația.

3. Mod de utilizare

EPI Info, după cum am văzut mai devreme cuprinde mai multe subprograme; noi ne propunem pentru această lucrare de laborator să ne familiarizăm cu crearea formularelor (CREATE FORMS), cu introducerea datelor (ENTER DATA), urmând ca într-o altă lucrare de laborator să discutăm și celelalte programe și funcții avansate ale EPI Info (precum prelucrarea datelor, crearea hărților).

Pentru a ne familiariza cu mediul de lucru în vederea creării chestionarelor și introducerea datelor vom considera următorul studiu clinic:



Problema 1

Accidentul vascular cerebral (AVC) este un fenomen imposibil de ignorat, din cauza frecvenței și urmărilor sale grave: moarte, invaliditate, perioade lungi și dificile de recuperare. Pe plan mondial, reprezintă una dintre primele cauze de mortalitate și principala cauză de invaliditate, anual fiind înregistrate 15 milioane de astfel de îmbolnăviri soldate cu 5 milioane de decese și 5 milioane de cazuri de invaliditate. Cum ne putem feri de o astfel de afecțiune fără nici un fel de semne vizibile? Ei bine, cunoscând factorii de risc și modalitățile de prevenire, care sunt identice cu cele ale dramaticului accident vascular!

Există câțiva factori de risc în prevenirea accidentelor vasculare:

- principalul factor de risc este hipertensiunea arterială;

Hipertensiunea arterială crește de patru până la șase ori posibilitatea producerii unui AVC; de aceea este important ca aceasta să fie controlată periodic de la vârste tinere, iar în cazul depistării trebuie urmat cu strictețe tratamentul și regimul.

Aveți mai jos tabelul pentru a putea identifica valorile pe fiecare caz în parte:

Tensiune normală	<120/80 mm HG
Prehipertensiune	Min: 80-89 mm HG Max: 120-139 mm HG
Hipertensiune arterială	>140/90 mm HG

- obezitatea (în special cea abdominală),
- inactivitatea,
- prezența unei boli cardiovasculare (fibrilație atrială, afecțiuni sau proteze valvulare, cardiopatie ischemică, cardiomiopatie dilatativă, insuficiență cardiacă)
- un alt factor de risc este diabetul zaharat;

Crește, de asemenea, de 3-4 ori riscul de accident vascular, iar acesta se poate asocia deseori cu hipertensiunea arterială.

- fumatul,
- valorile crescute ale colesterolului și trigliceridelor sunt alți factori de risc;
- existența unui alt AVC în antecedente sau a unui atac ischemic tranzitor (AIT) crește până la de 10 ori riscul producerii unui accident vascular cerebral;
- ateroscleroza.



Concepeți un studiu epidemiologic pentru a verifica aceste ipoteze. *Ce date ați colecta pentru a verifica aceste ipoteze?*



Care sunt pașii unui studiu clinic?

Într-un studiu clinic parcurgem mai multe etape. Inițial se identifică problema propriu-zisă care trebuie soluționată și se enunță ipotezele clinice. În funcție de acestea se va decide structura și organizarea studiului, precum și datele ce vor fi colectate.

În funcție de întrebarea enunțată, stabilim informațiile medicale care reprezintă efectul clinic sau rezultatul, precum și factorii clinici care pot influența acest rezultat. Este esențială includerea tuturor factorilor plauzibili, deoarece anterior analizei datelor este imposibilă stabilirea unei relații cauzale. Specificațiile colectării datelor trebuie însă finalizate anterior achiziției propriu-zise.

Variabile folosite frecvent ca și rezultate sunt îmbolnăvirea sau decesul bolnavului.



Definiți rezultatul în acest studiu! Deseori există un rezultat primar – acesta reprezintă rezultatul principal, precum și unul sau două rezultate secundare. Precizați variabilele clinice care vor juca rolul de rezultat primar, respectiv rezultat secundar!

După finalizarea structurii datelor necesare soluționării problemei, putem crea baza de date în EPI Info. Această etapă debutează cu crearea chestionarului în care vor fi introduse efectiv aceste date, înregistrarea datelor realizându-se însă într-o etapă ulterioară.

Chestionarul oferă avantaje prin structurarea datelor, dar oferă și posibilitatea completării lui pe hârtie, cât și introducerea facilă a datelor în calculator. Aceasta permite colectarea și introducerea eficientă a datelor, precum și existența unui mecanism de control al acestor date.

Observație: Chestionarul este o machetă pentru culegerea datelor. Chestionarul poate fi tipărit și completat manual pe hârtie, sau completat direct pe calculator.



Soluție problema 1

Plecând de la studiul de mai sus trebuie să identificăm câmpurile de care avem nevoie pentru a genera chestionarul.

Avem nevoie pentru început de următoarele câmpuri:

Numele câmpului	Tipul Câmpului	Dimensiune/Formatul	Câmp Obligatoriu	Interval de valori
Nume	Text	60	da	-
Prenume	Text	60	da	-
Data nașterii	Date/Time	DD-MM-YY hh:mm:ss	nu	-
Vârsta	Numeric	###	nu	0-150
Căsătorit	CeckBox		da	-
Adresa/ Localitatea	Text	60	nu	-
Sexul	Option		nu	-
Greutate	Numeric	###	da	0-300
Înălțime	Numeric	#.##	da	-
Observații	Multiline	-	nu	-

După ce am stabilit de ce informații avem nevoie legate de datele ce trebuie înregistrate în chestionar trebuie să ne gândim la întrebările epidemiologice și medicale. Va trebui să enunțăm ipotezele clinice.

Dorim să stabilim factorii de risc pentru apariția AVC-ului și pentru aceasta avem nevoie să vedem informațiile din caz. Astfel identificăm următoarele câmpuri:

Numele câmpului	Tipul Câmpului	Dimensiune/ Formatul	Câmp Obligatoriu	Interval de valori
Factori de risc	Label/Title		-	-
Tensiune arterială	Legal Value		-	-
Obezitate	CheckBox		-	-
Inactivitate	CheckBox		-	-
Boli cardiovasculare	Legal Value		-	-
Diabet zaharat	Yes/No		-	-
Fumător/Fumătoare	Yes/No		-	-
Colesterol crescut	Yes/No		-	-
AVC antecedent	CheckBox		-	-
AIT antecedent	CheckBox		-	-
Ateroscleroza	CheckBox		-	-

Pentru textul din dreptul câmpurilor de pe formular, folosiți o descriere cât mai sugestivă. Înaintea conceperii formularului, gândiți-vă cine va completa acest formular.

În general, chestionarul poate fi completat de către pacient sau de către o persoană antrenată (medic, soră medicală, personal angajat specializat). Cum veți enunța întrebările dacă formularul va fi completat de către pacient?

Dacă formularul este completat de către medic, putem folosi prescurtări și termeni medicali specifici, aceștia fiind cunoscuți de către personalul medical. În caz contrar va trebui însă să explicați cât mai detaliat cerințele fiecărui câmp.

O posibilă soluție pentru un chestionar electronic dedicat personalului medical este prezentată mai jos. În cazul în care chestionarul ar fi completat de către pacienți, sunt necesare descrieri mai detaliate a câmpurilor din chestionar. Pentru a facilita completarea rapidă a chestionarului, este necesară afișarea câmpurilor într-o ordine logică. Poziționarea câmpurilor, inclusiv alinierea lor se realizează prin clic cu mouse-ul pe porțiunea de text și re poziționarea în poziționată.

ACCIDENT CEREBRAL VASCULAR (AVC)

Nume:	<input type="text"/>	Prenume:	<input type="text"/>
Data_Nasterii:	<input type="text" value="DD/MM/YYYY HH:MM:S"/>	Varsta:	<input type="text"/>
		<input type="checkbox"/>	Casatorit
Adresa/Localitatea:	<input type="text"/>	Sexul	<input type="radio"/> Feminin <input type="radio"/> Masculin
Greutate:	<input type="text"/>	Inaltime:	<input type="text"/>
Observatii:	<input type="text"/>		

Factori de risc:

Tensiune arteriala:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Obezitate	<input type="checkbox"/>	Inactivitate
Boli cardiovasculare:	<input type="text"/>				
Diabet zaharat:	<input type="text"/>	Fumator/Fumatoare:	<input type="text"/>	Colesterol crescut:	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	AVC antecedent	<input type="checkbox"/>	AIT antecedent	<input type="checkbox"/>	Ateroscleroza

Figura 3. Macheta chestionarului

După ce ați creat toate câmpurile nu vă chinuiți să le aranjați pe fiecare deoarece există o opțiune prin care puteți face asta doar prin câteva clicuri de mouse. Aranjați poziția câmpurilor în pagină selectându-le (clic pe butonul stânga al mouse-ului pe suprafața de lucru, țineți apăsat și trageți cursorul pentru a desena un dreptunghi în jurul câmpurilor pe care doriți să le selectați), apoi apăsați click dreapta și alegeți una din variantele de aliniere:

ACCIDENT CEREBRAL VASCULAR (AVC)

Nume: Prenume:

Data_Nasterii: Varsta:

Adresa/Localitatea:

Greutate: Inaltime:

Observatii:

Factori de risc:

Tensiune arteriala: Tensiune normala

Boli cardiovasculare: Afecțiuni sau proteze valvulare

Diabet zaharat: Fumator/Fumatoare:

☐ AVC antecedent ☐ AIT antecedent ☐

Context menu options:

- New Field
- New Group Field
- Tab
- Page Check Code
- Cut
- Copy
- Paste
- Delete
- Apply Default Fonts
- Align Selection in One (1) Column Ctrl+1
- Align Selection in Two (2) Columns Ctrl+2
- Align Selection in Three (3) Columns Ctrl+3
- Align Selection in Four (4) Columns Ctrl+4
- Align Selection in Five (5) Columns Ctrl+5
- Align Selection on Row Ctrl+Right
- Make Same Width (Use Maximum) Ctrl+W
- Make Same Width (Use Minimum) Ctrl+Shift+W
- Make Same Height (Use Maximum) Ctrl+H
- Make Same Height (Use Minimum) Ctrl+Shift+H
- Make Same Size (Use Maximum) Ctrl+S

Figura 4. Aranjarea câmpurilor în fereastra de lucru

4. Crearea chestionarului

Pentru crearea chestionarului lansați modulul **Create Forms**:

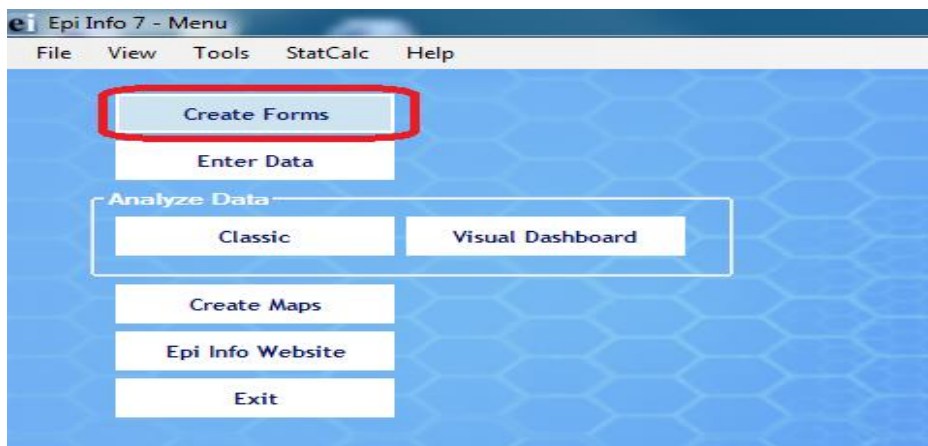


Figura 5. Crearea chestionarelor

Vom începe prin a crea un nou chestionar în cadrul unui proiect nou (fișier .mdb), pentru aceasta mergem în fereastra nou deschisă și din partea dreaptă de sus alegem New Project după care se va deschide o fereastră de dialog în care vom preciza numele catalogului, locația unde dorim să fie salvat (lăsăm implicit locația propusă de aplicație) după care la Description trecem o descriere sumară a proiectului; la Data Repository lăsăm Microsoft Access 2002-2003 iar în câmpul Form Name trecem numele catalogului așa cum vrem să apară pe viitor:

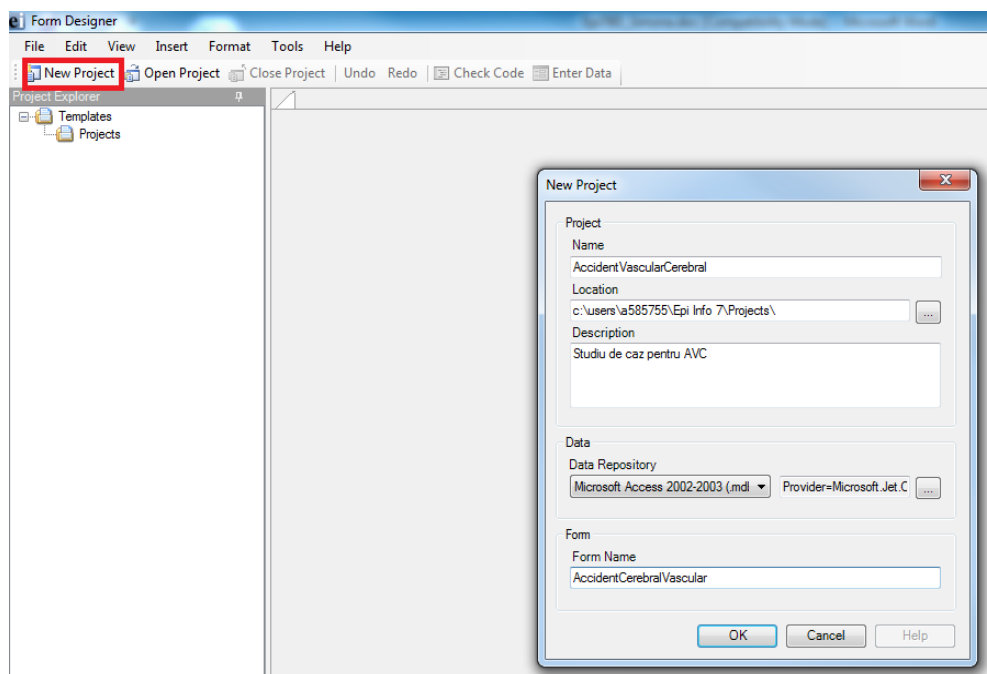


Figura 6. Crearea noului proiect și stabilirea numelui acestuia

După ce am stabilit denumire proiectului și ce nume vom pune chestionarului va trebui să adăugăm câmpurile de completat în chestionarul nostru. Pentru aceasta vom detalia tipurile de variabile întâlnite în chestionarul nostru.



Ce tipuri de variabile sunt folosite în medicină? Enumerați exemple de variabile medicale.

În continuare vom discuta tipurile de variabile pe baza unui exemplu.

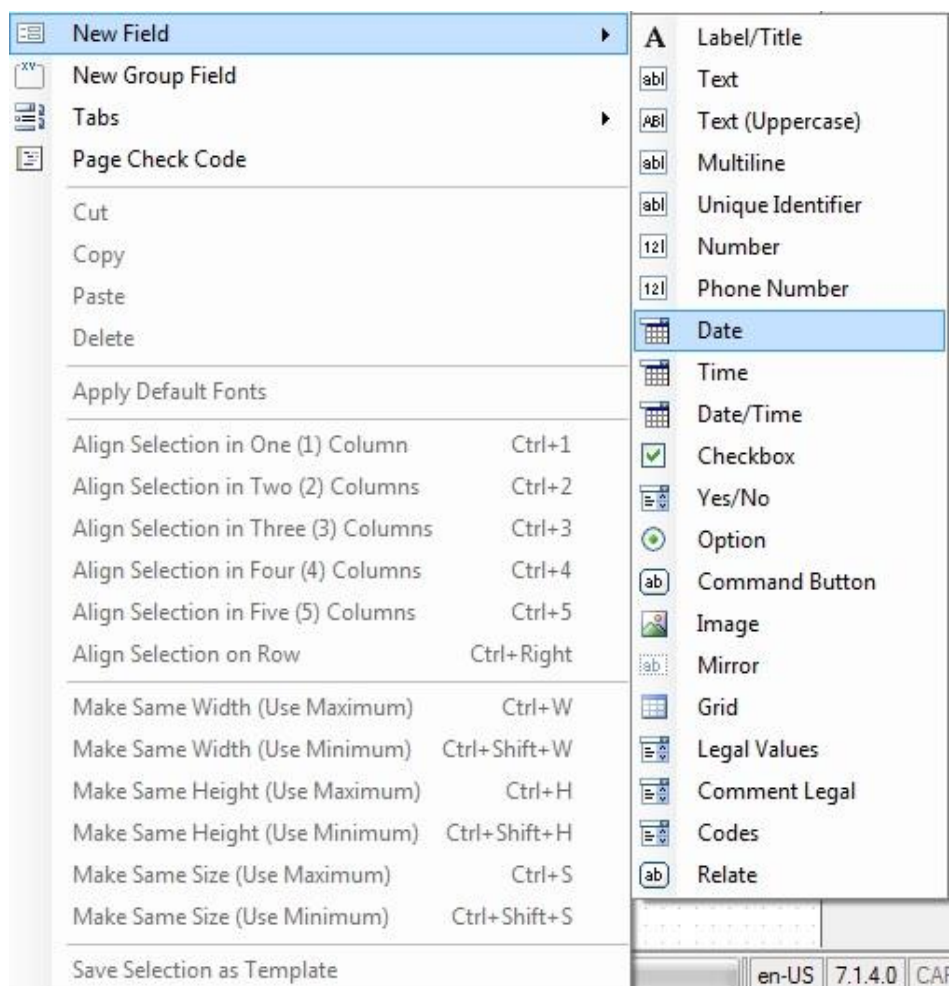


Figura 7. Tipuri de câmpuri



Ce tip de variabilă ați alege pentru fiecare câmp din lista precedentă?

Precum ați observat în lista cu tipuri de variabile, există variabile tip text, tip numeric (număr), tip binar (doar 2 valori posibile), tip dată calendaristică, precum și numeroase alte tipuri utilizate în special pentru scopuri speciale.

Introducerea câmpurilor se face prin clic dreapta pe suprafața de lucru și alegerea din meniul derulant care se deschide a tipurilor de câmp dorite, după care trecem la setarea proprietăților acestora.

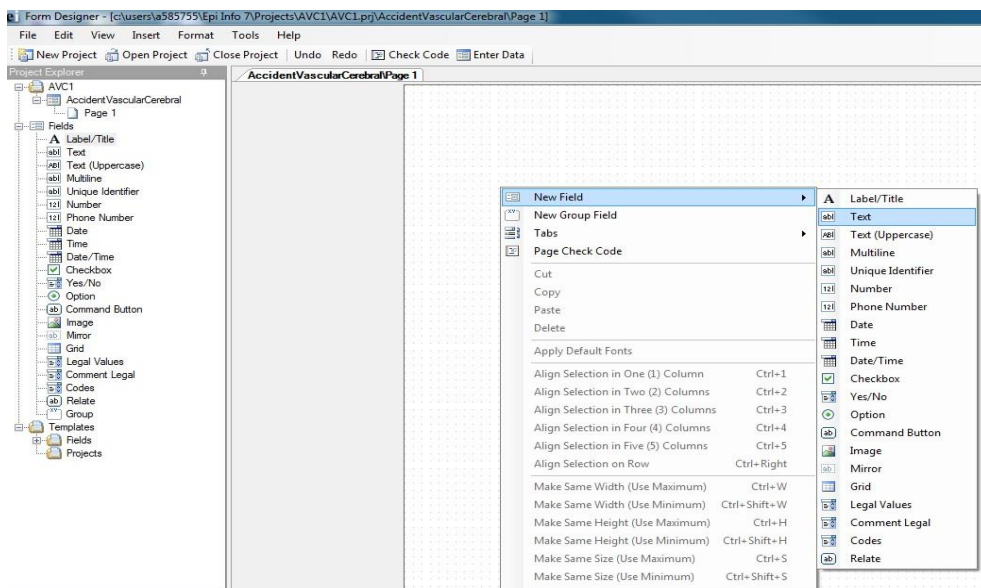


Figura 8. Crearea câmpurilor din chestionar

Setarea câmpurilor presupune adăugarea numelui ce urmează să reprezinte acel câmp; în aceeași fereastră aveam posibilitatea de a selecta attributele câmpului (în acest caz avem read only-dacă dorim ca acel câmp să nu poată fi completat ci doar să i se vadă denumirea; Required-specific dacă dorim ca acel câmp să fie obligatoriu de completat; Repeat last- în cazul în care dorim să se repete) în funcție de tipul câmpului aceste attribute pot să fie mai multe sau mai puține. Un alt atribut important este Range care apare de obicei la tipul number și care dă posibilitatea alegerii intervalului de valori. Tot de la setări putem alege fonturi, atât pentru numele etichetei cât și pentru fontul datelor ce urmează să fie introduse în câmpuri.

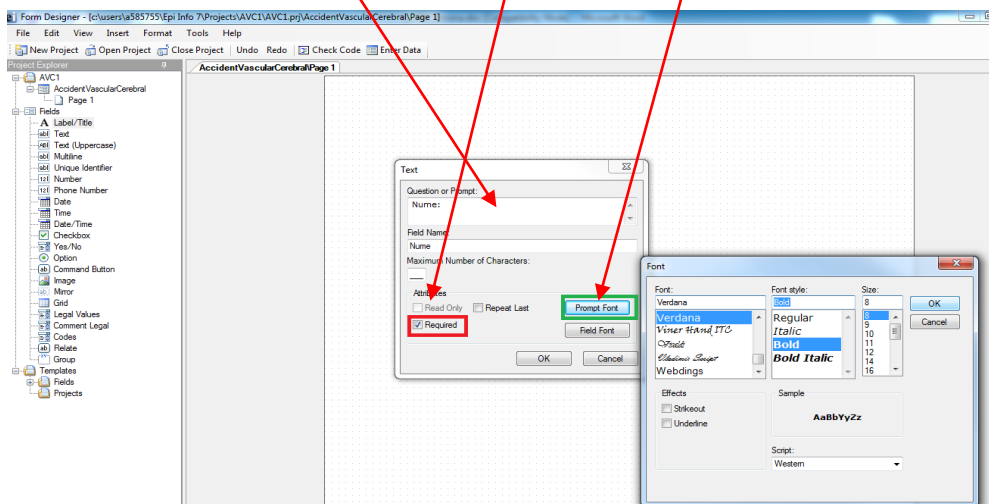


Figura 9. Setarea proprietăților câmpurilor

Mai devreme am văzut cum creăm câmpuri de tip text însă ce facem când avem de a face cu variabile care pot avea doar 2 valori?

Acestea se numesc variabile binare și pot fi reprezentate ca o listă din care pot fi selectate doar 2 valori posibile(Yes/No), sau pot fi de tip “căsuță de selectat/bifat” (în engleză checkbox), pe care o selectăm prin clic pe căsuță

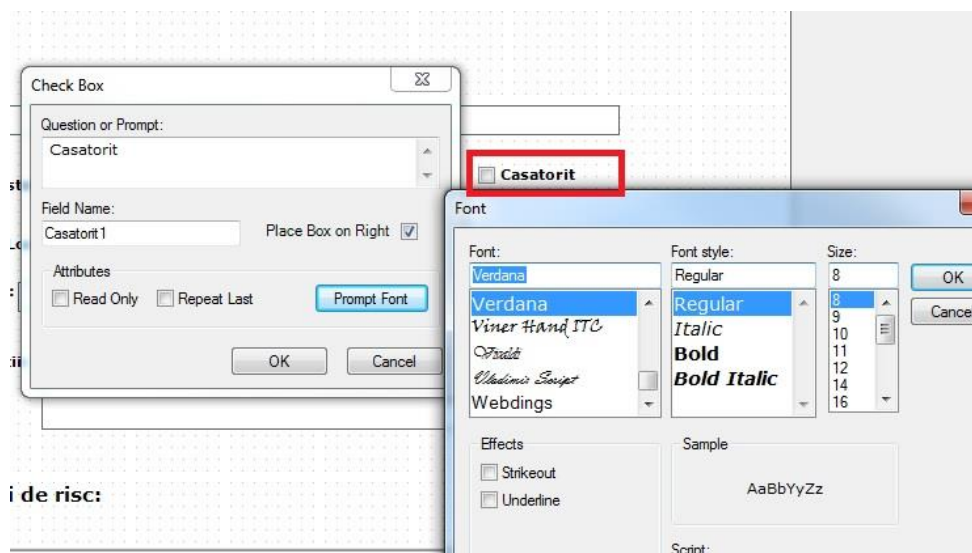


Figura 10. CheckBox

Un alt tip de câmp este tipul **Options**, în care putem alege din ce parte dorim să ne fie afișate opțiunile, cum să ne fie afișate pe verticală sau orizontală, în ce parte să apară căsuța de bifat față de text, câte opțiuni să avem, etc:

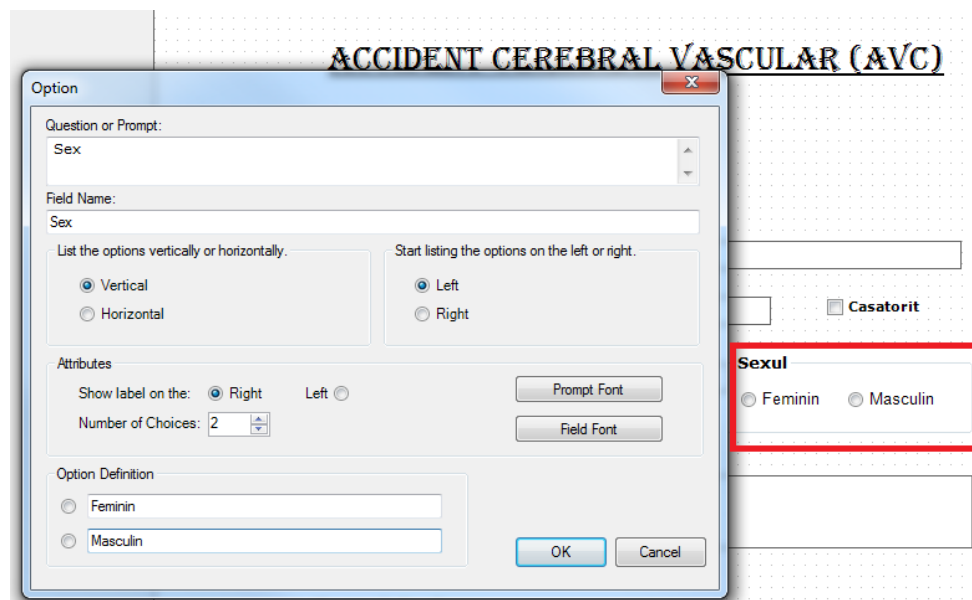



Figura 11. Options type of field

 *Ce tip de variabilă ați ales pentru vârstă? Care sunt valorile permise pentru vârstă?*

În general, datele introduse manual pot conține erori. Pentru a reduce impactul acestor erori, putem să introducem etape de validare a datelor medicale în fluxul de achiziție a acestor date. Ca și exemplu, vom analiza vârsta pacienților. Vârsta este o variabilă numerică, cu valori permise în intervalul 0-130 de ani, deși valori peste 100 sunt foarte rare. Pentru a minimiza erorile de introducere a datelor, dorim să verificăm automat vârsta introdusă. Vom permite doar 3 cifre pentru vârstă. Formatul numărului se specifică prin folosirea semnului # pentru fiecare cifră, de exemplu: ### pentru un număr cu 3 cifre sau ##.## pentru a specifica un număr cu 2 zecimale.

Validare avansată: vom introduce o condiție de validare care permite introducerea doar a unei valori între 0 și 130 de ani. În dialogul pentru câmpul vârstă, selectați opțiunea **Range** și introduceți limitele de la 0 (câmpul Lower) la 130 ani (câmpul Upper).

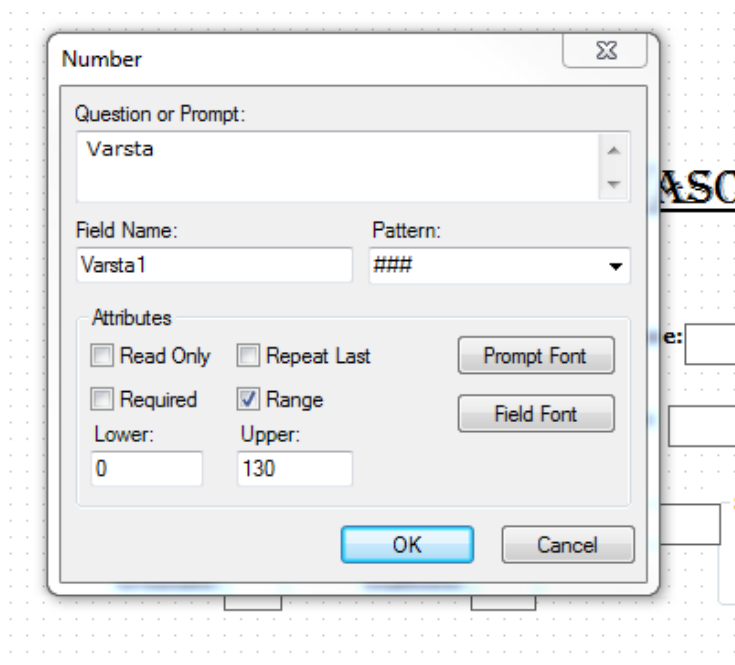


Figura 12. Fereastra Validare

Pentru realizarea unor validări avansate, se poate folosi comanda **Check Code** pe care o găsiți sub bara de meniuri.

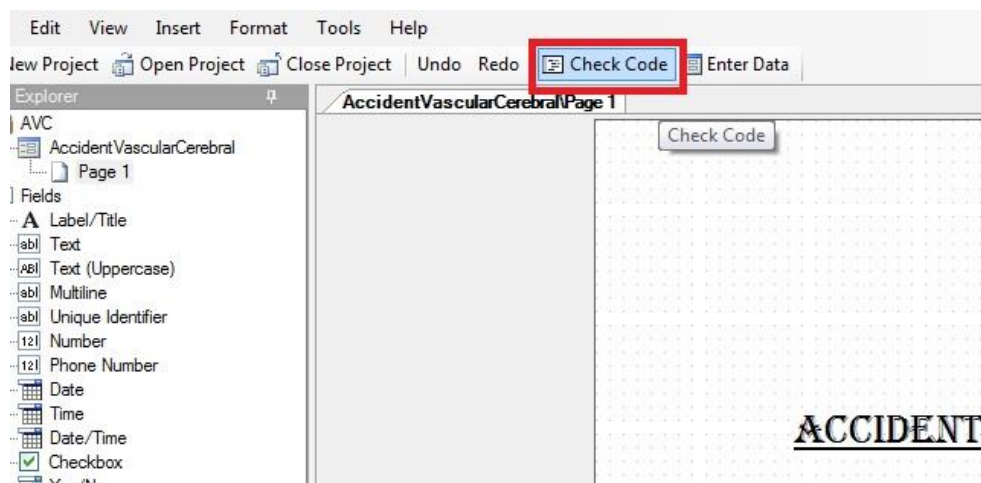


Figura 13. Check Code

Nu vom dezbate această modalitate de validare, pentru detalii puteți consulta însă diverse materiale didactice de pe Internet.

Un alt tip de câmp de care avem nevoie în chestionarul nostru este tipul **Legal Values**, cu care avem posibilitatea de a crea câmpuri cu variante multiple de răspuns; rezultatul apare ca o listă derulantă din care putem alege varianta convenabilă:

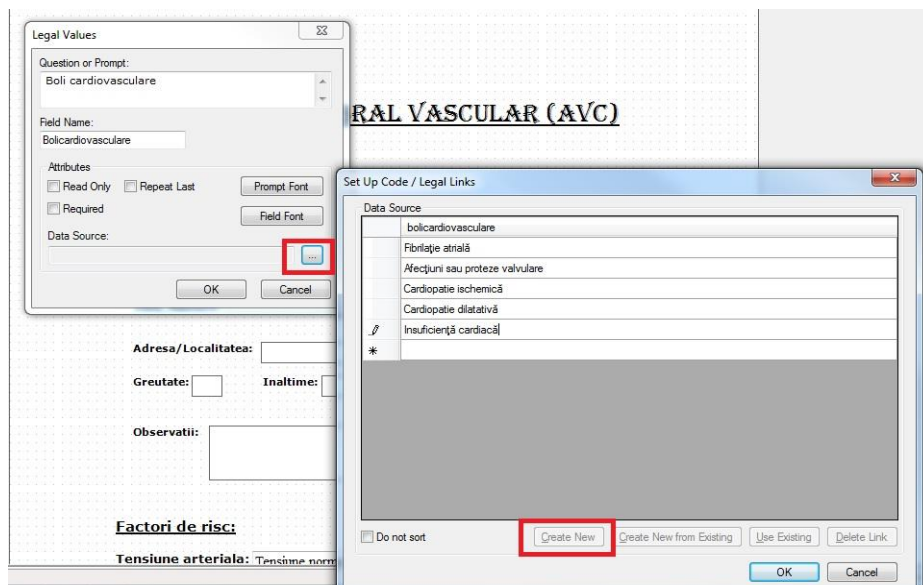


Figura 14. Legal Values

După ce ați făcut toate operațiile prezente suntem în faza în care am creat toate câmpurile din chestionar, din fericire nu trebuie să aveți grijă să salvați de fiecare dată deoarece Epi va face asta automat pentru dumneavoastră.

Pasul următor ar fi să introducem datele în chestionar.

5. Introducerea datelor

După crearea chestionarului cu toate câmpurile necesare urmează să îl populăm cu informații. Această etapă coincide cu etapa clasică de înmânare a chestionarului listat și subiecții urmează să completeze câmpurile de pe foaie.

În Epi Info 7 această etapă coincide cu deschiderea subprogramului ENTER DATA. Pentru aceasta avem mai multe posibilități de a face acest lucru; putem accesa de pe bara de instrumente opțiunea sau din meniul Tools → Enter Data:

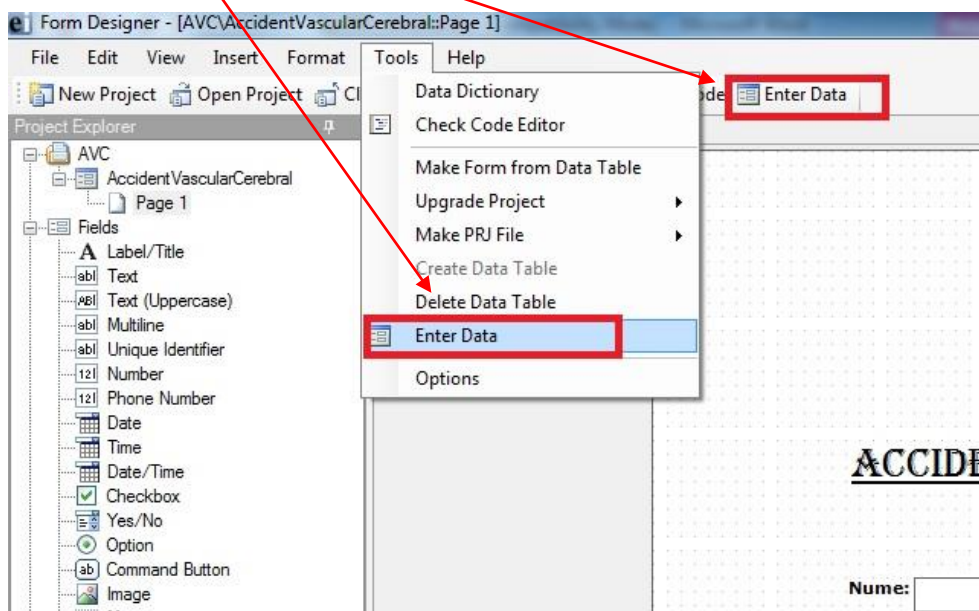


Figura 15. Meniul *Introducere date*

În acest moment se va deschide noul formular pe care l-ați creat și puteți începe introducerea unui set de date.



Problema 1

Întroduceți 4 seturi complete de date, după care salvați noua bază de date. Încercați să introduceți o vârstă de 150 ani. După introducerea celor 4 înregistrări, reveniți la prima înregistrare și schimbați vârsta – introduceți 17 ani. Încercați să salvați, iar apoi să introduceți încă o înregistrare nouă (a cincea înregistrare). Ștergeți ultima înregistrare. Pentru navigare între câmpuri, puteți folosi tasta „TAB” de pe tastatură. Pentru navigare între înregistrări, folosiți săgețile de pe bara de instrumente (butoanele: <<, <, > și >>). Trecerea la o nouă înregistrare se face automat la accesarea tastei TAB în ultimul câmp din chestionar, sau prin clic pe butonul **New Record**.

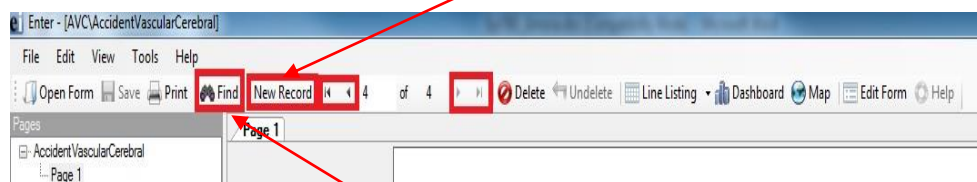


Figura 16. Bara de instrumente pentru Enter Data

Introduceți încă două înregistrări, una dintre ele având vârsta de 30 ani, apoi căutați persoanele cu vârsta de 30 ani și afișați toate aceste persoane. În prezența cadrului didactic veți selecta una din aceste persoane și veți corecta numele.

Căutarea în baza de date se inițiază prin click pe butonul **Find** din meniul stâng al ferestrei. Se deschide o fereastră nouă, în care aveți o listă cu câmpurile (variabilele) din chestionar. Selectați variabila (sau variabilele) după care doriți să filtrați înregistrările. Pentru a selecta doar pacienții cu vârsta de 30 ani, selectați variabila Vârsta, și introduceți valoarea 30. Prin apăsare pe butonul Search, vor fi afișați toți pacienții cu vârsta de 30 ani.

Find Records

File Edit Tools Help

Back Reset Search

Select/Unselect Search Fields

Adresa_Localitatea
AITantecedent
Ateroscleroza
AVCantecedent
Bolcardiovasculare
Cassdron
Colesterolrescut
DataNasterii
Diabetzaharat
Fumatofumatoare
Greutate
Inactivitate
Inaltime
Nume
Obesitate
Observatii
Prenume
Sexul
Tensiunearteriala
Varsta

Varsta

30

ig	LastSaveTime	FKEY	Nume	Prenume	DataNasterii	Varsta	Casatorit	Sexul	Adresa_Local	Greut
5	07/12/2014	(null)	Popescu	Adela	07/12/1984	30	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Baia Mare	70
5	07/12/2014	(null)	Hamat	Adrian	02/03/1984	30	<input type="checkbox"/>	1	Caransebes	70

Figura 17. Căutare după pacienții cu vârsta de 30 ani

Repetăți etapele de mai sus, și selectați toate persoanele de sex masculin sau cele care au avut AVC la antecedente. Cu butonul **Back** reveniți în chestionar și puteți introduce un nou set de date.



Problema 2

Afișați toate persoanele de sex feminin peste 18 ani.

Observație: în acest caz veți selecta 2 variabile din lista de variabile.



Soluție problema 2

Selectați cele 2 câmpuri, vârstă și sex din lista de variabile. Verificați cum ați codificat variabila sex la momentul creării chestionarului în **Create Form**: ați folosit o variabilă numerică sau de tip checkbox (cu valorile 0 și 1), sau ați folosit o variabilă de tip caracter (ex 'Masculin' și 'Feminin')? Introduceți în câmpul de căutare valoarea corespunzătoare sexului masculin.



Cum filtrați persoanele peste 18 ani? Încercați să folosiți semnele '<' și '>' pentru a specifica astfel de condiții. Pentru persoane sub 18 ani, vom folosi regula de căutare '<18'. Similar, pentru persoane peste 18 ani vom folosi condiția '>18'.

6. Concluzii

În decursul acestui material v-ați familiarizat cu etapele unui studiu epidemiologic și cu programul EPI Info 7:

- ✚ identificarea parametrilor medicali necesari într-un studiu epidemiologic;
- ✚ crearea unui chestionar pentru achiziția datelor medicale;
- ✚ învățarea tipurilor de câmpuri/variabile;
- ✚ validarea valorilor numerice, ex. Vârsta;
- ✚ crearea unei baze de date nouă și ați introdus un set de valori în baza de date;
- ✚ efectuarea diverselor operații pe această bază de date, ex. căutare pe baza unor criterii.

Referințe

Vernic CV, Apostol SA, Frandes M, Mada L, Lungeanu D. APLICATII PRACTICE DE INFORMATICA SI BIOSTATISTICA MEDICALA IN NURSING. Editura Eurostampa, ISBN 978-606-32-0487-6, Colectia Derzelas, 2017:1-216

Vernic CV, Timar B, Mada L, Apostol SA. NOȚIUNI DE INFORMATICĂ MEDICALĂ ȘI ABORDĂRI DE BIOSTATISTICĂ ÎN NURSING. Editura Eurostampa, ISBN 978-606-32-0152-3, Colectia Derzelas, 2015:1-282.

Vernic CV, Timar B, Mada L, Apostol SA *Informatică medicală și metode de biostatistică aplicate în nursing*. Editura Eurostampa, 2014.

<http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/7/>...accesat 05.12.2015

<https://wwwn.cdc.gov/epiinfo/script/tutorials.aspx> accesat pe 05.12.2014

https://www.youtube.com/watch?v=Mcl_kDckhNY ...accesat în 20.11.2014

<http://www.csid.ro/health/sanatate/accident-vascular-cerebral-recunoaste-simptomele-si-afla-cum-te-poti-feri-de-un-atac-cerebral-10980518/> accesat în 20.11.2014