|  |  |
| --- | --- |
| **Lucrarea de laborator nr.4** | **Pavlovschi Catalin Grupa: I2001** |

**Tema: Evidențierea utilizatorilor SI și ale funcționalităților oferite acestora**

*Cerințele lucrării de laborator:*

1. *Enumerarea actorilor și a funcționalităților accesibile lor.*
2. *Construirea diagramei de context și a diagramei cazurilor de utilizare (veți utiliza MS Visio – instalat în laboratoarele USM sau medii online, ca de exemplu:* [*https://online.visual-paradigm.com/diagrams/*](https://online.visual-paradigm.com/diagrams/)*).*
3. *Formularea cerințelor funcționale.*
4. *Formularea cerințelor nefuncționale: față de securitatea, fiabilitatea, utilizabilitatea și interfața grafică a sistemului, cerințe față de portabilitatea sistemului, documentație etc.*

**Problemă existentă la depozitul de la DARWIN , care face și vânzare...**

Internetul a revoluționat posibilitățile businessului din toata lumea. Pentru a face față concurenței, organizațiile producătoare sau distribuitoare de produse, trebuie să fie prezente și în mediul online, elaborând sau comandând produse software utilizate în comerțul electronic.

**Formularea problemei**

Un anumit producător / furnizor de calculatoare propune cumpărarea calculatoarelor prin intermediul unei aplicații, ce prezintă produsele sale clienților și care poate apoi fi utilizată pentru gestiunea comenzilor făcute de clienți.

Un anumit client, care accesează pagina web a producătorului/ furnizorului, poate să-și aleagă calculatorul dorit, din cele propuse. Producătorul propune în paginile aplicației: servere, PC (de masa), laptop-uri. Utilizatorul poate vizualiza poze și detalii referitoare la fiecare produs și apoi poate comanda produsul de care are nevoie.

Astfel, utilizatorul își poate alege un calculator din cele propuse, cu configurație standard sau poate să-și construiască configurația necesara pentru calculatorul dorit, în regim de dialog, selectând piesele necesare lui.

Componentele configurației alese (de exemplu: memorie operativa, placa video etc.) sunt prezentate utilizatorului sub formă de liste expandabile, din care utilizatorul își alege alternativa dorita. Pentru fiecare configurație nou aleasa sistemul calculează și afișează prețul, pentru a-l informa pe *user*.

Pentru a înregistra comanda în sistem, **clientul** (utilizatorul trece în categoria de client odată ce se decide să facă o comandă) trebuie să completeze formularul cu informații referitoare la metoda de plata, date despre el (precum: nr. telefon, email, adresa pentru livrare). În calitate de metode de achitare se admit: cardurile bancare și banii cash.

După înregistrarea comenzii, sistemul îi propune clientului să mai verifice odată detaliile comenzii, iar apoi salvează datele într-o BD. Apoi sistemul îi va expedia clientului pe mail un mesaj cu toate detaliile comenzii și cu confirmarea că a fost înregistrată o astfel de comanda în sistem, cu un anumit număr unic.

Cât timp clientul așteaptă primirea comenzii, el poate verifica starea ei, utilizând acel număr unic expediat pe mail (accesând aplicația, în care este un formular ce permite această verificare sau telefonând operatorul depozitului, pentru a afla detalii).

Partea server a sistemului, va fi responsabilă de prelucrarea tuturor datelor recepționate de la utilizatori: verificare, stocare, generare informații necesare utilizatorilor, inclusiv să verifice capacitatea de achitare a comenzii imediat (atunci când plata se face cu cardul - sistemul trebuie să interacționeze cu sistemul de plăți online); să trimită înștiințări operatorului depozitului la recepționarea unei noi comenzi, cu toate detaliile configurației calculatorului, inclusiv cu factura pentru comandă. Operatorul depozitului va verifica disponibilitatea calculatorului comandat.

Deci, un alt utilizator al acestui sistem este **operatorul depozitului**, care, suplimentar, gestionează îndeplinirea comenzilor sau neonorarea unor comenzi (specificând motivul și închizând comanda) și care gestionează conținutul paginilor ce propun produsele clienților (modifică prețuri, editează detaliile produselor, inclusiv imagini etc.).

Tot el va gestiona, iar apoi va înregistra în sistem livrarea comenzii și achitarea acesteia (în cazul în care plata se face cash), specificând și "încheierea comenzii".

Cel de-al treilea utilizator este administratorul sistemului, care are acces deplin la toate resursele sistemului, inclusiv la gestionarea conturilor utilizatorilor, managementul conținuturilor web propuse utilizatorilor, gestiunea BD, gestiunea fișierelor de log-uri etc.

Diagrama de context prezintă sistemul și principalii actori, care au un anumit rol în utilizarea sistemului. (Fig. 1)



**Figura 1. Diagrama de context**

Toate cazurile de utilizare sunt prezentate în diagrama cazurilor de utilizare (Fig. 2).



**Figura 2. Diagrama cazurilor de utilizare**

Remarca: proiectul se va realiza iterativ, utilizând metode flexibile de dezvoltarea a componentelor sistemului.

În cadrul prezentului proiect se va modela comportamentul, dinamica și statica doar pentru cazul de utilizare expus inițial ”Crearea comenzii” (accesibilă clientului).

Analiza ulterioară a celorlalte cazuri de utilizare va completa modelul elaborat în cadrul acestei iterații.

**Formularea cerințelor funcționale, în ordine prioritară**

Componenta ”client”:

1. Sistemul trebuie să-i permită clientului să vizualizeze produsele oferite, dar specificațiile acestora (poze, preț, descrieri);
2. Sistemul trebuie să-i permită clientului să configureze un nou produs din componentele disponibile, și să-i prezinte utilizatorului specificațiile componentelor alese, inclusiv să calculeze și afișeze prețul calculatorului configurat;
3. Sistemul trebuie să-i permită utilizatorului să înregistreze comanda produsului (cu configurație standard sau configurat de user) și să transmită datele referitoare la plăți ”sistemului de plăți” pentru validare;
4. Sistemul trebuie să-i permită clientului să verifice starea comenzii lui în baza unui cod de identificare a comenzii;

Componenta ”operator depozit”:

1. Sistemul trebuie să-i permită operatorului vizualizarea datelor despre comenzile realizate de clienți;
2. Sistemul trebuie să-i permită operatorului să gestioneze (editeze: adăugare, modificare) datele produselor (preț, descriere, disponibilitate etc.);
3. Sistemul trebuie să-i ofere operatorului posibilitatea editării stării comenzii (la intrare comanda automat trece în starea ”înregistrată”. Pe parcurs starea ei poate fi ”în proces de prelucrare”, ”spre livrare”, ”finisată” etc.).

Componenta ”administrator”:

1. Sistemul trebuie să-i permită administratorului să gestioneze (adăugare, modificare, lichidare) datele despre utilizatori și conturile lor;
2. Sistemul trebuie să-i permită administratorului să gestioneze (adăugare, modificare, lichidare) toate datele referitoare la produse (preț, descriere, disponibilitate etc.);
3. Sistemul trebuie să-i permită administratorului să gestioneze (adăugare, modificare, lichidare) componentele aplicațiilor sistemului.

**Formularea cerințelor nefuncționale**

1. Cerințe față de securitatea aplicațiilor sistemului

Pentru a realiza sistemul funcțional, dar și cât de cât securizat, se vor mai precăuta câteva funcții, ce vor trebui adăugate în aplicațiile sistemului, și care vor proteja sistemul.

Prezentarea grafică a lor poate fi analizată în imaginea 3.



**Figura 3. Adăugarea funcțiilor ce reies din cerințele de Securitate**

Astfel, pentru utilizatorul ”client” vor mai fi adăugate câteva funcții care reies din necesitățile de securizare a sistemului:

1. Sistemul va genera un cod unic, corespunzător comenzii, și i-l va returna clientului, pentru ca acesta să poată verifica, în baza lui, starea comenzii;
2. Sistemul va valida toate datele introduse de client și nu va permite introducerea simbolurilor nepermise de aplicațiile sistemului – cu scopul asigurării integrității aplicațiilor sistemului, dar și a BD cu care interacționează aplicația.

În mod analogic se va proceda și pentru utilizatorii: operator și administrator – aceștia vor avea acces la toate funcționalitățile lor doar după autentificare și autorizare, verificând dreptul lor de acces la date. De asemenea, toate datele pe care le vor introduce acești utilizatori (cu scopul creării de noi înregistrări sau modificării celor deja existente) vor fi supuse validărilor.

Suplimentar:

1. Aplicaţiile sistemului **nu trebuie** să permită distrugerea nesancţionată a datelor, care sunt expediate clienţilor sau altor utilizatori din exterior;
2. Aplicaţiile sistemului nu trebuie să permită distrugerea datelor colectate de la clienţi sau de la alţi utilizatori din exterior.
3. Sistemul trebuie să găsească şi să înregistreze (jurnalizeze) toate încercările de acces neautorizat.
4. Sistemul înregistrează (jurnalizează) toate încercările de accesare a acestuia, inclusiv cele nesancționate.
5. Sistemul informează administratorul referitor la o a doua încercare nereușită de accesare a aplicației.
6. Aplicaţia trebuie să creeze şi să păstreze, pentru a nu fi accesate nesancționat, înregistrările referitoare la fiecare tranzacţie efectuată de utilizatori:
   * Conţinutul tranzacţiei;
   * Data şi ora efectuării tranzacției;
   * Identitatea utilizatorului.
7. Cerinţe faţă de interfaţa-utilizator
8. Etichetele prezente în formularele aplicaţiei, trebuie să fie aliniate pe stânga, pentru o uşoară citire a datelor prezentate.
9. Interfaţa-utilizator trebuie să ofere o navigabilitate eficientă prin sistem utilizatorului, informându-l în procesul navigării asupra acţiunilor pe care le realizează şi ale celor următoare.
10. Trebuie să fie folosite culori care nu sunt contrastante, iar textul să fie citibil şi să se vadă de la o distanţă de 1-2 m.
11. Trebuie să fie posibilă accesarea şi navigarea prin pagini/formulare nu doar cu mouse-ul, dar şi cu folosirea doar a tastaturii.
12. Toate paginile/formularele vor fi înzestrate cu un buton de ajutor, care va prezenta informaţii referitoare la elementele de control prezente pe ecran.
13. Toate informaţiile prezentate în interfaţa sistem-utilizator să fie accesibile în limba romană. Toate ecranele pentru introducerea datelor, administrarea nomenclatoarelor, administrare parametri de sistem vor fi create în limba română.
14. Toate mesajele de eroare, avertizările, textele de ajutor, textele prezente în formulare – să fie în limba română și uşor de înţeles pentru utilizatori, chiar şi de cei începători.
15. Fiecare câmp care trebuie completat de utilizator sau buton, trebuie să fie însoţit de un text de ajutor scurt (la subsol, mărunt scris) care să explice cum poate fi completat sau folosit acesta. De exemplu sub câmpul „parola” să fie scris „Parola conţine minimum 6 caractere și maximum 16, litere şi cifre, prima obligatoriu literă”.
16. Toate paginile/formularele trebuie să dispună de informaţia necesară folosirii eficiente ale lor, astfel încât utilizatorul să nu părăsească pagina pentru a înţelege cum poate fi ea utilizată.
17. Introducerile de date, în câmpuri, vor fi verificate (dacă aceasta este posibil: vârsta cuprinsă între 0-120 ani etc.) la ieşirea din elementul de control. Dacă introducerea de date este necesară să fie verificată în totalitate (există câmpuri dependente) această se va face la părăsirea ecranului sau a formularului.
18. Scenariile comune trebuie să aibă acelaşi flux de trecere prin interfaţă, în aceeaşi direcţie. De exemplu de sus în jos, de la stânga la dreapta.
19. Cerinţe faţă de documentaţie

Se va enumăra lista documentelor necesare a fi livrate.

1. Lista documentelor utilizate pentru dezvoltarea SI: Reglementarea tehnica RT 38370656 - 002:2006.
2. La livrare SI trebuie să fie însoţit de următoarele documente:
   1. Arhitectura şi documentaţia de proiectare, care conţine descrierea mecanismului de asigurare a securităţii sistemului.
   2. Codul-sursă al aplicaţiilor sistemului, inclusiv codul sursă responsabil de mecanismul de securitate a SI.
   3. Testarea securităţii şi rapoartele de testare a codului.
   4. Rezultatele testării unităţilor funcţionale, inclusiv testarea securităţii unităţilor funcţionale.
   5. Manuale ce conţin instrucţiuni de utilizare a SI.
   6. Documentele de instalare şi configurare a SI, care includ descrierea configurării SI şi asigurarea securităţii.
3. Cerinţe faţă de fiabilitate

Fiabilitatea reprezintă capacitatea SI de a menţine un anumit nivel de performanţă, în condiţiile în care acesta este utilizat corespunzător. Cerinţele faţă de fiabilitate trebuie să includă şi o definire a eşecului folosirii SI. Frecvenţa eşecurilor presupune frecvenţa cu care sistemul cedează în decursul unei ore, zile, lună sau an.

1. Pe durata exploatării SI trebuie să cedeze în medie de 5 ori anual.
2. Durata maximă de nefuncţionare a SI în decursul unui an nu trebuie să depăşească o ora.
3. În cazul unei deconectări de la reţea (de exemplu de la curentul electric) în timpul exploatării SI, la restabilirea activităţii acestuia sistemul va fi în aceeaşi stare ca şi la deconectare.
4. Datele şi informaţiile cele mai importante trebuie să dispună de copii de rezervă, păstrate în locuri şi condiţii sigure (pe loc – pentru restabilire rapidă, în exterior – pentru asigurarea acţiunilor în condiţii extreme).
5. Cerinţe faţă de performanţă

Acest tip de cerinţe stabilesc limitele de performanţă aşteptate de la SI. Acestea pot fi exprimate în diferite moduri: numărul de tranzacţii procesate pe secundă, timpul de răspuns la solicitările utilizatorilor etc.

1. Aplicaţia de evidenţă a comenzilor trebuie să prelucreze cu succes un minim de 10 mii de comenzi ale clienţilor pe zi, inclusiv autorizarea cardurilor bancare la înregistrarea plaţilor.
2. Aplicaţia oferă utilizatorului un răspuns timp de până la 2 sec. Această cerinţă nu include întârzierile survenite din cauza reţelei.
3. Utilizarea resurselor

Reprezintă capacitatea produsului software de a utiliza resursele adecvate atunci când sistemul îşi îndeplineşte funcţionalităţile.