

دانشگاه علم و صنعت

دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه

State Machine

(Coffee machine)

اعضای گروه

یاسمن توکلی / پرنیان شاکریان

سپهر میرشاهی / الینا گودرزی / ارشیا انصاری

استاد:

دکتر خدادادی

سال تحصیلی: تیر 1402

شرح کلی

FSM پروژه ما درای سه state IDLE، BREWING و DISPENSING میباشد که بر اساس وضعیت فعلی و سیگنال های ورودی به حالت های مختلف منتقل میشود:

1. IDLE state: اگر سیگنال شروع ثابت شود (start = 1)، FSM به حالت BREWING منتقل میشود.
2. BREWING state: FSM، متغیر brewing\_time را در هر سیکل ساعت افزایش میدهد. اگر brewing\_time به مقدار ثابت BREW\_TIME برسد، FSM به حالت DISPENSING منتقل شده و متغیر brewing\_time را به 0 reset میکند.
3. DISPENSING state: FSM، متغیر dispensing\_time را در هر سیکل ساعت افزایش میدهد. اگر dispensing\_time به مقدار ثابت DISPENSE\_TIME برسد، FSM به حالت IDLE برگشته و متغیر dispensing\_time را به 0 reset میکند.

خروجی های FSM عبارتند از:

is\_dispensing: زمانی که FSM در حالت DISPENSING باشد، ('1') نشان داده که میگوید دستگاه در حال توزیع است.

is\_brewing: زمانی که FSM در حالت brewing است، ('1') نشان داده که میگوید دستگاه در حال دم کردن است.

is\_idle: زمانی که FSM در حالت IDLE باشد، ('1') نشان داده که میگوید دستگاه بیکار است.

شرح پروژه

هدف ما در این پروژه ساخت یک دستگاه قهوه ساز بوده که در طول تولید قهوه در 3 state قرار میگیرد. در حالتIDLE دستگاه منتظر میماند تا سیگنال Startبالا برود. بعد از شناسایی سیگنال start دستگاه به حالتBREWING منتقل میشود. در این حالت دستگاه تعداد چرخه‌های زمان(brewing time) را تا وقتی که به Brew timeتعریف شده برسد، میشمارد. (چه مقدار طول کشیده است تا قهوه ی ما دم شود.) بعد از مشخص شدن زمان دم کشیدن قهوه، دستگاه به حالت DISPENSING منتقل میشود و دوباره تعداد چرخه‌های زمان(dispensing time) را تا وقتی که به dispense timeتعریف شده برسد، میشمارد. به این صورت که وقتی دستگاه در حالت IDLE است سیگنال خروجی BREWING و DESPENSING کم بوده وسیگنال IDLEزیاد می باشد. سپس بعد که به حالت brewing میرودDESPENSING, IDLE کم و خود BREWING زیاد میشود. و در آخر در حالت DESPENSING نیز همین روند تکرار میشود.

موج testbench

