Specificații privind cerințele software

Pentru

Aplicatie web MVC responsabila de gestionarea zborurilor unei companii – Fly High

Colaboratori:

Neagoe Filip

Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică

Cuprins

Cι	ıpriı	ns	. ii
Ist	orio	c revizuiri	iii
		roducere	
••		Scop	
	1.2	Conveții privind documentul	.1
	1.3	Public vizat și sugestii de lectură	.1
	1.4		.2
	1.5	Referinte	2
2.	De	scriere generală	. 2
	2.1	Perspectiva produsului	.2
	2.2	Functiile produsului	.3
	2.3	Clase de utilizatori și caracteristici	3
	2.4	Mediu de operare	.4
	2.5	Constrângeri de implementare și proiectare	.5
	2.6	Documentația utilizatorului	.5
	2.7	Ipoteze și dependențe	
3.	Ce	rințe de interfețe externe	. 6
		Intérfețe utilizator	
		Interfețe hardware	
	3.3	Interfețe software	.9
		Interfețe de comunicații	
		racteristici ale sistemului	
		Înregistrarea unui utilizator	
	4.2	Autentificarea unui utilizator	11
	4.3	Modificarea informațiilor despre utilizator	12
		Vizualizarea listei de zboruri, aeronave, locuri	
		Rezervarea biletelor	
5.	Ce	erințe nefuncționale	
	5.1		
	5.2	Cerințe de siguranță	15
	5.3	Cerințe de securitate	15
		Atributele calității software-ului	
		Reguli de afacere	
6.	Alt	te cerințe	17
Δr	exa	a Δ· Glosar	17

Istoric revizuiri

Nume	Dată	Modificare	Versiune
Neagoe Filip	4.11.2022	Secțiunile 1 și 3	1.0
Neagoe Filip	8.11.2022	Secțiunile 2, 4.1, 4.2	1.0
Neagoe Filip	12.11.2022	Secțiunile 4.3, 4.4, 4.5	1.0
Neagoe Filip	15.11.2022	Secțiunile 5 si 6	1.0
Neagoe Filip	17.11.2022	Revizuire secțiunea 4	1.0
Neagoe Filip	11.12.2022	Revizuire generala	1.1

1. Introducere

1.1 Scop

Scopul acestui document este acela de a prezenta specificațiile privind cerințele software pentru o aplicatie destinata gestiunii zborurilor unei companii aeriene (Fly High). În acest document se va realiza o descriere generală a produsului, se vor prezenta constrângerile de implementare și proiectare, mediile de operare utilizate în realizarea produsului, interfețele de sistem, precum și cerințele, atât cele funcționale, cât și cele nefuncționale.

1.2 Conveții privind documentul

Pentru acest document s-au folosit următoarele convenții:

- Titlurile au fost scrise cu fontul Arial, dimensiunea fontului 18, boldat.
- Subtitlurile au fost scrise cu fontul Arial, dimensiunea fontului 14, boldat.
- Conținutul capitolelor a fost scris folosind fontul Arial, dimensiunea fontului 11.

În cuprins au fost folosite următoarele convenții:

- Denumirile de capitole au fost scrise cu fontul Arial, dimensiunea fontului 12, boldat.
- Denumirile subcapitolelor au fost scrise cu fontul Arial, dimensiunea fontului 11.

1.3 Public vizat și sugestii de lectură

Acest document se adreseaza urmatoarelor categorii de persoane:

- Dezvoltatorilor de software, pentru a avea o imagine de ansamblu mai bună a cerințelor pe care trebuie să le îndeplineasca aplicatia.
- Testerilor de software, ce pot folosi acest document ca bază pentru strategia lor de testare. În cazul apariției anumitor bug-uri în implementare, acestea sunt mai ușor de găsit și corectat cu ajutorul documentului.

Paginile sunt numerotate în partea superioară a acestora, pentru o poziționare mai exactă a cititorului în cadrul documentului.

Documentul este împărțit în 6 capitole. Primul capitol îi prezintă cititorului o introducere asupra aplicației și a documentului. Al doilea capitol oferă o descriere generală a produsului. Capitolul trei conține cerințele și descrierea interfețelor. Al patrulea capitol prezintă caracteristicile sistemului, al cincelea capitol prezintă cerințele nefuncționale ale aplicației, iar în al șaselea capitol vor fi prezentate alte cerințe, nemenționate în celelalte capitole.

1.4 Domeniul de aplicare al produsului

Scopul principal al acestei aplicatii software este automatizarea procesului de gestiune a zborurilor și clienților pentru o companie aeriană. Acest sistem informatic va permite companiei aeriene să țină evidența pasagerilor și a zborurilor efectuate.

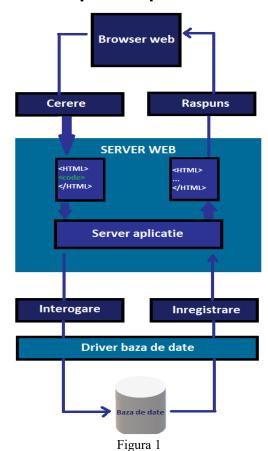
Folosind această aplicație, un utilizator poate urmări zborurile pe care compania aeriană le operează și poate face una sau mai multe rezervări pentru aceste zboruri la clasa dorită.

1.5 Referințe

- http://www.cse.msu.edu/~cse870/IEEEXplore-SRS-template.pdf
- http://pmblog.accompa.com/2009/10/08/use-case-template-example-requirements-management-basics/
- https://relevant.software/blog/software-requirements-specification-srs-document/
- https://medium.com/@enisinanaj/writing-a-software-requirements-specification-document-97d622805aef

2. Descriere generală

2.1 Perspectiva produsului



Produsul descris în acest document este o aplicatie web standalone destinata gestiunii zborurilor companiei aeriene Fly High. Functionalitățile produsului sunt prezentate în secțiunea următoare a documentului (vezi "Funcțiile produsului").

2.2 Funcțiile produsului

Principalele funcționalități ale produsului sunt următoarele:

- Oferă o metodă de înregistrare pentru clienți.
- Oferă o metodă de autentificare pentru clienți.
- Oferă utilizatorului posibilitatea de management a contului personal.
- Oferă clientilor posibilitatea de a selecta si a rezerva unul sau mai multe zboruri.
- Optiunea de a alege metoda de plată convenabilă pentru fiecare client.
- Optiunea de a activa în aplicatie în calitate de administrator. Administratorul poate aduce modificări asupra rutelor disponibile sau poate adăuga / elimina rute.

2.3 Clase de utilizatori și caracteristici

Principalele clase de utilizatori sunt reprezentate de clienți și administrator/ administratori.

Clienții au dreptul de a executa următoarele acțiuni:

- Crearea unui cont în aplicatie.
- Accesarea exclusivă a contului de utilizator creat anterior.
- Gestionarea contului personal (ex: modificare parola, eliminare definitiva a contului).
- Vizualizarea tuturor zborurile care au fost rezervate din contul de utilizator respectiv.
- Vizualizarea tuturor rutelor disponibile.
- Rezervarea unuia sau a mai multor zboruri.
- Optarea pentru modalitatea de plată agreată.

Administratorul are dreptul de a executa următoarele operațiuni:

- Gestionarea tuturor informaţiilor referitoare la rutele de zbor aeriene existente.
- Posibilitatea de a adăuga / élimina rute aeriene în sistem.

2.4 Mediu de operare

Mediul de operare pentru această aplicație web constă într-un browser web care necesită o conexiune bună la internet și o conexiune stabilă la server și baza de date.

• Cerințe ale sistemului de operare pentru client

Sistem de operare	Versiuni
Microsoft Windows	Windows 7
	Windows 8
	Windows 10
	Windows 11

Cerințe ale browser-ului web

Mediu web	Browsere compatibile
Browser web	Mozilla Firefox
	Google Chrome
	Microsoft Edge

Platforme hardware compatibile

- Wintel (Intel x86) sau hardware de computer personal compatibil cu sistemul de operare Windows.
- Computere personale echipate cu procesoare cu arhitectură pe 64 de biti (x64), indiferent de producător.

Conectarea cu baza de date

Server-ul se poate conecta la următoarele baze de date:

- MySQL SERVER

2.5 Constrângeri de implementare și proiectare

Pentru proiectarea si dezvoltarea acestei aplicatii, echipa de dezvoltare are permisiunea de a utiliza toate resursele disponibile după cum consideră.

Constrângerile de implementare sunt următoarele:

- Constrângeri temporale: 12 13 saptămâni
- Medii de dezvoltare: Visual Studio 2022
- Tehnologii utilizate pentru dezvoltarea front-end: HTML5, CSS3, JavaScript
- Limbaje de programare utilizate pentru dezvoltarea back-end: C#
- Framework-uri utilizate: ASP.NET MVC CORE 6.0
- Baza de date: MySQL SERVER
- Alte instrumente utilizate: GitHub
- Conexiunea dintre aplicatia web si baza de date se va realiza prin intermediul framework-ului Entity.
- Functionalitatea de autentificare a utilizatorilor va fi implementata utilizand ASP.NET Core Identity.

2.6 Ipoteze și dependențe

Pentru a putea fi utilizat, produsul are nevoie de o conexiune permanentă și stabilă la internet, cât și la baza de date.

Este necesar ca mediul de operare să corespundă standardelor expuse anterior (vezi secțiunea "Mediu de operare").

3. Cerințe pentru interfețe externe

3.1 Interfețe pentru utilizator

Interfața cu utilizatorul ar trebui să aibă un design simplu și intuitiv pentru a facilita navigarea în cadrul aplicației.

În primă instanță un utilizator ar trebui să creeze un cont.

First Name
Last Name
Username
Email
Address
Address
Birth Date
Phone Number
Password
Fassword
sign up
Already have an account?

La următoarea revenire în aplicație, utilizatorul se poate conecta utilizand email-ul și parola.



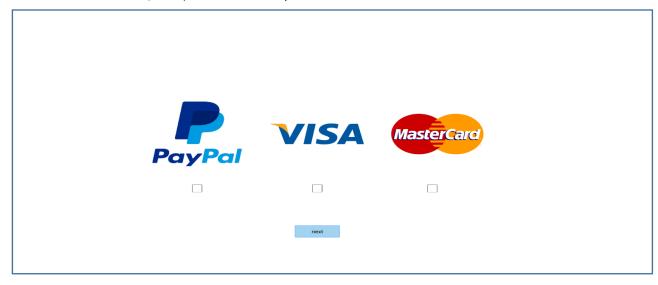
Odată intrat în cont,	, utilizatorul poate s	să își modifice	unele din date	ele de contact sa	au să își schimbe
parola.	•	,			,

]	
current password		
	- 1	
new password		
	7	
confirm new password		
	J	
submit		

Utilizatorul poate să urmărească lista de zboruri și să vadă informațiile despre acestea. Poate filtra căutarea introducând punctul de plecare sau destinația.

								2
De	parture		Arrival		submit			
Flight Number	Plane	Departure	Arrival	Date	Departure time/ Arrival time	Price	Seats availabe	
					Anvarance	7.135		Book?
								Book ?
								Book ?
								Book ?

Utilizatorul poate alege opțiunea de plată și trebuie să introducă datele cardului în acest caz.



Card number
Card number
Card owner
Expiration month
Expiration year
CVC
Book
BOOK

3.2 Interfețe hardware

Nu se aplică.

3.3 Interfețe software

Conexiunea dintre navigatorul web și baza de date va fi realizată utilizând ASP.NET. Este necesară o conexiune permanentă între server și baza de date. Baza de date va fi realizată utilizând SQL Server.

Software-ul va fi compus din 3 părți principale:

- Interfața web folosită de utilizatori.
- Baza de date in care vor fi stocate informatiile.
- O aplicație desktop care va gestiona introducerea sau stergerea datelor în baza de date.

3.4 Interfețe de comunicații

Standardul de comunicare utilizat este HTTP. Este necesară o conexiune stabilă la rețea.

Utilizatorul comunică cu baza de date printr-un formular electronic.

4. Caracteristici ale sistemului

4.1 Înregistrarea unui utilizator

4.1.1 Descriere și prioritate

Pentru a folosi toate functionalitatile aplicatiei, fiecare utilizator trebuie să își creeze un cont.

Prioritate: Ridicată.

4.1.2 Secvențe de stimuli/răspuns

Aplicația va pune la dispozitie un buton de înregistrare și un buton de logare. Butonul de "Register" va oferi posibilitatea de creare a unui cont folosind informații de bază, precum: nume, prenume, email, adresa si număr de telefon.

4.1.3 Cerinte functionale

REQ-1: Butonul "Register" de pe prima pagină solicită utilizatorului o nouă pagina.

REQ-2: Caseta "Email" este utilizată pentru a introduce e-mailul utilizatorului.

- REQ-3: Caseta "Password" este utilizată pentru a introduce parola dorită de utilizator.
- REQ-4: Caseta "Confirm password" este utilizată pentru confirmarea parolei introduse de catre utilizator.
- REQ-5: Caseta "Last Name" este utilizată pentru a introduce numele de familie al utilizatorului.
- REQ-6: Caseta "First Name" este utilizată pentru a introduce prenumele utilizatorului.
- REQ-7: Caseta "Phone Number" este utilizată pentru a introduce numărul de telefon al utilizatorului.
- REQ-8: Caseta "Address" este utilizată pentru a introduce adresa utilizatorului.
- REQ-9: Butonul cu mesajul "Already have an account?" îl avertizează pe utilizator în cazul în care are deja un cont creat și îl va redirecționa către pagina de autentificare.
- REQ-10: Prin actionarea butonul "Register" datele utilizatorului sunt stocate in baza de date. Datele introduse trebuie sa respecte formatul si normele impuse. Completarea tuturor campurilor este obligatorie pentru inregistrare.
- REQ-11: Dupa inregistrare, utilizatorului ii este cerut sa isi confirme contul.
- REQ-12: Un mesaj de eroare ar trebui să avertizeze utilizatorul atunci când numele de utilizator sau email-ul au fost deja înregistrate pentru a crea un cont.
- REQ-13: Un mesaj de avertizare trebuie să avertizeze utilizatorul dacă numărul de telefon nu respectă formatul de 10 cifre.
- REQ-14: Un mesaj de avertizare trebuie să avertizeze utilizatorul dacă e-mailul este invalid.

4.2 Autentificarea unui utilizator

4.2.1 Descriere și prioritate

Pentru a beneficia de toate functionalitatile puse la dispozitie de aplicatie fiecare utilizator trebuie să fie logat în cont.

Prioritate: Ridicată.

4.2.2 Secvențe de stimuli/răspuns

Prin intermediul butonului "Login" utilizatorul va avea posibilitatea de logare in contul creat anterior.

4.2.3 Cerințe funcționale

- REQ-1: Butonul de "Login" de pe prima pagină permite utilizatorului accesul in pagina de autentificare.
- REQ-2: Caseta "Username" este folosită pentru a introduce numele de utilizator pentru un cont deja existent. Campul "Username" se formeaza dupa regula Last Name_First Name.
- REQ-3: Caseta "Password" este folosită pentru a introduce parola pentru un cont deja existent.
- REQ-4: Prin bifarea optiunii "Remember me", utilizatorul nu va mai fi nevoit sa introduca credentialele contului la urmatoarea accesare a aplicatiei.
- REQ-5: Prin actionarea butonului "Forgot your password?" utilizatorul este directionat catre o pagina de unde poate reseta parola.
- REQ-6: Butonul cu mesajul "Register as a new user" îl avertizează pe utilizator să își creeze un cont dacă este la prima utilizare a aplicației și îl redirecționează către pagina de înregistrare.
- REQ-7: Daca credentialele au fost introduce correct, butonul "Login" direcționează utilizatorul către pagina principală a aplicației web. Un mesaj cu continutul "Login successfully" va fi afisat in partea de sus a paginii.

4.3 Modificarea informațiilor despre utilizator

4.3.1 Descriere și prioritate

Fiecare utilizator poate să modifice informațiile furnizate la crearea contului. Un utilizator poate să-și reseteze parola indiferent de motiv.

Prioritate: Medie.

4.3.2 Secvențe de stimuli/răspuns

Optiunea "Password" din meniul de setari ale contului va permite utilizatorului să modifice parola (introducând parola cea veche urmată de cea dorita).

4.3.3 Cerinte functionale

- REQ-1: Pe pagina profilului utilizatorul poate vedea informațiile contului și poate modifica o parte dintre acestea.
- REQ-2: Caseta "Name" va contine numele utilizatorului, ce va putea fi modificat.
- REQ-3: Caseta "First Name" va conține prenumele, ce va putea fi modificat.

- REQ-4: Caseta "Phone Number" va conține numărul de telefon al utilizatorului, ce poate fi modificat.
- REQ-5: Un mesaj de avertizare trebuie să atentioneze utilizatorul dacă numărul de telefon nu respectă formatul de 10 cifre.
- REQ-6: Caseta "Email" va contine email-ul utilizatorului, ce poate fi modificat.
- REQ-7: Un mesaj de avertizare trebuie să atentioneze utilizatorul dacă e-mailul este invalid.
- REQ-8: Utilizatorul poate opta pentru setarea / modificarea pozei de profil.
- REQ-9: La apăsarea butonului "Save" modificările efectuate vor fi salvate.
- REQ-10: Butonul "Password" din această pagină redirecționează utilizatorul către o pagină unde acesta își poate modifica parola.
- REQ-11: În caseta "Current password" utilizatorul va introduce parola curentă a contului, din motive de securitate.
- REQ-12: În caseta "New password" utilizatorul va introduce noua parolă a contului.
- REQ-13: În caseta "Confirm new password" utilizatorul va trebui să repete parola pe care a introdus-o pentru a fi sigur că nu s-a infiltrat o greșeală.
- REQ-14: La apăsarea butonului "Update password" noua parola va fi salvată.

4.4 Vizualizarea listei de rute si zboruri disponibile

4.4.1 Descriere și prioritate

Pentru rezervarea unui zbor, aplicația web permite unui utilizator să navigheze prin toate zborurile disponibile pentru o destinație specifica.

Prioritate: Medie.

4.4.2 Secvențe de stimuli/răspuns

După ce utilizatorul navighează prin lista de zboruri, acesta poate să aleaga un zbor specific. Ulterior va fi redirecționat către o pagină nouă cu mai multe detalii.

4.4.3 Cerinte funcționale

- REQ-1: Utilizatorul poate filtra căutarea pentru a găsi mai ușor rutele si zborurile de care este interesat.
- REQ-2: In campul "Quick search" se poate introduce destinatia aleasa dorita de utilizator.

- REQ-3: Butonul "Filter" afișează toate zborurile disponibile care au ca destinație locatia introdusa de utilizator.
- REQ-4: Dacă nu a fost introdusa nicio destinatie, vor fi afisate toate zborurile disponibile.
- REQ-5: Pentru fiecare zbor vor fi afișate numărul unic al zborului, aeronava care realizează zborul, punctele de plecare si sosire, data, ora, pretul si numărul de locuri disponibile.
- REQ-6: La fiecare zbor în parte va exista un buton care îl va redirecționa pe utilizator către pagina zborului, de unde acesta poate să își rezerve locul / locurile.

4.5 Rezervarea biletelor

4.5.1 Descriere și prioritate

Aplicația web permite utilizatorului să rezerve unul sau mai multe locuri pentru un zbor specific.

Prioritate: Ridicată.

4.5.2 Secvențe de stimuli/răspuns

După ce utilizatorul gasește zborul dorit, acesta are posibilitatea sa rezerve unul sau mai multe locuri in functie de disponibilitatea acestora.

4.5.3 Cerinte functionale

- REQ-1: Butonul "Book?" de pe pagina zborurilor redirecționează utilizatorul către o pagină nouă de unde își poate rezerva locurile pentru zborul selectat.
- REQ-2: Dacă nu mai sunt locuri disponibile, la apăsarea acestui buton, pagina web avertizează utilizatorul printr-un mesaj că nu mai există locuri disponibile pentru acel zbor.
- REQ-3: Pagina pentru rezervarea zborurilor contine informații despre zborul ce urmează a fi rezervat, modalitătile de călătorie/clasa, si trei optiuni de plată.
- REQ-4: Prima opțiune de plată pentru rezervare este PayPal. Aceasta se poate alege prin bifarea casetei respective.
- REQ-5: A doua opțiune de plată pentru rezervare este Visa. Aceasta se poate alege prin bifarea casetei respective.
- REQ-6: A treia opțiune de plată pentru rezervare este MasterCard. Aceasta se poate alege prin bifarea casetei respective.
- REQ-7: Utilizatorul poate selecta și clasa la care dorește să călătorească cu ajutorul unei liste.
- REQ-8: După ce a fost selectată clasa și o modalitate de plată, utilizatorul poate apăsa butonul "Next". Acest lucru îl va trimite pe utilizator la o pagină nouă unde acesta trebuie să introduce datele necesare plății.

- REQ-9: Noua pagină solicitată are mai multe casete utilizate pentru a introduce informațiile specifice cardului. Una dintre aceste casete este "Card Number", iar numărul cardului trebuie introdus de utilizator.
- REQ-10: Dacă utilizatorul nu a introdus un număr de card valid, format din 16 cifre, un mesaj de avertizare o să apară pe ecran.
- REQ-11: In caseta text "Card owner" trebuie introdus numele complet al proprietarului.
- REQ-12: In caseta text "Expiration month" trebuie introdusă luna de expirare a cardului.
- REQ-13: Dacă utilizatorul nu a introdus o lună validă, de la 01 la 12, un mesaj de avertizare o să apară pe ecran.
- REQ-14: In caseta text "Expiration year" trebuie introdus anul de expirare a cardului.
- REQ-15: Dacă utilizatorul nu a introdus un an valid, de la 00 la 99, un mesaj de avertizare o să apară pe ecran.
- REQ-16: In caseta text "CVC" trebuie introdus CVC-ul cardului.
- REQ-17: Dacă utilizatorul nu a introdus un CVC valid, un mesaj de avertizare o să apară pe ecran.
- REQ-18: Butonul "Book" solicită utilizatorului să acceseze pagina principală a aplicației web, iar zborul rezervat este adăugat la lista de zboruri rezervate a contului de utilizator.

5. Cerințe nefuncționale

5.1 Cerințe de performanță

Componentă	Specificatii minime	Specificatii recomandate
Procesor	1.9 gigahertz (GHz), dual core, arhitectură x86 sau x64	3.3 gigahertz (GHz) sau mai rapid, dual core, arhitectură x86 sau x64
Memorie RAM	2-GB RAM	4-GB RAM sau mai mult
Sistem de operare	Windows 7	Windows 8 sau mai nou
Stocare	1 GB	3 GB

Cerințe de rețea

- Conexiune permanentă la internet.
- Lățime de bandă mai mare decât 50 KBps (400 kbps).
- Latență sub 150 ms.

Notă: Aceste valori sunt recomandări și nu garantează o performanță satisfăcătoare.

5.2 Cerințe de siguranță

Nu se aplica.

5.3 Cerințe de securitate

Utilizatorul se poate conecta doar prin autentificare folosind un nume de utilizator și o parole, ambele unice. Utilizatorul nu trebuie, în niciun caz, să poată adăuga sau elimina elemente sau informații în / din baza de date și nici să modifice direct câmpurile gestionate de administratorii de sistem (de ex: adăugarea unei rute de zbor, modificarea numărului de locuri disponibile, modificarea unei destinații sau alte câmpuri implicite care nu sunt destinate accesului utilizatorului).

Se aplică regulamentul european GDPR în ceea ce privește utilizarea datelor cu caracter personal. Aplicația nu va dezvălui date legate de utilizator către nicio altă entitate. Datele pot fi utilizate în conjuncții juridice, după cum este necesar.

5.4 Atribute ale calității software-ului

Produsul este menit sa poata fi utilizat intr-o maniera accesibila utilizatorilor, să fie intuitiv și reutilizabil.

Sistemul trebuie să fie fiabil deoarece implică tranzacții bancare.

Reguli privind calitatea software-ului livrat:

- Nu sunt admise erori de niciun tip la nivelul produsului finit.
- Nu vor exista comentarii decât acolo unde este necesară utilizarea lor.
- Codul sursă trebuie sa fie structurat si intuitiv, ușor de înteles de către toti colaboratorii.
- Stilul de codificare va fi consecvent pe parcursul întregului proiect și va adera la convențiile de codificare Google. Toti dezvoltatorii se vor conforma acestui standard.
- Nu vor exista abateri de la design-ul sistemului. Acestea se pot realiza doar prin hotărârea arhitectului de proiect.
- Sistemul va îndeplini întocmai cerintele pentru care a fost proiectat si dezvoltat.
- Sistemul va îndeplini toate conditiile necesare pentru a putea fi dezvoltate strategii de testare.
- Sistemul va fi capabil sa identifice si să combată actiunile neautorizate care ar putea conduce la degradarea sau coruperea sistemului.

Convenții de codare C#:

https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/fundamentals/coding-style/coding-conventions

5.5 Reguli de afacere

Nu se solicită.

6. Alte cerințe

Nu se aplică.

Anexa A: Glosar

REQ – prescurtarea de la REQUIREMENT.