**DOCUMENT CU CERINTELE SOFTWARE**

-Aplicație pentru gestiunea unui Marketplace digital -



**Grupa C112-C / C112-A**

**Sd. cap. Rosca George**

**Sd. cap. Stan Sabin**

**Cuprins**

1. Introducere ........................................................................................................2

1.1 Scopul proiectului ...............................................................................2

1.2 Lista definițiilor ...................................................................................3

1.3 Structura DCS ......................................................................................4

1.4 Diagrama de clase a serverului.............................................................4

2. Descrierea generală a produsului ......................................................................4

2.1 Descrierea aplicației ............................................................................4

2.2 Modalitatea de implementare ..............................................................5

2.2.1 Relația Client-Server ............................................................5

2.2.2 Implementarea modulului Client ..........................................5

2.2.3 Implementarea modulului Server ..........................................5

2.2.4 Gestionarea bazei de date ......................................................5

2.3 Detalierea platformei HW/SW .............................................................6

3. Detalierea cerințelor specifice ............................................................................6

3.1 Cerințe funcționale ................................................................................6

3.1.1 Înregistrarea și logarea utilizatorului ......................................6

3.1.2 Gestionarea de dashboard în cadrul aplicației ........8

3.1.3-3.1.4 Interfata pentru utilizatori ..........................................................9

3.1.5 Gestionarea comenzilor ...................................................9

3.2 Cerințe non-funcționale ........................................................................10

3.2.1 Interfață Utilizator ..................................................................10

3.2.2 Notificări ................................................................................10

3.2.3 Gestionarea produselor ................................................10

3.2.4 Recenzii si evaluari ..........................................................10

**Tabel versiuni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NR.CRT. | VERSIUNE | NOUTĂȚI |
| 1. | Marketplace | Versiunea de bază. Suportă conexiunea între un client și server și conexiunea dintre server si baza de date pentru a verifica datele de logare. Existența opțiunii de logare și înregistrare cu un cont de client (cumpărător) și cont de companie |
| 2. | Marketplace 1.1 | Versiunea suportă listarea de produse din contul de companie și vizualizarea acestora din contul de client. În momentul în care se face click pe un produs, sunt afișate mai multe informații despre produs. |
| 3. | Marketplace 1.2 | Versiunii anterioare i-a fost adăugată posibilitatea clientului de a adăuga un review unui produs. |
| 4. | Marketplace 1.3 | Versiunea suportă adăugarea de bani în balanța contului de client și cumpărarea de produse. |
| 5. | Marketplace 1.4 | Versiunea suportă adăugarea și salvarea unui card pentru a facilita adăugarea banilor în contul de client. |
| 6. | Marketplace 1.5 | Versiunea aceasta vine cu posibilitatea pentru utilizator de a schimba parola |
| 7. | Marketplace 1.6 | Versiune care aduce un forum unde clienții pot discuta între ei pe diferite subiecte, sau pot cere sfaturi altor clienți cu privire la anumite achiziții. |
| 8. | Marketplace 1.7 | Versiunea aduce opțiunea pentru companii să vizualizeze profitul rezultat în urma vânzării produselor pe platforma noastră |

# **1****. Introducere**

**1.1 Scopul proiectului**

Scopul si tema proiectului de dezvoltare a unei aplicații client-server de tip Marketplace este aleasă în contextul importanței crescânde a acestor platforme în societatea modernă și a potențialului lor de a aduce îmbunătățiri semnificative în viața consumatorilor și a comercianților. În era digitală în care trăim, magazinele online sunt din ce în ce mai populare, oferind o gamă largă de produse și servicii accesibile la doar câteva clicuri distanță.

Scopul acestui proiect este de a crea o platformă de comerț electronic care să răspundă nevoilor atât ale cumpărătorilor, cât și ale vânzătorilor, într-un mod sigur, eficient și convenabil. Prin intermediul acestei aplicații, se urmărește facilitarea procesului de cumpărare și vânzare de produse și servicii, oferind o experiență de utilizare intuitivă și plăcută pentru ambele părți implicate.

Unul dintre principalele avantaje ale unei astfel de platforme este accesul la un număr mare de opțiuni pentru consumatori, care pot explora și compara diferite produse și prețuri din confortul propriei case. De asemenea, comercianții beneficiază de o expunere

extinsă a produselor lor către un public mai larg, ceea ce poate duce la creșterea vânzărilor și a profiturilor.

În plus, o aplicație client-server de tip Marketplace poate contribui la stimularea economiei locale și la creșterea competitivității în sectorul comerțului, oferind oportunități pentru comercianții mici și mijlocii să-și promoveze afacerile și să concureze cu succes în mediul digital.

## **1.2 Lista definițiilor**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abreviere** | **Semnificație** |
| DCS | Document cu Cerințele Software |
| BD | Bază de Date |
| Qt | Framework de dezvoltare a aplicațiilor software |
| HW | Hardware |
| SW | Software |
| GUI | Graphic User Interface |

**1.3 Structura DCS**

* Documentul de faţă conține trei capitole, ce descriu progresiv toate cerinţele de implementare.
* Primul capitol cuprinde introducerea în proiect și scopul acestuia, prezentând obiectivele și importanța dezvoltării unei aplicații marketplace online.
* Al doilea capitol isi propune să ofere o descriere generală a produsului, detaliind funcționalitățile acestuia și modalitatea de implementare, inclusiv relația client-server și specificațiile hardware și software necesare.
* Ultimul capitol este dedicat detaliilor specifice ale cerințelor, cuprinzând atât cerinte functionale cum ar fi plasarea comenzii, cat si ne-functionale , notificarile, vizualizarea istoricului de comenzi, rubrica de recenzii.

**2. Descrierea generală a produsului**

**2.1 Descrierea aplicației**

Aplicația software propusă este o platformă de comerț electronic de tip Marketplace, proiectată pentru a facilita procesul de cumpărare și vânzare de produse și servicii în mediul online. Această aplicație oferă o soluție integrată și ușor de utilizat pentru atât consumatori, cât și comercianți, punând la dispoziție o serie de funcționalități și caracteristici menite să îmbunătățească experiența utilizatorilor.

Unul dintre punctele forte ale acestei aplicații este interfața intuitivă și prietenoasă, care permite utilizatorilor să navigheze ușor printre diversele categorii de produse și servicii disponibile. Fiecare utilizator are posibilitatea să își exploreze preferințele și să acceseze informațiile necesare pentru a lua decizii informate de cumpărare.

Platforma oferă și funcționalități avansate de căutare și filtrare, permițând utilizatorilor să găsească rapid produsele sau serviciile dorite în funcție de criterii precum prețul, marca, recenziile utilizatorilor sau alte specificații relevante. Astfel, se optimizează procesul de căutare și comparare a ofertelor disponibile, sporind eficiența și comoditatea experienței de cumpărare online.

Pentru comercianți, aplicația oferă un set complet de instrumente pentru gestionarea eficientă a magazinelor lor online, inclusiv administrarea stocului, actualizarea listelor de produse, gestionarea comenzilor și urmărirea vânzărilor. De asemenea, aceștia beneficiază de o expunere extinsă a produselor lor către un public mai larg, ceea ce poate contribui la creșterea vânzărilor și a profiturilor.

Platforma este concepută să ofere o experiență personalizată și adaptată nevoilor diferite ale utilizatorilor săi. Astfel, aceasta include o funcționalitate avansată de gestionare a conturilor utilizatorilor, care permite crearea a două tipuri distincte de conturi: unul destinat clienților și altul destinat comercianților. Această divizare a conturilor permite fiecărui tip de utilizator să acceseze și să utilizeze funcționalități specifice și adaptate scopului său în cadrul platformei.

Recenziile și evaluările transparente oferite de platformă vor contribui la creșterea încrederii utilizatorilor în produsele și comercianții prezenți pe platformă. Feedback-ul oferit de alți consumatori poate ajuta utilizatorii să ia decizii informate și poate încuraja comercianții să ofere servicii de calitate.

Platforma include o secțiune dedicată coșului de cumpărături, care este implementată pentru a oferi utilizatorilor o experiență fluidă și eficientă în procesul de achiziție a produselor. Această secțiune permite utilizatorilor să adauge și să gestioneze produsele dorite într-un mod simplu și intuitiv. De asemenea, oferă opțiuni flexibile pentru vizualizarea și editarea conținutului coșului de cumpărături, precum și pentru finalizarea comenzilor. Astfel, implementarea acestei secțiuni contribuie la îmbunătățirea experienței de cumpărare a utilizatorilor și la creșterea eficienței procesului de achiziție online.

Un aspect inovator al aplicației este crearea unei secțiuni de contact a producătorilor. Utilizatorii vor avea posibilitatea de a cumpăra direct de la producători în cantități mai mari decât în mod normal și vor putea comunica direct cu aceștia pentru a obține informații suplimentare despre produse, a stabili cantități sau a negocia prețuri. Fiecare producător va putea seta un număr minim de produse care pot fi cumpărate și un preț de referință pentru acestea.

**2.2. Modalitatea de implementare**

### **2.2.1 Relația Client-Server:**

* Clientul: Este componenta aplicației cu care interacționează utilizatorii finali ( clienti, comercianti). Clientul poate solicita informații sau poate trimite cereri către server pentru a accesa sau actualiza date (exemplu: cosul de cumparaturi ), pentru a solicita anumite funcționalități etc. (exemplu: forumul)
* Serverul: Este componenta care răspunde la cererile primite de la clienți, efectuând operațiile solicitate și oferind răspunsurile corespunzătoare. Serverul poate gestiona accesul la baza de date și poate efectua operațiile necesare pentru a extrage, actualiza sau insera date în baza de date.

**2.2.2 Implementarea modulului Client:**

* Interfața grafică (GUI): Interfața grafică a clientului va fi dezvoltată folosind Qt Widgets. Aceasta poate include componente precum butoane, casete de text, imagini, labels, bara de navigatie, liste ori săgeti pentru a oferi o interfață intuitivă utilizatorilor.
* Principalele caracteristici ale modulului client includ o interfață utilizator prietenoasă, ușor de înțeles și navigat. Utilizatorii pot accesa cu ușurință diferitele funcționalități și pagini ale aplicației, facilitând experiența lor de utilizare.
* De asemenea, modulul client oferă funcționalități avansate de navigare și căutare, permițând utilizatorilor să găsească rapid produsele dorite prin filtre și opțiuni de sortare. Utilizatorii pot adăuga produse în coșul de cumpărături și să finalizeze achizițiile cu ușurință, având acces la gestionarea conținutului coșului și la finalizarea comenzilor.
* Comunicarea cu Serverul: Clientul trebuie să poată comunica cu serverul pentru a trimite cereri și a primi răspunsuri. Acest lucru va fi realizat folosind conexiuni de rețea TCP/IP. Serverul aplicației Marketplace primește cererile de la client, le procesează și returnează răspunsurile corespunzătoare. Răspunsurile pot include date despre produse, confirmări de achiziții, actualizări ale informațiilor de cont sau alte informații relevante pentru utilizator.

**2.2.3 Implementarea modulului Server:**

* Gestionarea cererilor: Serverul trebuie să primească cererile de la clienți și să le gestioneze în mod corespunzător. Acest lucru implică acceptarea conexiunilor de la clienți, procesarea cererilor primite și trimiterea răspunsurilor înapoi către clienți. Modulul server conține logica de afaceri a aplicației, care definește regulile și procesele de funcționare a sistemului. Acest lucru poate include validarea datelor primite de la clienți, calcularea prețurilor, gestionarea comenzilor și a altor aspecte legate de tranzacțiile comerciale. Un alt aspect important al modulului server este asigurarea securității datelor și a comunicării între clienți și server. Aceasta implică implementarea măsurilor de securitate, cum ar fi autentificarea utilizatorilor, autorizarea accesului la date și criptarea datelor transmise între client și server. Serverul gestionează sesiunile utilizatorilor și menține starea aplicației pe parcursul interacțiunilor cu clienții. Acest lucru permite urmărirea activităților utilizatorilor și furnizarea unei experiențe personalizate în funcție de preferințele și istoricul acestora. Modulul server funcționează în mod continuu, așteptând solicitările de la clienți și răspunzând la acestea în mod eficient și fiabil.
* Interacțiunea cu baza de date: Serverul trebuie să poată accesa și gestiona datele din baza de date SQL. Acest lucru poate fi realizat folosind librăria SQL, care oferă suport pentru interogări SQL și interacțiunea cu diverse sisteme de gestiune a bazelor de date, inclusiv MySQL.

**2.2.4 Gestionarea bazei de date:**

* Pentru gestionarea bazei de date în aplicația clinică, serverul se conectează la baza de date SQL folosind Microsoft SQL Server Management. Acesta execută
* interogări SQL pentru a accesa, actualiza și insera date. Serverul SQL oferă funcții pentru tratarea erorilor și optimizarea performanței.

**2.3. Detalierea platformei HW/SW**

* În cadrul rulării aplicației, vor fi necesare un desktop pentru server hosting și unul pentru a rula aplicația client. De asemenea, ambele dispozitive vor fi conectate la aceeași rețea de internet.
* **Cerințe de sistem minime:**
  + **CPU**: Intel Core i3-3210 3.2 GHz / AMD A8-7600 APU 3.1 GHz sau echivalent
  + **RAM**: 2 GB
  + **VIDEO CARD**: Integrated: Intel HD Graphics 4000 (Ivy Bridge) sau AMD Radeon R5 series (Kaveri line) with OpenGL 4.41 Discrete: Nvidia GeForce 400 Series sau AMD Radeon HD 7000 series with OpenGL 4.4
  + **OS**: Windows 7 or up, macOS, Linux

**3. Detalierea cerințelor specifice**

**3.1 Cerințe funcționale**

**3.1.1 Înregistrarea și logarea utilizatorului**

**Scop:**

Sistemul trebuie să permită utilizatorilor să se înregistreze în aplicație, furnizând informațiile necesare pentru crearea unui cont și să ofere o interfață grafică intuitivă pentru procesul de înregistrare și autentificare.

**Interfață de înregistrare:**

Utilizatorii trebuie să aibă acces la o pagină de înregistrare care să conțină următoarele câmpuri obligatorii:

Cont Client:

* Nume
* Prenume
* Adresă de email
* Parolă (cu cerințe privind lungimea și complexitatea: minim 8 caractere, maxim 25, să conțină cel puțin un caracter special, o literă mare și o cifră )
* Adresă
* Data de naștere
* Numărul de telefon
* Adresa (poate fi refolosita pentru completarea automata a adresei de facturare).

Cont Comerciant:

* Nume Companie
* Adresă de email
* Parolă ( generata de entitatea administrator dupa o confirmare in avans a entitatii comerciant )

**Validarea informațiilor:**

La validarea contului, serverul verifică în baza de date dacă adresa de email furnizată de utilizator este unică în sistem. Acest lucru se realizează prin efectuarea unei interogări către tabela utilizatorilor pentru a căuta dacă există deja un înregistrare cu adresa de email specificată. Dacă nu este găsit niciun rezultat, înseamnă că adresa de email este unică și înregistrarea poate continua. În caz contrar, utilizatorului i se va afișa un mesaj de eroare, iar acesta va trebui să furnizeze o altă adresă de email pentru a crea un cont valid.

**Crearea contului:**

* După ce toate informațiile au fost introduse corect și validate, sistemul trebuie să creeze un nou cont pentru utilizator, stocând datele într-o bază de date securizată.
* Contul pentru clienti va permite accesul la funcționalitățile principale a aplicatiei, a intreg dashboard-ului cu produse. Detaliile despre adresa clientului și alte informații suplimentare furnizate de client pe parcursul utilizarii vor fi, de asemenea, stocate în baza de date.

**Interfața de Logare:**

* Utilizatorii trebuie să aibă acces la o pagină de autentificare care să conțină câmpuri pentru introducerea adresei de email și parolei.
* În cazul introducerii unei parole greșite, utilizatorul va primi un mesajul de eroare “Parolă incorectă”. Acest mesaj poate fi afișat vizibil pe ecranul de autentificare

**Logare comerciant:**

Atunci cand un utilizator de tip comerciant administrator se logheaza sistemul va verifica dacă este un comerciant cu date asemenea înregistrat și va direcționa utilizatorul către interfața dedicata acestuia, unde aceștia pot accesa funcționalitățile de gestiune principale ale aplicatiei.

După autentificare, comerciantul va avea acces la o pagină personală, unde poate monitoriza și gestiona afacerea sa pe platforma Marketplace. Aici poate adăuga, actualiza sau elimina produse, evalua performanța vânzărilor. Interfața simplă și intuitivă facilitează utilizarea și gestionarea eficientă a afacerii.

**3.1.2 Gestionarea de dashboard în cadrul aplicației**

**Scop:**

Sistemul trebuie sa ofere utilizatorilor o vedere centralizată și accesibilă a informațiilor esențiale și a funcționalităților relevante într-un mod ușor de înțeles și de utilizat. Acesta își propune să ofere o experiență personalizată și eficientă, adaptată nevoilor și preferințelor fiecărui utilizator.

Principalele obiective ale unui dashboard includ:

1. O vedere centralizată și sintetică a informațiilor relevante pentru utilizator, aceasta poate include date despre performanța afacerii, activitatea utilizatorului sau alte date importante pentru luarea deciziilor.

2. Posibilitatea de a personaliza conținutul și aspectul în funcție de preferințele și nevoile fiecărui utilizator. Acest lucru poate include posibilitatea de a selecta și organiza panourile și widget-urile afișate, de a seta preferințe de vizualizare și de a primi notificări personalizate.

3. Intuitiv și ușor de navigat, permițând utilizatorilor să acceseze rapid și eficient informațiile și funcționalitățile dorite, elementele de interfață ar trebui să fie clar etichetate și să ofere o experiență de utilizare plăcută și fără probleme.

4. Informații relevante și actualizate în timp real sau în timp util, acest lucru poate include furnizarea de date în timp real despre performanța afacerii sau actualizarea promptă a notificărilor și alertelor.

5. Rolul de a ajuta utilizatorii să ia decizii informate și rapide pe baza informațiilor și analizelor disponibile, acest lucru poate fi realizat prin furnizarea de rapoarte și analize detaliate, prin identificarea tendințelor și a modelelor relevante și prin furnizarea de sugestii și recomandări personalizate.

**3.1.3 Interfață pentru Comerciant:**

Interfața pentru utilizatorul comerciant trebuie să ofere o experiență intuitivă și eficientă pentru gestionarea produselor și a afacerii sale pe platforma de marketplace. Aceasta ar trebui să includă următoarele funcționalități:

1. Interfața trebuie să ofere o pagină dedicată unde comerciantul să poată gestiona toate produsele sale. Această pagină ar trebui să ofere o listă completă a produselor existente, împreună cu opțiuni pentru adăugarea, editarea și ștergerea lor.

2. Comerciantul ar trebui să aibă posibilitatea de a adăuga noi produse printr-un formular simplu și intuitiv. Formularul ar trebui să includă câmpuri relevante pentru detalii despre produs, cum ar fi numele, descrierea, prețul, imaginea și alte atribute relevante.

3. Comerciantul ar trebui să poată edita produsele existente pentru a actualiza informațiile sau pentru a face modificări în detaliile produsului. Această funcționalitate ar trebui să ofere posibilitatea de a modifica orice aspect al produsului, inclusiv prețul, stocul, descrierea și imaginile.

4. Interfața ar trebui să ofere opțiunea de ștergere a produselor existente în mod simplu și eficient. Comerciantul ar trebui să poată selecta produsul pe care dorește să-l șteargă și să confirme acțiunea pentru a elimina produsul din catalogul său.

5. Comerciantul ar trebui să poată gestiona stocul produselor sale prin intermediul interfeței, inclusiv actualizarea cantității disponibile și gestionarea stocului minim. Acest lucru poate include funcționalități precum adăugarea de stoc nou, modificarea cantității disponibile și primirea de alerte în cazul în care stocul scade sub un anumit prag minim.

6. Interfața ar trebui să ofere o vedere generală a comenzilor primite pentru produsele comerciantului. Acest lucru poate include detalii precum numărul comenzii, data, suma totală și starea comenzii. Comerciantul ar trebui să poată gestiona comenzile, inclusiv confirmarea, procesarea și expedierea comenzilor primite.

7. Interfața ar putea include și funcționalități pentru raportare și analiză a performanței produselor comerciantului pe platformă. Acest lucru ar putea include generarea de rapoarte și analize privind vânzările, stocul și alte metrici relevante pentru afacerea sa.  
 **3.1.4 Validare cosului de cumparaturi** :

* Sistemul trebuie să valideze datele introduse de utilizator pentru a asigura corectitudinea și completitudinea acestora. Validarea va include verificarea disponibilității produsului în stoc (validarea cantitatii acestora) .
* Programarea va actualiza stocul, va informa compania/comerciantul, si va actualiza interfata grafica, dashboard-ul in timp real. Clientul va putea vizualiza propriile comenzi în secțiunea “Order History”.

**3.1.5 Facturi și costuri:**

După ce datele de intrare sunt validate, utilizatorul trebuie să primească o factură a comenzii , care să includă următoarele informații:

* Timp de livrare.
* Numele companie/furnizor.
* Costurile asociate
* Costuri optionale
* Cantitatea fiecarui produs
* Adressa de livrare si facturare

**Opțiuni Suplimentare:**

* Sistemul ar trebui să ofere opțiuni suplimentare pentru utilizatori, cum ar fi posibilitatea de a anula comenzile.

**3.2 Cerințe non-funcționale**

**3.2.1 Interfață Utilizator:**

* Interfața utilizator trebuie să fie intuitivă, prietenoasă și ușor de utilizat, adaptată atât pentru clienti, comercianti cât și pentru administratori.
* Designul interfeței ar trebui să fie coerent și estetic plăcut, cu un aspect modern și profesionist.
* Interfața trebuie să ofere funcționalități de căutare și navigare eficiente pentru a facilita accesul rapid la informații și funcționalități.

**3.2.2 Notificări**

* Pentru comenzile deja plasate, clientii ar trebui sa primeasca notificări în prealabil despre starea comenzii si stadiul in care se afla in timp real.

**3.2.3 Gestionarea produselor**

* Afisarea dupa anumite criterii si filtre a produselor in functie de preferintele utilizatorului.

**3.2.4** Recenzii si evaluare:

* În secțiunea de recenzii transparente și evaluări dintr-un marketplace, utilizatorii au posibilitatea să împărtășească experiența lor și să ofere feedback cu privire la produsele și serviciile achiziționate .
* Postarea Recenziilor și Evaluărilor: După ce utilizatorii finalizează o achiziție și primesc produsul sau serviciul, ei au opțiunea de a posta recenzii și evaluări în secțiunea dedicată a marketplace-ului. Această opțiune este disponibilă pentru toate achizițiile anterioare și permite utilizatorilor să împărtășească experiențele lor în legătură cu produsele sau serviciile achiziționate.
* Transparență și Autenticitate: Recenziile și evaluările sunt afișate public în secțiunea de recenzii și sunt disponibile pentru toți utilizatorii care navighează pe platformă. Pentru a asigura transparența și autenticitatea, marketplace-ul poate solicita utilizatorilor să posteze recenzii doar pentru produsele sau serviciile pe care le-au achiziționat efectiv și să le asocieze cu contul lor de utilizator.
* Diversitate și Detaliere: Utilizatorii au libertatea de a exprima opiniile lor într-un mod diversificat și detaliat. Ei pot oferi feedback cu privire la calitatea produsului sau serviciului, experiența lor generală de cumpărare, timpul de livrare, serviciul clienți și orice alt aspect relevant care i-a influențat în timpul tranzacției.
* Rating-uri și Recomandări: În plus față de recenzii, utilizatorii pot acorda rating-uri (cum ar fi stele sau alte simboluri) pentru produsele sau serviciile achiziționate și pot oferi recomandări pentru alți potențiali cumpărători. Aceste rating-uri și recomandări sunt vizibile în mod public și pot influența deciziile de cumpărare ale altor utilizatori.
* Moderare și Verificare: Marketplace-ul poate implementa măsuri de moderare și verificare pentru a asigura integritatea și relevanța recenziilor și evaluărilor. Aceste măsuri pot include verificarea autenticității conturilor de utilizator, filtrarea recenziilor cu conținut inadecvat sau nepotrivit și eliminarea recenziilor false sau frauduloase.
* Beneficii pentru Utilizatori: Secțiunea de recenzii transparente și evaluări oferă beneficii semnificative pentru utilizatori. Aceasta le permite să ia decizii informate în
* legătură cu achizițiile lor viitoare, să împărtășească experiențele lor cu comunitatea și să contribuie la îmbunătățirea calității produselor și serviciilor oferite pe platformă.