**به نام ایزد منان**

**گزارش پروژه نرم افزار مدیریت شهربازی**

درس : روش های رسمی

دانشجویان : محمد سلیمانی اصل و مصطفی تقی پور

استاد : دکتر خانزادی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران – شمال

بهار 1404

**مقدمه**

در این پروژه، هدف طراحی یک نرم‌افزار مدیریتی برای یک شهربازی است که شامل سیستم فروش بلیت، مدیریت کاربران، بازی‌ها و بررسی ایمنی و درستی رفتار سیستم است. برای این منظور از مفاهیم روش‌های رسمی مانند مشخصه‌گذاری رسمی، منطق گزاره‌ای و ماشین حالت متناهی (FSM) استفاده شده است.

**مشخصات غیررسمی سیستم:**

- بازدیدکنندگان می‌توانند ثبت‌نام و ورود کنند.

- پس از ورود، می‌توانند بلیت خریداری کنند.

- مدیر سیستم می‌تواند بازی‌ها را فعال یا غیرفعال کند.

- کاربران فقط در صورت ورود، می‌توانند بلیت خریداری کنند.

- بازی‌ها فقط در صورت فعال بودن، قابل رزرو هستند.

**مشخصات رسمی (Formal Specification):**

1. ∀u ∈ Users: ¬authenticated(u) → ¬canBuyTicket(u)
2. ∀g ∈ Games: ¬active(g) → ∀u ∈ Users: ¬canBuyTicketFor(u, g)
3. ∀t ∈ Tickets: valid(t) → ∃u ∈ Users: t ∈ u.tickets

**ماشین حالت متناهی (FSM):**

برای مدل‌سازی رفتار نرم‌افزار از یک ماشین حالت متناهی (FSM) استفاده شده است. حالت‌های اصلی شامل: Start، Authenticated، Visitor Panel، Admin Panel، Game Management و Ticket Purchase هستند.

![FSM](FSM.drawio)

فایل FSM.drawio در GitHubرا در سایت <https://app.diagrams.net/> آپلود کنید و نمودار کشیده شده را مشاهده فرمایید.

**بررسی ویژگی‌های ایمنی و زنده بودن:**

- Safety: سیستم اجازه نمی‌دهد کاربر بدون ورود، بلیت بخرد.

- Liveness: اگر کاربر وارد شود و بازی فعال باشد، می‌تواند بلیت بخرد.

**نتیجه‌گیری:**

در این تمرین با استفاده از روش‌های رسمی، یک سیستم مدیریتی برای شهربازی مدل‌سازی شد. با استفاده از ماشین حالت و منطق گزاره‌ای، رفتارهای صحیح و ناصحیح سیستم بررسی شده‌اند تا نرم‌افزار نهایی از لحاظ ایمنی و عملکرد قابل اطمینان باشد.

**فایل‌های ضمیمه:**

1. FSM.drawio: نمودار ماشین حالات
2. predicates.txt: منطق گزاره‌ای سیستم
3. README.md: توضیحات کلی پروژه