



تمرین سوم

سیستمهای نهفته و بیدرنگ

استاد درس

دکتر حسینی منزه

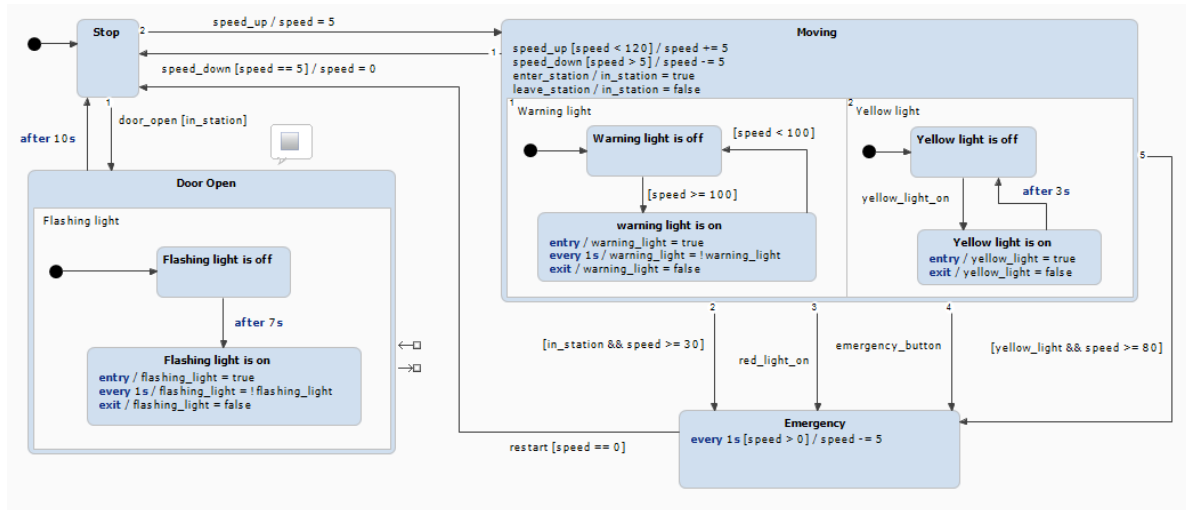
دانشجو

امیرحسین احمدی

۹۷۵۲۲۲۹۲

بهار ۱۴۰۱

شمای کلی پروژه به صورت زیر است که ۴ State کلی Stop (زمانی که قطار توقف کرده است)، Moving (زمانی که قطار در حال حرکت است)، Door open (زمانی که قطار توقف کرده و درهای آن باز است) و Emergency (زمانی که در وضعیت اضطراری هستیم) را نشان میدهد.



تمامی Event ها و متغیر ها را نیز در زیر مشاهده میکنیم.

```

in event door_open

in event speed_up
in event speed_down

in event yellow_light_on
in event red_light_on
in event emergency_button

in event enter_station
in event leave_station

in event restart

var door = false
var flashing_light = false

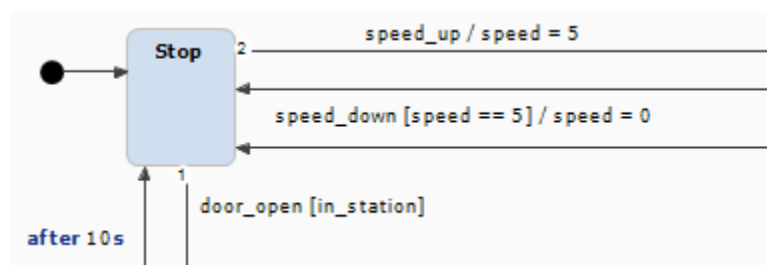
var in_station = true

var speed = 0
var warning_light = false

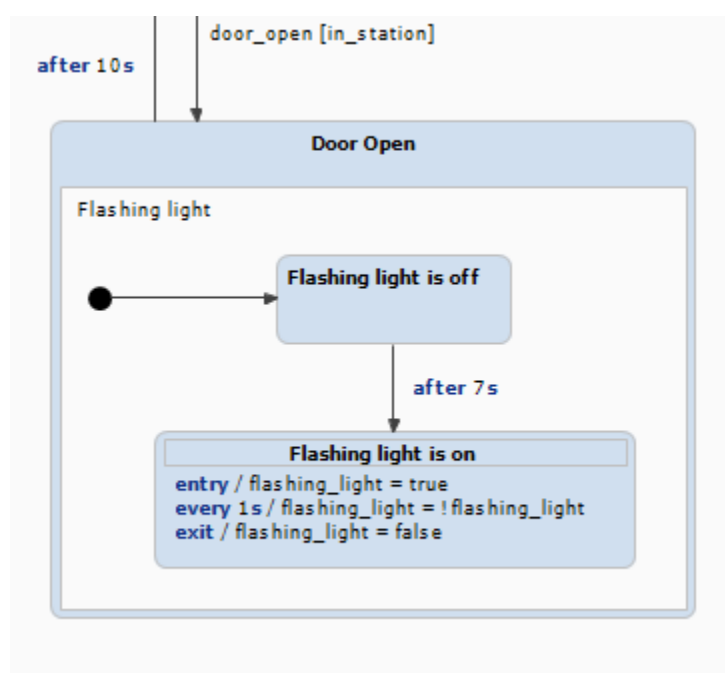
var yellow_light = false
    
```

در ابتدای اجرای برنامه در State Stop قرار داریم و متغیر in_station مقدار True دارد که نشان دهنده ی آن است که قطار درون ایستگاه قرار دارد. در Stop یا door_open event صدا زده میشود که در صورتی

که درون ایستگاه باشیم به Door open میرویم و یا speed_up event صدا زده میشود که سرعت را زیاد کرده و برابر با ۵ میگذاریم و به Moving میرویم.

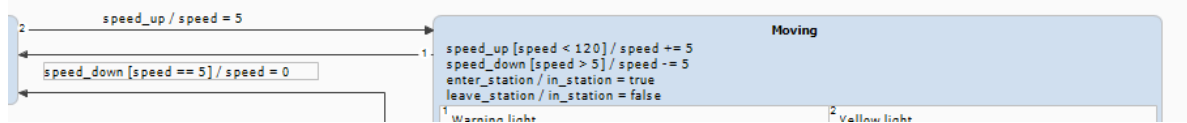


در Door open به مدت ۱۰ ثانیه منتظر ورود و خروج مسافران میشویم و سپس به Stop باز میگردیم. همچنین در Region چراغ چشمک زن (Flashing light) در ابتدا در حالت خاموش قرار داریم و بعد از ۷ ثانیه (یعنی ۳ ثانیه پایانی) به حالت روشن میرویم که در این State ابتدای ورود چراغ را روشن کرده، هر یک ثانیه تغییر میدهم و در هنگام خروج چراغ را خاموش میکنیم.



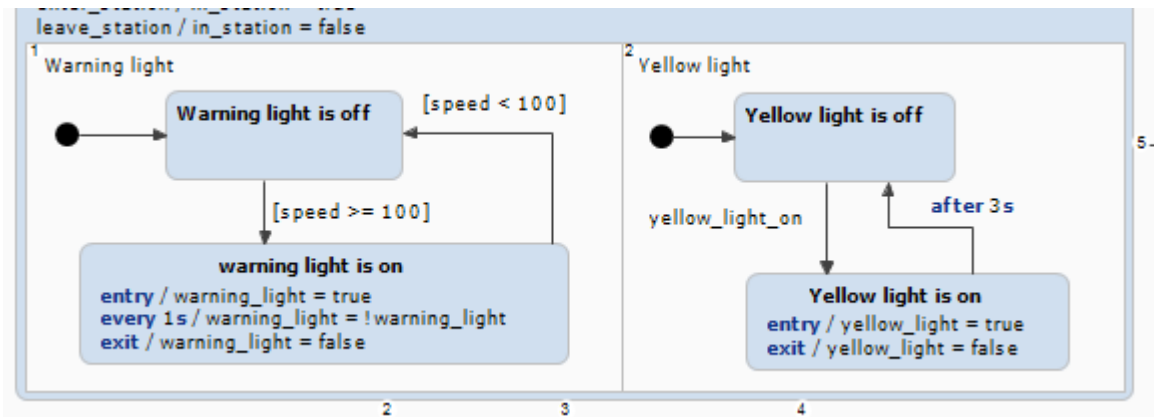
در Moving دو Event اصلی speed_up و speed_down داریم که با صدا زدن آن ها سرعت به ترتیب زیاد و کم میشود. تنها در صورتی که سرعت به ۱۲۰ برسد سرعت دیگر زیاد نمیشود و از سرعت های پایین ۵ با صدا زدن speed_down سرعت صفر شده و به Stop باز میگردیم.

همچنین دو Event برای ورود خروج به ایستگاه (enter_station و leave_station) داریم که متغیر in_station را تغییر وضعیت میدهد.



برای چراغ هشدار یک Region تعریف میکنیم که در ابتدا در حالت خاموش قرار داریم و با بالاتر رفتن سرعت از ۱۰۰ به حالت روشن آن میرویم. در حالت روشن نیز مانند چراغ چشمک زن قسمت در قطار، در هر ثانیه چراغ را روشن و خاموش میکنیم. زمانی که سرعت پایین تر از ۱۰۰ آمد نیز چراغ را دوباره به حالت خاموش میبریم.

برای چراغ زرد نیز Region دیگری داریم که با صدا زدن yellow_light_on از حالت خاموش به روشن میرود و متغیر مربوطه را true میکند و بعد از ۳ ثانیه با حالت خاموش برمیگردد.



زمانی که در State حرکت قرار داریم اگر درون ایستگاه باشیم و سرعت بالای ۳۰ باشد، چراغ قرمز روشن باشد، دکمه وضعیت اضطراری زده شود یا چراغ زرد باشد و سرعت بالای ۸۰ باشد به حالت اضطراری میرویم. در حالت اضطراری هیچ یک از Event ها را نمیتوان صدا زد و در هر ۱ ثانیه سرعت کم میشود تا به قطار متوقف شود. بعد از توقف قطار با صدا زدن restart میتوان به دوباره به Stop رفت و به ادامه کار پرداخت.