

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași



Proiectarea sistemelor de baze de date

-Proiect-

Aplicație pentru evidența joburilor si manipularea lor

Student: Condria Stefan- Cătălin
Grupa: 1410A

Profesor: Cătălin Mironeanu

❖ **Descrierea temei**

Aplicatia a fost proiectata cu scopul de a afisa meseriile disponibile la un moment dat, pentru care se cauta angajati. Aceasta ofera pe langa permisiunile specifice administratorului (inserare, delete, update) si o varietate de optiuni pentru afisarea informatiilor cu privire la meserii si astfel oferindu-i utilizatorului o mai buna lizibilitate si cautare.

Pentru proiectarea bazei de date am utilizat mediul de dezvoltare SQL Data Modeler, pentru crearea bazei de date și a scripturilor am folosit limbajul PL/SQL prin intermediul mediului de dezvoltare SQL Developer, iar pentru aplicația de interfață am folosit limbajul Java, folosind mediul de dezvoltare Eclipse.

❖ **Descrierea bazei de date** (tabelele și relațiile dintre ele cu specificarea foreign key-urilor)

Pentru realizarea aplicației am creat o bază de date alcătuită din 5 tabele ale căror structura este:

- Tabela **Domenii** este utilizata pentru a retine domeniile inregistrate de catre site cu privire la meserii:
 - Id_domeniu NUMBER(4) – reține id-ul fiecarui domeniu;
 - Nume_domeniu VARCHAR2(50) – reține numele domeniului;

- Tabela **Firme** este utilizată pentru a retine numele firmelor ce ofera locuri de munca, impreuna cu datele de contact ale acestora:
 - Id_firma NUMBER(4) – id-ul firmei;
 - Nume_firma VARCHAR2(50) – numele firmei;
 - Numar_telefon NUMBER(15) – numarul de telefon al firmei respective;
 - email VARCHAR2(70) – email-ul firmei;
 - firme_nume_domeniu VARCHAR2(50) – numele domeniului in care firma este specializata;
 - id_domeniu NUMBER(4) – este foreign key pentru domeniul in care firma este specializata;

Tabela **Meserii** este utilizată pentru stocarea meseriilor propriu-zise oferite de catre firme:

- Id_meserie NUMBER(4) – id-ul meseriei;

- Nume_meserie VARCHAR2(50) – numele meseriei
- Tip_meserie VARCHAR(50) – tipul de meserie(full-time/part-time)
- salariu NUMBER(5) – salariul oferit pentru respectiva meserie(optional)
- nivel_studii VARCHAR2(100) – studiile necesare pentru a aplica la respectiva meserie si a fi luat in calcul.Completarea acestui camp e optionala;
- particularitati VARCHAR2(100) – camp specific pentru fiecare firma unde isi pot exprima extra conditiile pentru ca o persoana sa poata aplica la respectiva meserie(ex: permis conducere, limbi straine, experienta in domeniu etc)
- meserii_num_firma VARCHAR2(50) – numele firmei ce ofera respectiva meserie
- meserii_locatie VARCHAR2(150) – judetul in care se afla meseria
- id_firma NUMBER(4) - foreign key din tabela Firme
- id_locatie NUMBER(5) - foreign key din tabela Locatii

• Tabela **Locatii** este utilizată pentru stocarea tuturor locatiilor pentru toate meseriile inregistrate in baza de date:

- Id_locatie NUMBER(5) – id-ul locatiei;
- judet VARCHAR2(50) – Judetul
- nume_locatie VARCHAR2(50) – localitatea din judet unde se gaseste meseria
- adresa VARCHAR(120) – adresa exacta dintr-o localitate unde se gaseste meseria

• Tabela **Cos_meserii** este utilizată pentru a oferi utilizatorului optiunea de a-si stoca intr-o locatie toate meseriile ce ii starnesc un interes.Aceasta tabela a fost creata additional, dupa ce proiectul a fost gandit doar cu cele 4 tabele de mai sus astfel acesata tabela nu este legata de tabelele de mai sus prin niciun foreign key, fiind doar o tabela independenta in care se adauga inregistrarile din tabela meserii dupa preferinta utilizatorului.

- Id_meserie NUMBER(4) –id-ul meseriei;
- Nume_meserie VARCHAR2(50) – numele meseriei
- Tip_meserie VARCHAR(50) – tipul de meserie(full-time/part-time)
- salariu NUMBER(5) – salariul oferit pentru respectiva meserie(optional)

- nivel_studii VARCHAR2(100) – studiile necesare pentru a aplica la respectiva meserie si a fi luat in calcul.Completarea acestui camp e optionala;
- particularitati VARCHAR2(100) – camp specific pentru fiecare firma unde isi pot exprima extra conditiile pentru ca o persoana sa poata aplica la respectiva meserie(ex: permis conducere, limbi straine, experienta in domeniu etc)
- meserii_ume_firma VARCHAR2(50) – numele firmei ce ofera respectiva meserie
- meserii_locatie VARCHAR2(150) – judetul in care se afla meseria
- id_firma NUMBER(4) – id-ul firmei
- id_locatie NUMBER(5) – id-ul locatiei

Structura bazei de dată este redată grafic și în figura 1, modelul fiind creat în SQL Data Modeler.

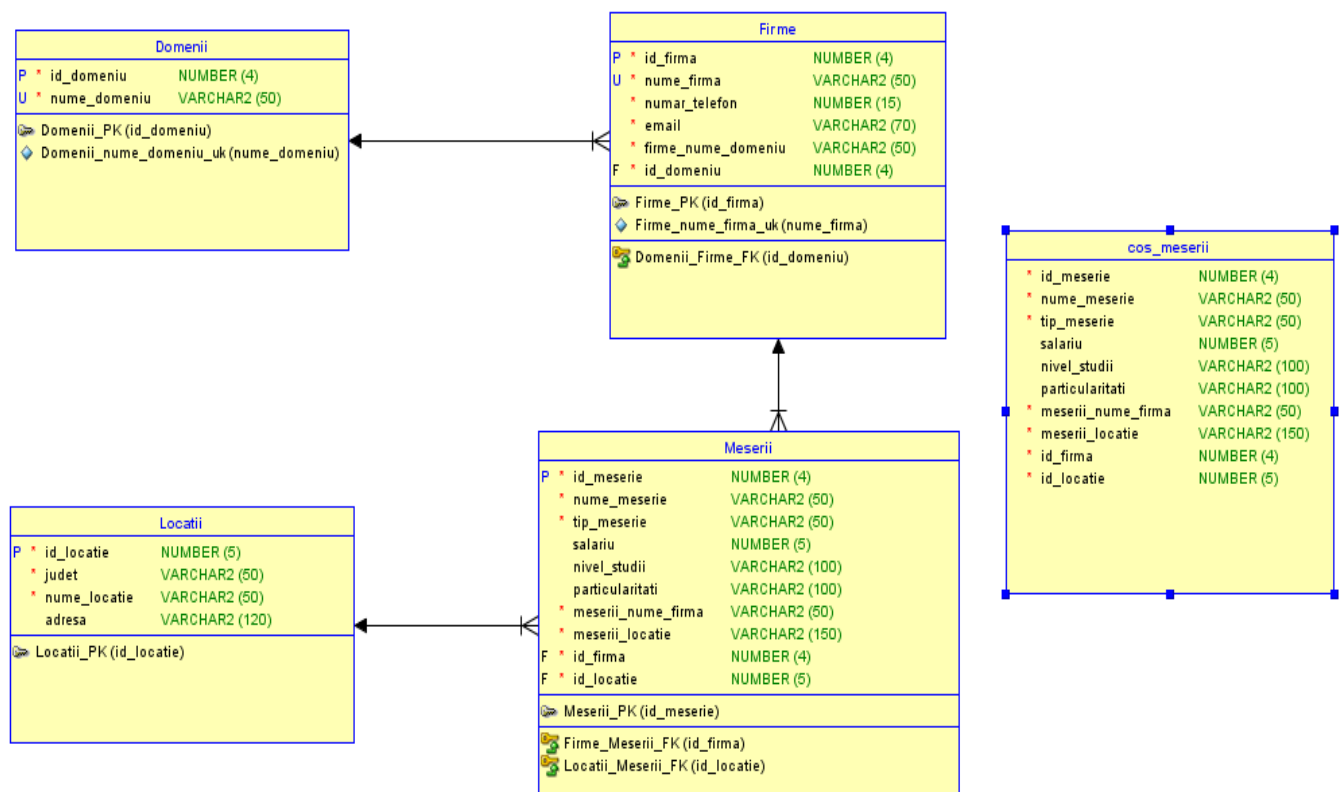


Figura 1: Modelul/Structura bazei de date

Din figura 1 se pot observa relațiile care se stabilesc între entități/tabele.

- Între tabela **Domenii** și **Firme** se observă că avem o relație de 1:m (unu la mai mulți), deoarece într-un domeniu pot concura mai multe firme, însă o firmă poate aparține unui singur domeniu. Foreign key-ul în acest caz fiind id-ul domeniului.
- Între tabela **Firme** și **Meserii** avem tot o relație de 1:m (unu la mai mulți), deoarece o firmă poate avea mai multe meserii însă o meserie poate aparține doar unei singure firme. Foreign key-ul în acest caz fiind id-ul firmei.
- Între tabela **Locatii** și **Meserii** avem o relație de 1:m (unu la mai mulți) deoarece o meserie se poate afla doar într-o singură locație însă o locație poate avea mai multe meserii. Foreign key-ul în acest caz fiind id_locație.

❖ **Descrierea procedurilor stocate în pachete**

Pentru a putea realiza multitudinea de operații asupra bazei de date și a simplifica lucrul cu modulul de interfață, am ales să construim proceduri care sunt grupate în pachete pentru o mai bună organizare. Pentru descrierea acestora vom descrie în continuare fiecare modul/pachet, care se găsește în fișierul de scripturi aferent proiectului.

Pentru crearea bazei de date aferente am realizat un script cu instrucțiuni SQL, denumit **SQL_code_tables.sql**.

Pachetul de proceduri **intoarceDate**, aflat în fișierul script **Package afisare inregistrari.sql** este folosit în general pentru parcurgerea cu un cursor a tuturor tabelelor și întoarcerea de date conținute de către acestea. În toate procedurile din acest pachet a fost folosit un cursor ca și parametru de ieșire. Aceasta conține procedurile:

- **intoarceToateDomeniile** afișează toate domeniile din tabelul Domenii
- **intoarceToateFirmele** afișează toate firmele din tabelul Firme
- **intoarceToateMeseriile** afișează toate meseriile din tabelul Meserii
- **intoarceToateLocatiile** afișează toate locațiile din tabelul Locatii
- **intoarceToateMeseriileDinCos** afișează toate meseriile din tabelul cos_meserii
- **intoarceMeseriiDupaSalariu** – pe lângă parametru cursorului, mai primește un parametru tip varchar care spune ordinea de sortare în funcție de salariu (crescător/descrescător)

- **intoarceMeseriiDupaNumeMiserie** – afiseaza meseriile sortate asc/desc dupa nume in functie de al doilea parametru care are valoarea de „crescator/descrescator”
- **intoarceMeseriiDupaNumeLocatie** pe langa parametru cursorului, mai primeste un parametru tip varchar care spune ordinea de sortare in functie de nume locatie (crescator/descrescator)
- **intoarceMeseriiDupaNumeFirma** pe langa parametru cursorului, mai primeste un parametru tip varchar care spune ordinea de sortare in functie de nume firma(crescator/descrescator)
- **intoarceMeseriiDupaUnDomeniu** afiseaza meseriile dintr-un domeniu dat ca si parametru
- **intoarceContacteleDeLaOFirma** afiseaza contactele firmei(din tabela firme) asociate meseriei date prin intermediul id-ului meseriei
- **intoarceLocMiserieCos** afiseaza locatia completa(din tabela locatii) pe baza id-ului locatiei al meseriei dat ca si parametru

Pachetul de proceduri **packageInserari**, aflat în pachetul de proceduri **Package Inserari.sql** este folosit pentru inserarea datelor în fiecare tabel al bazei de date. Acesta conține procedurile:

- **insereazaDomenii** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face inserarea noilor valori în tabel.
- **insereazaFirme** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului înafara de coloana firme_nume_domeniu care este generat printr-un select iar în select se folosește unul din ceilalți parametrii dați.
- **insereazaMeserii** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului înafara de coloanele meserii_nume_firma si meserii_locatie care sunt generate cu select folosind informațiile de la ceilalți parametri dați.
- **insereazaLocatii** procedura care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face inserarea noilor valori în tabel.

Pachetul de proceduri **packageDelete**, aflat în pachetul de proceduri **Package Delete.sql** este folosit pentru modificarea datelor în fiecare tabel al bazei de date. Acesta conține procedurile:

- **deleteDomenii** procedură care primește ca parametru id-ul domeniului
- **deleteFirme** procedură care primește ca parametru id-ul firmei
- **deleteMeserii** procedură care primește ca parametru id-ul meseriei
- **deleteLocatii** procedură care primește ca parametru id-ul locatiei

Pachetul de proceduri **packageUpdate**, aflat în pachetul de proceduri **Package Update.sql** este folosit pentru modificarea datelor în fiecare tabel al bazei de date. Acesta conține procedurile:

- **updateDomenii** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face modificarea valorii în tabel.
- **updateFirme** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face modificarea valorii în tabel.
- **updateMeserii** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face modificarea valorii în tabel.
- **updateLocatii** procedură care primește ca parametrii de intrare toate câmpurile tabelului după care se face modificarea valorii în tabel.\

Pachetul de proceduri **max_salary_from_county**, aflat în pachetul de proceduri **Package max_salary_and_search.sql** este folosit pentru a stoca o procedură care returnează prin intermediul unui cursor meseriile egale cu salariul dat ca și parametru, dintr-un anumit județ, dat și el ca și parametru.

- **intoarcemMeseriaCeaMaiPlatita** procedură care primește ca parametrii de intrare un cursor, un salariul și un județ, și returnează salariul maxim/minim (salariul este dat ca și parametru după ce valoarea lui este returnată de o funcție care returnează salariul maxim/minim dintr-un anumit județ) din respectivul județ

Pachetul de proceduri **searchInParticularitati**, aflat în pachetul de proceduri **Package max_salary_and_search.sql** este folosit pentru a stoca o procedura care returneaza meseriile dupa ce le filtraza coloana particularitati dupa o anumita cheie;

- **intoarcemMeseriileDupaCheie** procedură care primește ca parametrii de intrare un cursor si o cheie si care cauta in coloana particularitati, care este un string, un cuvant cheie sau grup de cuvinte, dupa care cursorul va contine doar meseriile ce contin respectivul cuvant/cuvinte cheie.

❖ **Descrierea functiilor si procedurilor**

Procedura **insert_n_records** care primeste ca si parametru un numar care reprezinta numarul de inregistrari pe care le dorim a le genera automat. Acesata procedura este folosita pentru generarea automata a denumirilor domeniilor(Domeniu_1, Domeniu_2 etc) folosita doar pe partea de testare, in practica nefiind folosita.

Funcția **isDomainAlready** care primeste ca si parametru o denumire de domeniu si care are rolul de a returna o valoare NUMBER care reprezinta de cate ori acel domeniu se mai gaseste in coloana care contine numele domeniilor.

Funcția **get_max_sal_from_judet** care primeste ca si parametru un nume de judet si care are rolul de a returna un numar care reprezinta salariul maxim din respectivul judet.

Funcția **get_min_sal_from_judet** care primeste ca si parametru un nume de judet si care are rolul de a returna un numar care reprezinta salariul minim din respectivul judet.

Funcția **returnDomainName** care primeste ca si parametru un id al domeniului si returneaza numele acestuia(VARCHAR).

❖ **Descrierea modulelor de interfață**

Interfața aplicației a fost realizată în mediul de dezvoltare Eclipse, folosind limbajul Java. Interfața a fost realizată folosind programare orientata pe obiecte.

Interfața principală pune la dispoziția utilizatorului un meniu din care acesta poate selecta pentru a vizualiza domeniile, firmele, locatiile, meseriile disponibile si cosul meseriilor selectate de catre acesta.

CAUTARE LOCURI DE MUNCA

EJOBS

Home

Domenii

Firme

Locatii

Meserii

Cos Meserii



Sectiunea „Domenii” va deschide pagina ce contine domeniile cu functionalitatile de a introduce, sterge sau edita un anumit domeniu:

EJOBS

DOMENIILE

Home

Domenii

Firme

Locatii

Meserii

Cos Meserii

id_domeniu	nume_domeniu
1	Agricultura
2	Constructii
3	Medicina
4	Marketing
5	Invatamant
6	Imobiliare
7	IT

Insearează un domeniu

Sterge un domeniu

Edit Domeniu

Sectiunea „Firme” va deschide pagina ce contine firmele si optiunile de a introduce, sterge sau edita o anumita firma:

EJOBS						
BAZA DE DATE CU FIRMELE						
Home	Domenii	Firme	Locatii	Meserii	Cos Meserii	
	id_firma	nume_firma	numar_telefon	email	nume domeniu	id_domeniu
	1	Agroland	761234012	agroland@yahoo.com	Agricultura	1
	2	Arcadia	761234001	arcadia@sanatateaata.com	Medicina	3
	3	Kaufland	761555110	kaufland@gmail.com	Marketing	4
	4	Continental	761244044	continental@gmail.com	IT	7
	5	eConstruct	765555555	eConstruct@yahoo.ro	Constructii	2
	6	Childhood Place	538888888	gradinita@gmail.com	Invatamant	5

Inseerează firma

Sterge o firma

Edit Firma

Sectiunea „Locatii” va deschide pagina ce contine locatiile meseriilor si optiunile de a introduce, sterge sau edita o anumita lcoatie:

EJOBS						
BAZA DE DATE A LOCATIILOR						
Home	Domenii	Firme	Locatii	Meserii	Cos Meserii	
	id_locatie	judet	nume_locatie	adresa		
	1	Iasi	Iasi	Campus Tudor Vladimirescu, Camin t16		
	2	Vaslui	Husi	Bulevardul 1 Decembrie, Str. Aurel Vlaicu nr 4		
	3	Botosani	Dorohoi	Strada Mihai Viteazu, nr.33		
	4	Iasi	Iasi	Str. Stefan Cel Mare, Domeniul Palas,Corp B		
	5	Galati	Valea Marului	Str. Corvinului, nr. 25		
	6	Vaslui	Rasesti	Strada Aurel Vlaicu		
	7	Neamt	Roznov	Str. Mihai Eminescu, nr 21, Corp C		

Introduceti o noua locatie

Sterge o locatie

Edit locatie


Sectiunea „Meserii” va deschide pagina ce contine toate meseriile din baza de date si majoritatea functionalitatilor acestui site:

- Inserare o noua meserie
- Delete meserie
- Edit meserie
- Modul de afisare al meseriilor
- Meseria cu salariul minim/maxim dintr-un anumit judet
- Cautare in Particularitati dupa un cuvnt cheie
- Afisarea doar a meseriilor dintr-un anumit domeniu
- Introducere meserie in cos

EJOBS									
MESERII OFERTE									
Home		Domenii		Firme	Locatii	Meserii	Cos Meserii		
id_meserie	nume_meserie	tip_meserie	salariu	nivel_studii	particularitati	Firma	Locatie	id_firma	id_locatie
4	Stomatolog	Full-Time	5400	Facultatea de Medicina Stomatologica	Cel putin 3 an experienta in domeniu	Arcadia	Iasi	2	1
5	Casier	Full-Time	1900	fara studii	Cel putin 1 an experienta in domeniu	Kaufland	Botosani	3	3
6	Tractorist	Part-Time	2500		Permis categoria B	Agroland	Vaslui	1	2
7	Casier	Full-Time	2500			Kaufland	Iasi	3	1
8	Software Inginer	Full-Time	5500	Facultatea de Informatica	Cel putin 1 an experienta in domeniu	Continental	Iasi	4	4
9	Zidar	Full-Time	2300	nu sunt necesare studii	indemanatic	eConstruct	Galati	5	5
10	Invatatoare	Full-Time	2500	Facultatea de Pedagogie		Childhood Place	Iasi	6	1
11	Sudor	Full-Time	3000			eConstruct	Vaslui	5	6

Insearea o meserie	Sterge o meserie	Edit Meserie	Selectati modul de afisare	Salariul maxim/minim din judet	Search in particularitati	Introduceti meserie in "cos"	Afisare meseri dupa un domeniu
--------------------	------------------	--------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------------

Inserarea unei meserii:



Tipul meseriei

Salariul

Nivel Studii

Alegeți Firma

Locatia Meseriei


Alte optiuni

Stergerea unei meserii se face prin intermediul id-ului meseriei:



Id Meserie

Editarea unei meserii se face prin intermediul id-ului meseriei ce o dorim a o modifica si introducerea noilor date:



Id Meserie

Introduceți id-ul meseriei pe care o doriți a o modifica

Noile date pentru meserie

Numele meseriei

Introduceți numele meseriei

Tipul meseriei Full-Time ▼

Salariul

Introduceți salariul oferit(optional)

Nivel Studii

Introduceți nivelul de studii(optional)

Alegeți Firma Agroland ▼

Locația Meseriei Iasi, Iasi, Campus Tudor Vladimirescu, Camin t16 ▼

Alte optiuni

Introduceți alte optiuni(optional)

Update


La selectarea modului de afisare aceasta ne ofera mai multe criterii de afisare: dupa id meserie, nume meserie, salariu, firma sau locatie toate acestea crescator sau descrescator.

Home

id_meserie	nume_meserie	tip_me
4	Stomatolog	Full-Tin
5	Casier	Full-Tin
6	Tractorist	Part-Tin
7	Casier	Full-Tin
8	Software Inginer	Full-Tin
9	Zidar	Full-Tin
10	Invatatoare	Full-Tin
11	Sudor	Full-Tin

EJOBS

MESERII OFERTE



Criteriu afisare

salariu ▼

Ordinea afisarii

crescator ▼

Afisare sortare

Cos Meserii

Locatie	id_firma	id_lo
Iasi	2	1
Botosani	3	3
Vaslui	1	2
Iasi	3	1
Iasi	4	4
Galati	5	5
Place	Iasi	6
Vaslui	5	6

ază o meserie

Sterge o meserie

Edit Meserie

Selectati modul de afisare


Salariul maxim/minim din judet

Search in particularitati

Introduceti meserie in "cos"

Afisare meserii dupa un

Afisarea meseriei cu salariul maxim/minim dintr-un judet:




Numele Judetului

Salariu maxim/minim maxim ▼

Afisare rezultate

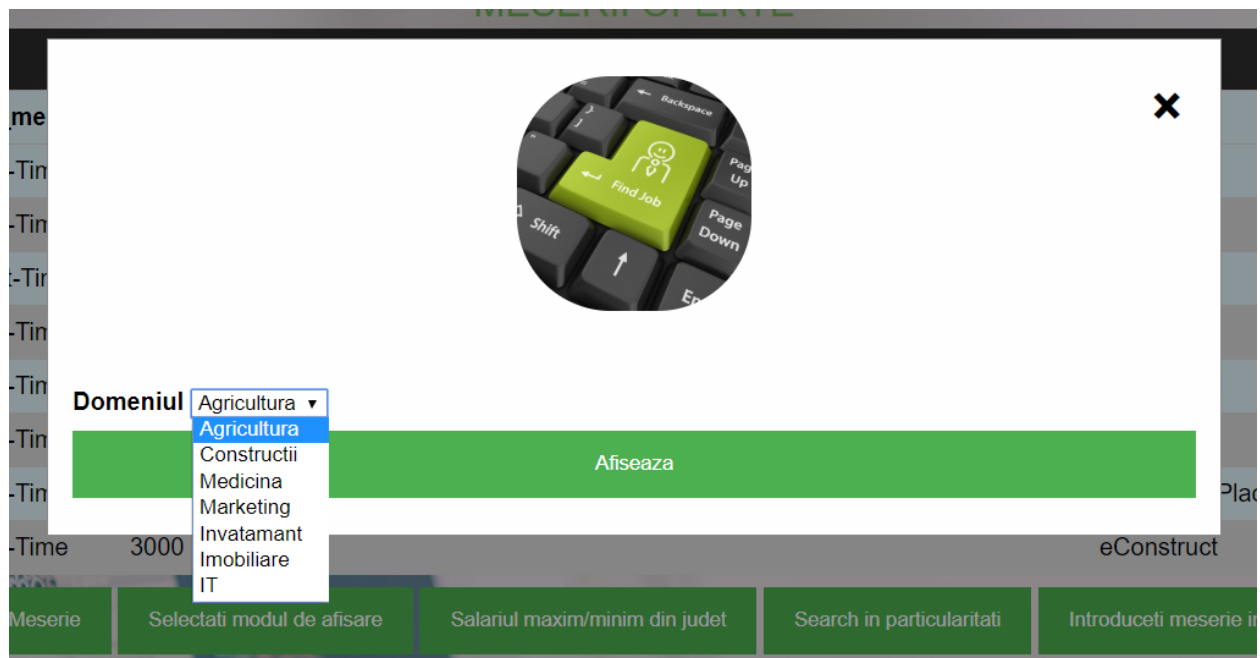
Cautare in coloana particularitati dupa un anumit cuvnt sau grup de cuvinte cheie:



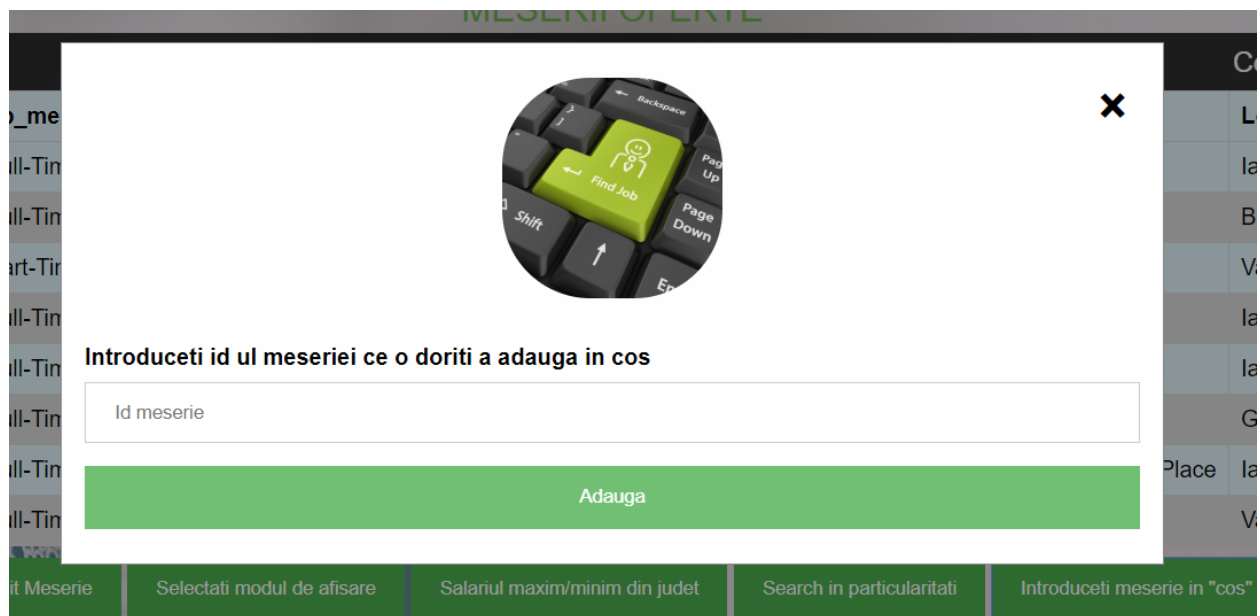
Cuvantul cheie dupa care se face cautarea

Cautare

Afisarea meseriilor dintr-un anumit domeniu:



Adaugarea in cos a meseriei se face prin intermediul id-ului meseriei:



Selectarea din meniu a secțiunii „Cos meserii” va afișa pagina:

EJOBS

MESERIILE CARE V-AU STARNIT UN INTERES

Home	Domenii	Firme	Locatii	Meserii	Cos Meserii				
id_meserie	nume_meserie	tip_meserie	salariu	nivel_studii	particularitati	Firma	Locatie	id_firma	id_locatie
6	Tractorist	Part-Time	2500		Permis categoria B	Agroland	Vaslui	1	2
8	Software Inginer	Full-Time	5500	Facultatea de Informatica	Cel puțin 1 an experienta in domeniu	Continental	Iasi	4	4

Datele de contact a firmelor pentru meseriile introduse in cos (corespondenta se face dupa id_firma)

id_firma	nume_firma	numar_telefon	email	nume domeniu	id_domeniu
1	Agroland	761234012	agroland@yahoo.com	Agricultura	1
4	Continental	761244044	continental@gmail.com	IT	7

Locatiile meseriilor introduse in cos (corespondenta se face dupa id_locatie)

id_locatie	judet	nume_locatie	adresa
2	Vaslui	Husi	Bulevardul 1 Decembrie, Str. Aurel Vlaicu nr 4
4	Iasi	Iasi	Str. Stefan Cel Mare, Domeniul Palas, Corp B

Sterge din cos

În această pagină, pentru fiecare meserie introdusă în cos, se generează automat informațiile privind firma și locația meseriei respective, astfel oferindu-i utilizatorului o mai bună vizualizare a informațiilor. De asemenea, interfața îi oferă utilizatorului opțiunea de a șterge din cos meseriile ce nu îl mai interesează.