## ****Shpjegim i shkurtër:****

* Aplikacioni është ndarë sipas **kapaciteteve të biznesit** – secili shërbim ka një funksion të qartë (single responsibility).
* **Çdo shërbim zotëron të dhënat e veta**, dhe ndërvepron me të tjerët vetëm kur është e nevojshme.
* Komunikimi është **i kombinuar**: REST për operacione kritike dhe **event-based** për njoftime.
* Kemi marrë parasysh **pikë të mundshme të dështimit** dhe ofruar strategji si retry, circuit breaker, etj.
* Arkitektura është **e shkallëzueshme dhe e mirëorganizuar** për të përballuar ngarkesa dhe ndarje të përgjegjësive.

**Task 1: Identifikimi i Mikroshërbimeve**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Shërbimi | Përgjegjësia kryesore | Të dhënat që zotëron | Veprimet kryesore |
| User Service | Regjistrimi, autentikimi dhe menaxhimi i përdoruesve | ID, emri, email, fjalëkalimi, roli i përdoruesit | Register, login, logout, verify user, manage profile |
| Product Catalog | Menaxhimi i produkteve dhe kërkimi në katalog | Emri, përshkrimi, çmimi, kategoria, imazhet | Add/edit/delete products, search, filter |
| Cart Service | Menaxhimi i shportës për çdo përdorues | ID e shportës, produktet në shportë, sasia | Add/remove/update items, calculate totals |
| Inventory Service | Menaxhimi i stokut të produkteve | SKU, sasia në stok, rezervime | Check stock, reserve/release stock, update stock |
| Order Service | Procesimi dhe ruajtja e porosive | ID i porosisë, userId, produktet, statusi, totali | Create order, get order details, update status |
| Payment Service | Pagesa dhe verifikimi i transaksioneve | ID i pagesës, totali, metoda, statusi | Initiate payment, refund, verify transaction |
| Shipping Service | Dërgimi dhe gjurmimi i porosive | Adresat e dërgesës, statusi i dërgesës, kompania e transportit | Create shipment, update tracking, estimate delivery |
| Review Service | Menaxhimi i komenteve dhe vlerësimeve nga klientët | ProduktId, userId, përmbajtja e komenteve, rating | Add/edit/delete reviews, get reviews by product |
| Notification Service | Dërgimi i email-eve ose mesazheve për njoftime | Email templates, logs e njoftimeve | Send email/SMS, order confirmation, shipping updates |
| Search Service | Kërkimi i optimizuar në produkte | Indekse kërkimi për produkte | Search with filters and keywords |

## ****Task 2: Ndërveprimi i Shërbimeve****

### 🔹 **Modelet e Komunikimit:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Shërbimet** | **Lloji i komunikimit** | **Arsyeja** |
| Cart → Product, Inventory | REST (synchronous) | Për të marrë detaje dhe kontrolluar stokun në kohë reale |
| Order → Payment | REST (synchronous) | Pagesa duhet të bëhet përpara se të përfundohet porosia |
| Order → Inventory | REST (synchronous) | Rezervimi i stokut gjatë porosisë |
| Order → Shipping | REST (synchronous) | Krijimi i porosisë së dërgimit |
| Order → Notification | Event (async) | Njoftimi dërgohet pas krijimit të porosisë |
| Payment → Notification | Event (async) | Dërgohet njoftim pas pagesës së suksesshme |
| Review → User | REST (synchronous) | Për të marrë informacionin e përdoruesit për koment |

### **Rrjedha Kritike: “Placing an Order”**

1. **User** bën login (User Service)
2. Zgjedh produkte → (Product Service)
3. Shton në shportë → (Cart Service)
4. Klikon “Checkout”:
   * Kontrollohet stoku → (Inventory Service)
   * Rezervohet stoku → (Inventory Service)
   * Krijohet porosia → (Order Service)
   * Bëhet pagesa → (Payment Service)
   * Krijohet dërgesa → (Shipping Service)
   * Dërgohet email konfirmimi → (Notification Service)

### **Pikat e dështimit të mundshme:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pika** | **Rreziku** | **Zgjidhje e mundshme** |
| Dështimi i Payment | Pagesa dështon → porosia ngelet pa pagesë | Retry logic, timeout handling |
| Dështimi i Inventory | Stoku jo i mjaftueshëm | Rollback e porosisë ose njoftim për klientin |
| Dështimi i Notification | Email nuk dërgohet | Retry + ruajtje në queue/log për rikuperim |
| Shërbime jo të disponueshme | Timeout ose error 5xx | Circuit breaker, fallback handling, retry policies |

Ecommerce Microservices Diagram