

# Е-Commerce Төслийн Тайлан

## 1 Төслийн танилцуулга, гол онцлогууд

Энэхүү e-commerce төсөл нь жижиг хэмжээний онлайн дэлгүүрийн үндсэн функцуудыг агуулсан. Хэрэглэгчид бүтээгдэхүүн үзэх, сагс руу нэмэх, худалдан авах үйлдэл хийх боломжтой. Төслийн үндсэн классууд: Product, User, CartItem, Order. Онцлогууд: Объект хандлагын дизайн, unit test-үүд.

- **Бүтээгдэхүүний каталог:** Ангилал, дэд ангилал бүхий бүтээгдэхүүн харуулах, хайлт ба шүүлтүүр (үнэ, төрөл).
- **Админ панель:** Бүтээгдэхүүн нэмэх/засах, захиалга хянах, статистик үзэх.
- **Нэмэлт функцууд:** Хэрэглэгчийн үнэлгээ, сэтгэгдэл.

## 2 Сонгосон төслийн шаардлагын тодорхойлолт

Энэ төсөл нь онлайн дэлгүүрийн үндсэн үйлдлүүдийг объект хандлагаар хэрэгжүүлэхийг зорьсон. Хэрэглэгч системд бүртгэгдэж, нэр, имэйл, нууц үг зэрэг мэдээллийг хадгална. Хэрэглэгчид бүтээгдэхүүний жагсаалтыг харж, тодорхой бүтээгдэхүүнийг сонгон сагс руу нэмнэ. Сагснаас захиалга үүсэж, нийт үнийн дүнг тооцоолно. Unit test ашиглан кодын найдвартай байдал баталгаажсан.

### Хэрэглэгчийн шаардлага:

- Бүртгүүлэх, нэвтрэх боломжтой байх
- Бүтээгдэхүүн хайх, шүүж үзэх
- Барааны дэлгэрэнгүй мэдээлэл харах
- Сагсанд нэмэх, захиалга өгөх
- Захиалгын түүх харах

### Админ талын шаардлага:

- Бүтээгдэхүүн нэмэх, засах, устгах
- Захиалгын мэдээлэл хянах
- Хэрэглэгчдийн мэдээлэл удирдах

### Системийн шаардлага:

- Хялбар, ойлгомжтой хэрэглэгчийн интерфэйс
- Мэдээллийн найдвартай баазтай байх
- Аюулгүй байдлын зохих түвшинд хүрсэн байх

### 3 Кодын дизайн, бүтэц (UML диаграм)

- User → Order (нэг хэрэглэгч олон захиалга үүсгэнэ)
- Order → олон CartItem (эсвэл OrderItem)
- CartItem → Product (нэг CartItem нэг Product агуулна)

Классуудын бүтэц дараах байдалтай байна:

- User: userId, name, email, password
- Product: productId, name, price
- CartItem: product, quantity
- Order: orderId, user, items[], totalAmount

### 4 Unit тестүүдийн тайлбар

- ProductTest: Getter/setter болон үнэ шалгах тестүүд
- UserTest: Email болон password validation
- CartItemTest: Total үнэ болон quantity нэмэх
- OrderTest: Захиалгын нийт дүн, мөр нэмэх/хасах, сагснаас үүсгэх

### 5 Сурсан зүйл, бэрхшээл, ирээдүйн сайжруулалт

**Сурсан зүйл:** Unit test хэрэглэх, OOP загварчлал, JavaDoc ашиглалт.

**Бэрхшээл:** Test бичиж ажилуулах, Log оруулах

**Сайжруулалт:** Одоо байгаа классуудаа сайжруулах, README.md файл болон дутуу нэмэх, кодоо ойлгомжтой болгох

### 6 Кодын баримтжуулалтын тайлбар

- README.md файлд төслийн тойм, шаардлага, class-уудын бүтэц, test coverage, setup мэдээлэл орсон
- JavaDoc болон коментууд тухайн класс бүрийн public функцэд орсон
- JUnit тестүүд нь бизнесийн гол логик дээр төвлөрсөн