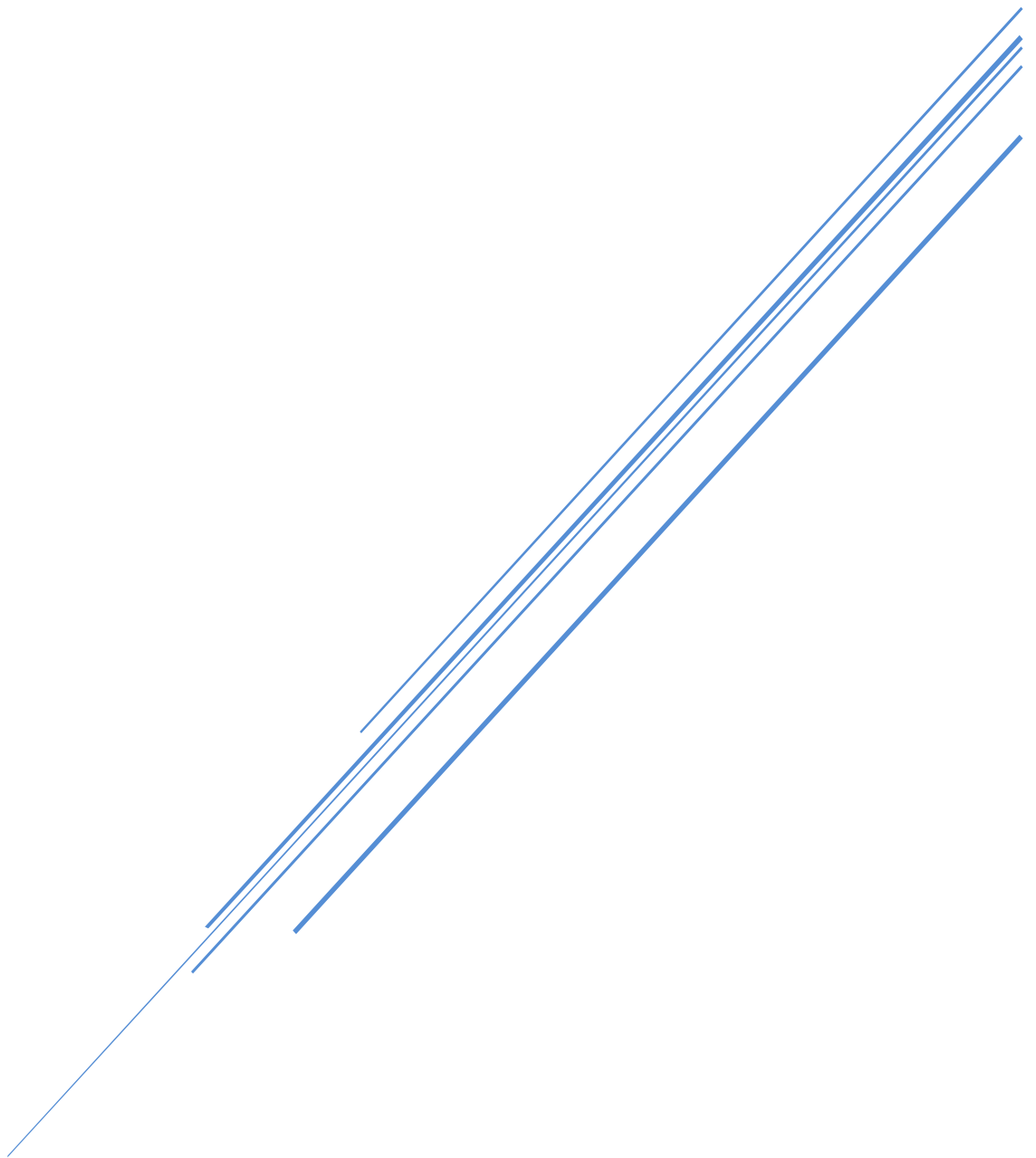


PROIECT BAZE DE DATE II

Aplicație Web pentru o firmă de curierat



TUDOR Costin-Cristian
Grupa 342B2, Ingineria Sistemelor

Cuprins

Introducere	2
Panel clienți	2
Panel angajați	2
Departament colectori	2
Departament livratori	2
Departament marketing.....	2
Departament tehnic	3
Diagrama bazei de date	3
Structura tabelor și descrierea constrângerilor de integritate	3
Relații între tabele	4
Funcții, proceduri și trigger	5
Funcții.....	5
Proceduri.....	5
Trigger	5
Descrierea implementării	5
Capturi de ecran.....	6

Introducere

Proiectul constă în implementarea unui site web pentru o firmă de curierat, care să simplifice atât procesul de trimitere/primire a coletelor, cât și gestionarea acestora în interiorul companiei. Firma de curierat se va ocupa de livrări în toate orașele din România și va avea angajați care se vor ocupa atât de livrarea coletelor la domiciliul destinatarului, cât și de ridicarea coletului direct de la domiciliul expeditorului. Angajații care se ocupă de ridicarea coletului de la domiciliul expeditorului și aducerea lui la sediul din orașul respectiv se numesc **colectorii**, iar angajații care se ocupă de livrarea coletelor de la sediu la domiciliul destinatarului se numesc **livratori**. De asemenea, vor exista angajați în departamentul de marketing, care se vor ocupa de crearea și atribuirea promoțiilor pentru clienți, dar și angajați în departamentul tehnic, care se vor ocupa de organizarea angajaților în departamente pe aplicația web.

Aplicația web va conține două secțiuni principale: **panel-ul pentru clienți** și **panel-ul pentru angajați**.

Panel clienți

Pentru a trimite un colet, expeditorul are nevoie de un cont pe site-ul firmei de curierat. După crearea contului, acesta poate fi folosit pentru a trimite oricâte colete este nevoie. Expeditorul nu mai este nevoit să completeze informații precum adresa personală sau adresa destinatarului de fiecare dată când trimite un colet, întrucât aceste informații vor fi preluate direct din conturile de clienți. Astfel, la expedierea unui colet, sunt necesare următoarele informații: email-ul destinatarului, volumul coletului (în cm³) și o listă cu obiectele din interiorul coletului. Dacă unele obiecte sunt fragile, se va bifa o căsuță corespunzătoare pentru a anunța firma de curierat că trebuie să trateze coletul cu multă grijă. În continuare, destinatarul trebuie să accepte cererea de trimitere a coletului din panel-ul de clienți, pentru a evita situațiile în care cineva încearcă să abuzeze de sistem și să trimită diferite obiecte fără acordul destinatarului. După acceptarea coletului de către destinatar, coletul va fi preluat de către un colector, apoi va fi adus la sediul firmei de curierat din orașul expeditorului. De la sediu, coletul va fi preluat de către un livrator, care îl va duce până la domiciliul destinatarului.

Folosind panel-ul pentru clienți, utilizatorii vor avea posibilitatea să urmărească atât starea coletelor trimise, cât și starea coletelor pe care trebuie să le primească. De asemenea, aceștia se pot înscrie în programul de afiliați, prin care își pot seta un cod de afiliere pe care prietenii lor să îl introducă la înregistrare. La folosirea codului, atât proprietarul codului, cât și utilizatorul nou înregistrat, vor primi un discount pe care îl pot folosi la următoarea livrare.

Panel angajați

În funcție de departamentul din care fac parte, angajații vor avea acces la diferite opțiuni din panel-ul pentru angajați, după cum urmează:

Departament colectori

- Acceptarea coletelor care se află încă la domiciliul expeditorului;
- Modificarea stării coletelor acceptate: după ridicarea coletului de la domiciliul expeditorului și după aducerea coletului la sediul firmei de livrări din orașul respectiv, se vor seta stările corespunzătoare pentru colet, pentru a putea înștiința atât expeditorul, cât și destinatarul.

Departament livratori

- Acceptarea coletelor care se află la sediul firmei de livrări;
- Modificarea stării coletelor acceptate: după ridicarea coletului de la sediu și livrarea acestuia către destinatar, se vor seta stările corespunzătoare pentru coletul respectiv.

Departament marketing

- Crearea de promoții;
- Anularea promoțiilor;
- Atribuirea promoțiilor către un client sau către o categorie de clienți.

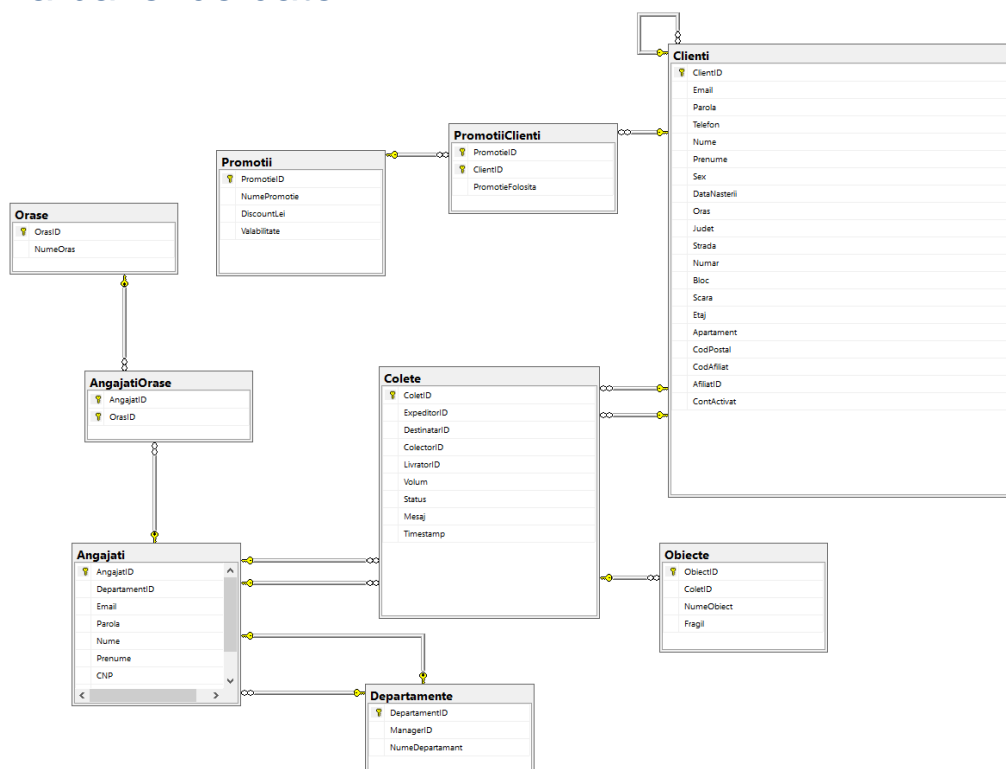
Departament tehnic

- Crearea de conturi pentru angajații noi;
- Setarea managerilor pentru fiecare departament;
- Ștergerea/modificarea conturilor de clienți/angajați.

În plus, managerii de departamente au următoarele opțiuni:

- Adăugarea/Excluderea unui angajat din departament;
- Urmărirea activității tuturor angajaților din departamentul condus.

Diagrama bazei de date



Figură 1 - Diagramă bază de date

Structura tabelelor și descrierea constrângerilor de integritate

CLIENTI

- ❖ ClientID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ Email – VARCHAR(64), UNIQUE, NOT NULL
- ❖ Parola – VARCHAR(256), SHA-256 HASH
- ❖ Telefon – VARCHAR(12), UNIQUE
- ❖ Nume – VARCHAR(20)
- ❖ Prenume – VARCHAR(20)
- ❖ Sex – CHAR(1), CHECK 'F' OR 'M'
- ❖ DataNasterii – DATETIME
- ❖ Oras – VARCHAR(20)
- ❖ Judet – VARCHAR(20)
- ❖ Strada – VARCHAR(40)
- ❖ Numar – INT
- ❖ Bloc – VARCHAR(6)
- ❖ Scara – VARCHAR(6)
- ❖ Etaj – INT
- ❖ Apartament – INT
- ❖ CodPostal – VARCHAR(10)
- ❖ CodAfiat – VARCHAR(20)
- ❖ AfiatID – INT, FOREIGN KEY (ClientID din tabelul Clienti)
- ❖ ContActivat – CHAR, CHECK 'D' OR 'N', NOT NULL

ANGAJAȚI

- ❖ AngajatID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ DepartamentID – INT, FOREIGN KEY(DepartamentID din tabelul Departamente)
- ❖ Email – VARCHAR(64), UNIQUE, NOT NULL
- ❖ Parola – VARCHAR(256), SHA-256 HASH
- ❖ Nume – VARCHAR(20), NOT NULL
- ❖ Prenume – VARCHAR(20), NOT NULL
- ❖ CNP – VARCHAR(13), NOT NULL
- ❖ Telefon – VARCHAR(12), NOT NULL
- ❖ Sex – CHAR, CHECK 'F' sau 'M', NOT NULL

ORASE

- ❖ OrasID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ NumeOras – VARCHAR(20), NOT NULL

COLETE

- ❖ ColetID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ ExpeditorID – INT, FOREIGN KEY(ClientID din tabelul Clienti), NOT NULL
- ❖ DestinatarID – INT, FOREIGN KEY(ClientID din tabelul Clienti), NOT NULL
- ❖ ColectorID – INT, FOREIGN KEY(AngajatID din tabelul Angajati), NOT NULL
- ❖ LivratorID – INT, FOREIGN KEY(AngajatID din tabelul Angajati), NOT NULL
- ❖ Volum – INT, NOT NULL, CHECK [Volum] > 0
- ❖ Status – INT, NOT NULL, CHECK [Status] >= 0 AND [Status] <= 6
- ❖ mesaj – VARCHAR(512)
- ❖ Timestamp – INT, UNIX TIMESTAMP

OBIECTE

- ❖ obiectID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ ColetID – INT, FOREIGN KEY(ColetID din tabelul Colete), NOT NULL
- ❖ NumeObiect – VARCHAR(30), NOT NULL
- ❖ Fragil – CHAR, CHECK 'D' OR 'N', NOT NULL

DEPARTAMENTE

- ❖ DepartamentID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ ManagerID – INT, FOREIGN KEY(AngajatID din tabelul Angajati)
- ❖ NumeDepartament – VARCHAR(30), NOT NULL

PROMOȚII

- ❖ PromotieID – INT, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT
- ❖ NumePromotie – VARCHAR(30), NOT NULL
- ❖ DiscountLei – INT, NOT NULL
- ❖ Valabilitate – INT, UNIX TIMESTAMP

PROMOTIICLIENTI (Tabel de legătură)

- ❖ PromotieID – INT, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (PromotieID din tabelul Promotii)
- ❖ ClientID – INT, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY (ClientID din tabelul Clienti)
- ❖ PromotieFolosita – char, CHECK 'D' OR 'N'

ANGAJATORASE (Tabel de legătură)

- ❖ AngajatID – INT, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY(AngajatID din tabelul Angajati)
- ❖ OrasID – INT, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY(OrasID din tabelul Orase)

Relații între tabele

- Relație de tip 1:N între Clienti și Clienti: AfiliatID (FK in tabelul Clienti)
- Relație de tip 1:N între Departamente și Angajati: DepartamentID (FK in tabelul Angajati)
- Relație de tip 1:N între Clienti și Colete: ExpeditorID (FK in tabelul Colete)
- Relație de tip 1:N între Clienti și Colete: DestinatarID (FK in tabelul Colete)
- Relație de tip 1:N între Angajati și Colete: ColectorID (FK in tabelul Colete)
- Relație de tip 1:N între Angajati și Colete: LivratorID (FK in tabelul Colete)
- Relație de tip 1:N între Colete și Obiecte: ColetID (FK in tabelul Obiecte)

- Relație de tip 1:1 între Angajati și Departamente: ManagerID (FK in tabelul Departamente)
- Relație de tip N:N între Promotii și Clienti - prin tabelul de legătură PromotiiClienti: PromotieID (PK, FK), ClientID (PK, FK)
- Relație de tip N:N între Angajati și Orase - prin tabelul de legătură AngajatiOrase: AngajatID (PK, FK), OrasID (PK, FK)

Funcții, proceduri și triggeri

În implementarea proiectului am creat aproximativ 40 de proceduri, 7 funcții și 3 triggeri. Am decis să includ în documentație doar câte 2 exemple din fiecare pentru a nu ajunge la o dimensiune exagerat de mare a documentului, însă am adăugat codul pentru toate subprogramele în arhiva proiectului.

Funcții

ActiveazaCodAfiliat(client_id, friendcode) – returnează tipul INT. Se verifică dacă acest cod de afiliat există, dacă îi aparține clientului care a încercat să îl activeze (deoarece nu îți poți folosi propriu cod) și dacă clientul a folosit deja un cod de afiliere. În fiecare dintre aceste cazuri, se returnează un cod de eroare "!=0" care va fi interpretat în jQuery pentru a afișa mesajul asociat. Dacă totul este în regulă, se returnează "0", se setează câmpul *AfiliatID* al clientului cu id-ul proprietarului codului și se activează livrarea gratuită atât pentru client, cât și pentru proprietarul codului, inserând id-urile în tabelul *promotii_clienti*.

AdaugaAngajat(email, telefon, cnp, pass, nume, prenume, sex) – returnează tipul VARCHAR. Funcția numără, pe rând, înregistrările cu același email, telefon sau CNP și returnează un mesaj de atenționare în cazul în care numărul este mai mare decât 0 pentru oricare dintre aceste câmpuri. Altfel, se inserează un nou angajat în tabelă și se returnează textul „OK”.

Proceduri

ActiuniAngajati(email, nume_departament, act) – Procedura selectează întâi ID-ul angajatului cu email-ul dat ca parametru și ID-ul departamentului cu numele „nume_departament”. Apoi, în funcție de valoarea parametrului „act”, se aplică diferite acțiuni asupra contului respectiv: se poate seta utilizatorul ca membru sau ca manager al departamentului respectiv, se poate exclude un membru/manager din departament sau se poate șterge contul utilizatorului.

PreluareComenzi_Collectori(angajat_id) – Procedura identifică informațiile necesare despre coletele pe care angajatul cu id-ul dat ca parametru le poate prelua (acesta trebuie să lucreze în orașul expeditorului, iar coletul să fie confirmat de către destinatar).

Triggeri

DeleteClient – BEFORE DELETE(tabelul clienți) – la ștergerea unei înregistrări din „*clienti*”, triggerul șterge de asemenea toate coletele care au ca destinatar/expeditor clientul cu id-ul respectiv, toate obiectele din aceste colete și toate promoțiile din *promotii_clienti*.

UpdateColete – AFTER UPDATE(tabelul colete) – Am creat tabelul „log_colete” în care se inserează câte o înregistrare (mesaj cu modificarea efectuată și momentul de timp) de fiecare dată când se modifică statusul unui colet.

Descrierea implementării

Cele două platforme, pentru clienți și angajați, sunt independente în ceea ce privește interfața, însă legătura dintre ele se face la nivelul bazei de date. Am ales aceasta variantă deoarece, în practică, platforma angajaților nu ar trebui să fie vizibilă clienților.

Am implementat aplicația în PHP, iar pentru conectarea la baza de date (MySQL) am creat un fișier separat „*config.php*”, în care am inițializat un array cu datele de conectare, pentru a le modifica mai ușor, apoi am folosit funcția *mysqli_connect* și am reținut conexiunea în variabila *\$DB*.

```

$mysqli = array (
    'SQL_HOST' => 'localhost',
    'SQL_USER' => 'root',
    'SQL_PASS' => '',
    'SQL_DB' => 'firma_curierat'
);

$db = mysqli_connect($mysqli['SQL_HOST'], $mysqli['SQL_USER'], $mysqli['SQL_PASS'], $mysqli['SQL_DB']);

```

Figură 2 - Conectare la baza de date

Am creat apoi fișierul „*header.php*”, în care am realizat structura și design-ul paginilor cu HTML și CSS, am verificat sesiunea, redirecționând către pagina de login în cazul în care aceasta nu este setată, și am inclus de asemenea „*config.php*” pentru a realiza automat conexiunea la baza de date în fiecare pagină.

Toate interogările către baza de date sunt apeluri de funcții sau proceduri, pe care le-am implementat folosind *mysqli_query(\$DB, „SELECT NumeFuncție(params);”)* în cazul funcțiilor, respectiv *mysqli_query(\$DB, „CALL NumeProcedura(params);”)* în cazul procedurilor. Pentru a procesa datele rezultate din aceste apeluri, în cazurile în care se returnează unul sau mai multe rânduri, m-am folosit de funcția *mysqli_fetch_array*.

Pentru paginile care aveau nevoie de input de la utilizator, am folosit fie formulare HTML cu metoda POST, fie am apelat scripturi PHP folosind jQuery, iar în PHP am prelucrat input-urile înainte de a le trimite către baza de date pentru a preveni SQL injection.

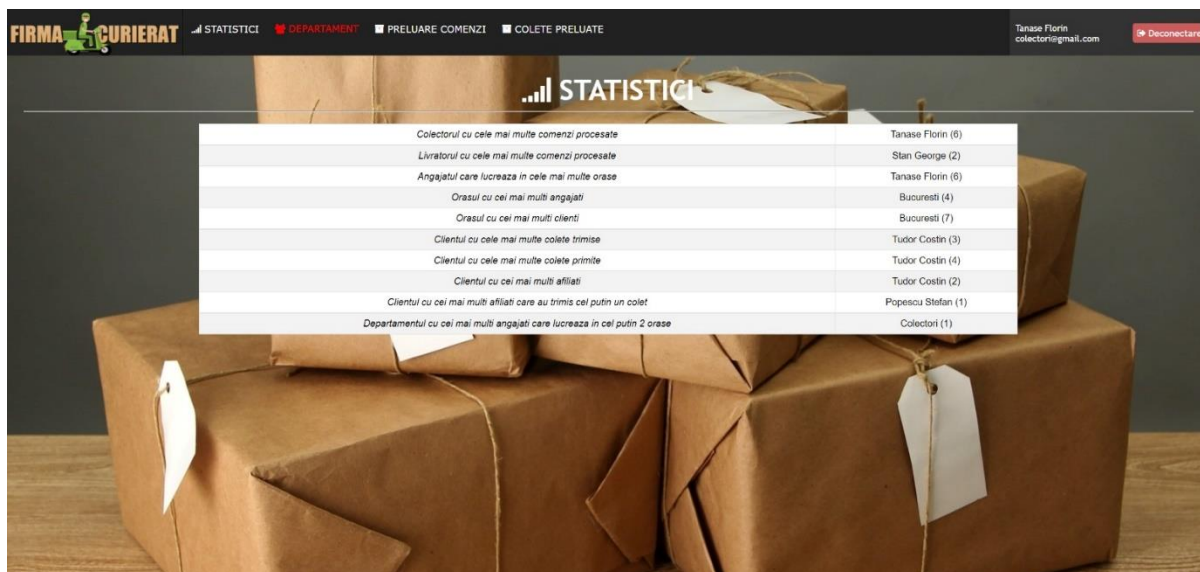
Am creat baza de date și tabelele acesteia în phpMyAdmin și am adăugat constrângerile de integritate pe care nu le puteam seta direct din phpMyAdmin prin diferite query-uri, iar popularea tabelor am realizat-o din aplicație, cu scopul de a testa în paralel subprogramele implementate.

Capturi de ecran

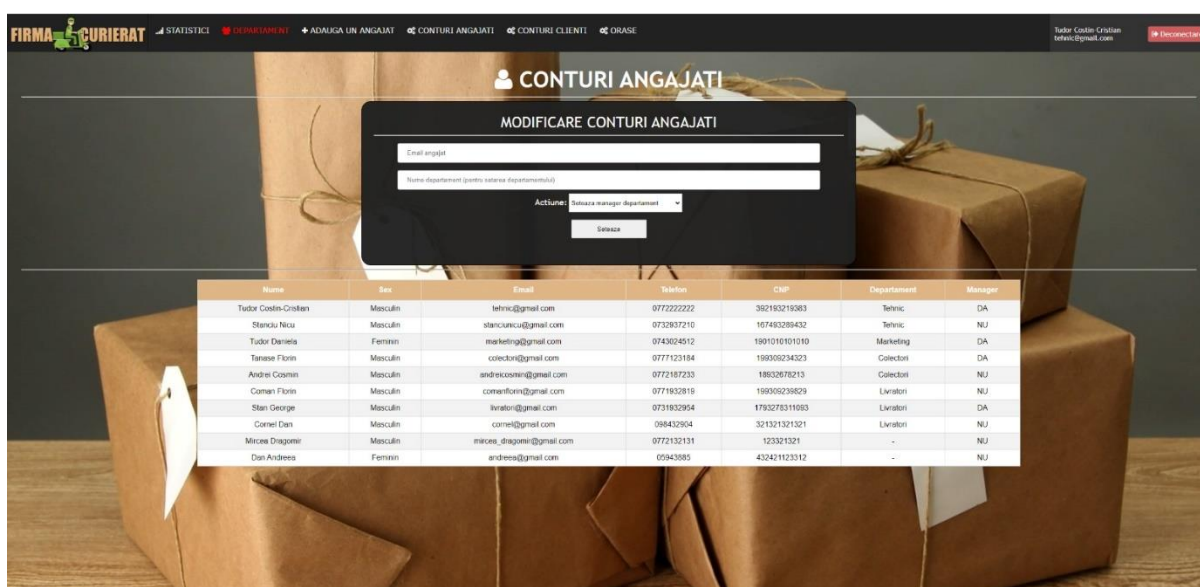
ID Colet	Volum	Fragil	Email expeditor	Email destinatar	Nume expeditor	Telefon expeditor	Oras	Judet	Strada	Numar	Bloc	Scara	Etaj	Apartment	Actiuni
34	60000	NU	becali_andreea@gmail.com	popescustefan@gmail.com	Becali Andreea	0752651624	Bucuresti	Sector 6	Strada 10						Coletul a ajuns la sediu
33	75000	NU	stan_george@gmail.com	tudorcostin@yahoo.com	Stan George	0792312312	Bucuresti	Sector 2	Strada B						Ridicare colet
30	70000	DA	stefan_cristian@gmail.com	popescustefan@gmail.com	Stefan Cristian	0721212112	Bucuresti	Sector 2	Strada A1						Ridicare colet
26	60000	DA	luca_david@gmail.com	popescustefan@gmail.com	Luca David	0771234567	Cluj	Cluj	Strada 5						Ridicare colet

ID Colet	Volum	Fragil	Email expeditor	Email destinatar	Nume expeditor	Telefon expeditor	Oras	Judet	Strada	Numar	Bloc	Scara	Etaj	Apartment
36	60000	NU	stancu_ana@gmail.com	tudorcostin@yahoo.com	Stancu Ana	0712124365	Bucuresti	Sector 4	Strada E					
35	70000	NU	becali_andreea@gmail.com	tudorcostin@yahoo.com	Becali Andreea	0752651624	Bucuresti	Sector 6	Strada 10					

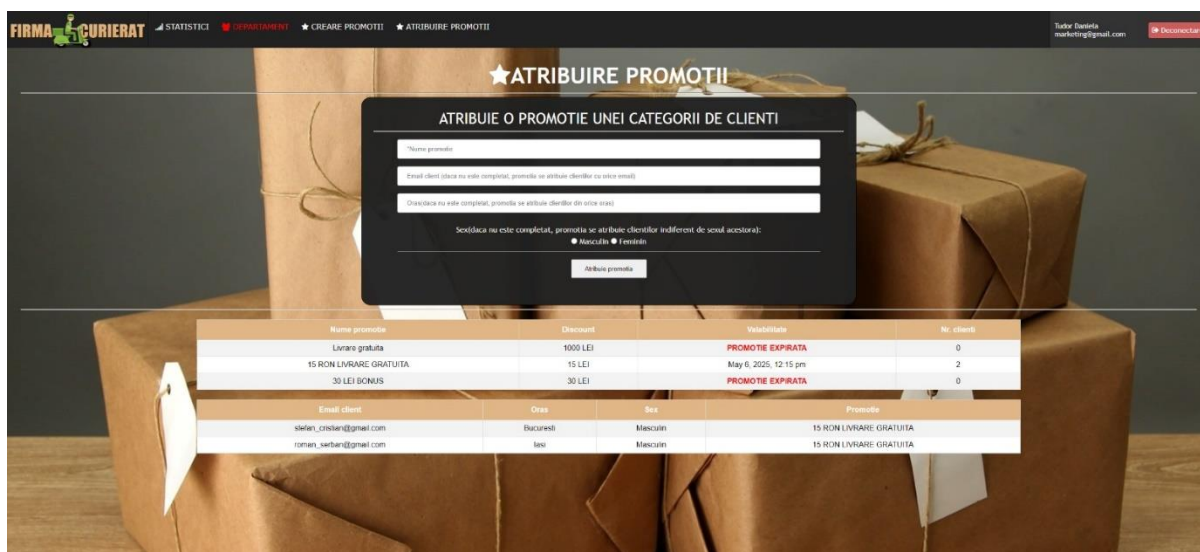
Figură 3 – Prelua comenzi colectori



Figură 4 - Statistici platformă angajați



Figură 5 - Modificare conturi angajați (departament tehnic)



Figură 6 - Atribuire promoții (departament marketing)

EXPEDIERE

COLETELE MELE

CONTUL MEU

PROMOTII

Popescu Stefan

popescustefan@gmail.com

Deconectare

COLETE TRIMISE

ID	Email Destinatar	Volum	Status	Data Trimitere	Contiut
#37	stefan_cristian@gmail.com	100000	Se asteapta confirmarea din partea destinatarului	January 24, 2022, 10:43 am	parfum

COLETE PRIMITE

ID	Email Expeditor	Volum	Status	Data Trimitere	Contiut	Optiuni
#34	becali_andreia@gmail.com	60000	Coletul a ajuns la sediul din orasul expeditorului.	January 24, 2022, 9:35 am	sapca	-
#30	stefan_cristian@gmail.com	70000	Comanda a fost prelucrata de catre un colector. Acesta va ridica coletul de la domiciliul expeditorului in scurt timp.	January 24, 2022, 9:25 am	magnet de frigider dulciuri muscusapca	-
#28	tudorcosina@yahoo.com	300000	Coletul a fost confirmat de catre destinatar. (un colector va accepta coletul in scurt timp)	January 24, 2022, 9:21 am	cash testatura blau-rosu	-
#26	luca_david@gmail.com	60000	Comanda a fost prelucrata de catre un colector. Acesta va ridica coletul de la domiciliul expeditorului in scurt timp.	January 24, 2022, 9:19 am	tablou vasle	-

Figură 7 - Lista coletelor trimise/primite din contul clientului