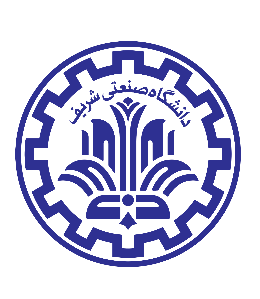
**بسمه تعالی**

**گزارش پروژه درس شبیه­سازی کامپیوتری**

استاد

**دکتر بردیا صفایی**

محمدعلی خدابنده­لو

متین داغیانی

**دانشگاه صنعتی شریف**

**تابستان 1401**

فهرست

[مقدمه و اهداف آزمایش 3](#_Toc66128949)

[تئوری آزمایش 3](#_Toc66128950)

[بخش 1 3](#_Toc66128951)

[بخش 2 3](#_Toc66128952)

[کارهای آزمایشگاهی 3](#_Toc66128953)

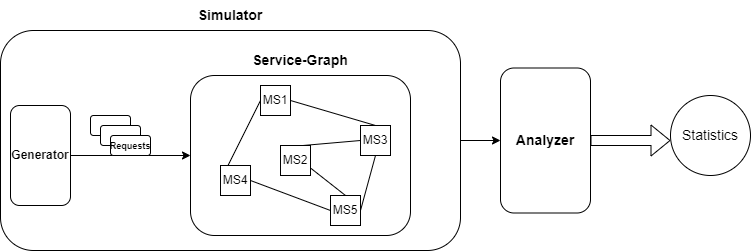
[بخش 1 3](#_Toc66128954)

[بخش 2 3](#_Toc66128955)

# ساختار کلی

به طور کلی شبیه­ساز پیاده­سازی شده از اجزای اصلی Simulator، Generator و Analyzer تشکیل شده است. زبان پیاده­سازی پایتون بوده و از کتاب­خانه به خصوص مربوط به شبیه­سازی استفاده نشده است.

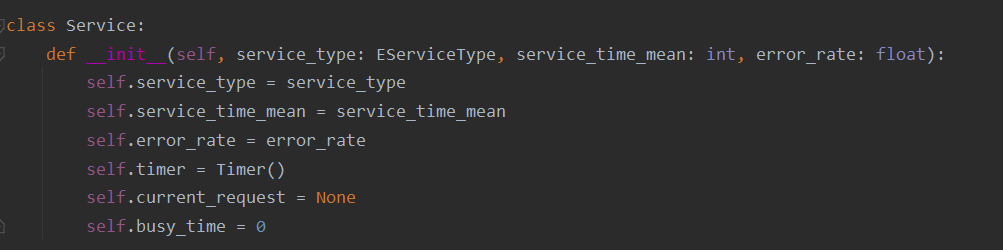
در شکل زیر نمای کلی معماری شبیه­ساز به همراه اجزای آن را ملاحظه می­کنید. در ادامه اجزای مختلف به طور خلاصه شرح داده شده اند.



# قسمت­های مختلف کد

## Service

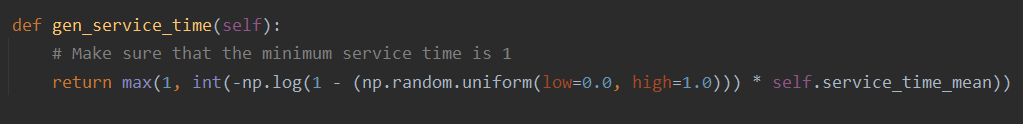
هر نمونه از این کلاس حاوی اطلاعات یکی از instanceهای سرویس­دهنده در یک ماکروسرویس به خصوص است. در تصویر زیر بخشی از کد مربوطه را ملاحظه می­کنید.



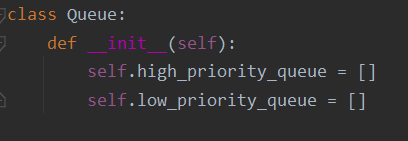
هر نمونه از این کلاس می­تواند یکی از 7 نوع *درگاه وب، درگاه موبایل، مدیریت مشتریان و ...* باشد. هم­چنین اطلاعات لازم برای خدمت­گزاری که برای عملکرد و تهیه آمارها مورد نیاز است نگهداری می­شوند. متغیر service\_time\_mean نمایان­گر میانگین زمان خدمت­گزاری است. هم­چنین به منظور کنترل زمان خدمت رسانی یک timer نگهداری می­شود که با گذشت هر واحد زمان شبیه­سازی به روز شده و مدت زمان باقی­مانده خدمت­گزاری را نشان می­دهد.

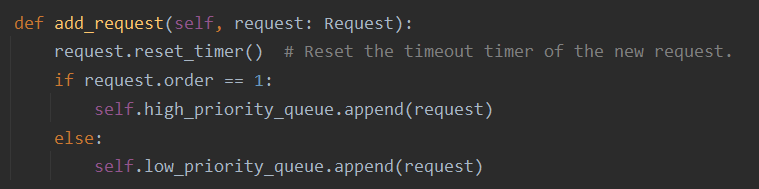
current\_request به درخواستی اشاره دارد که هم­اکنون توسط سرویس در حال خدمت­گزاری است. در صورت idle بودن سرور، برابر با None می­باشد.

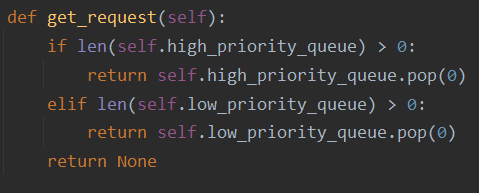
برای تولید کردن واریته توزیع نمایی با میانگین نرخ مشخص، از متد زیر استفاده شده است.

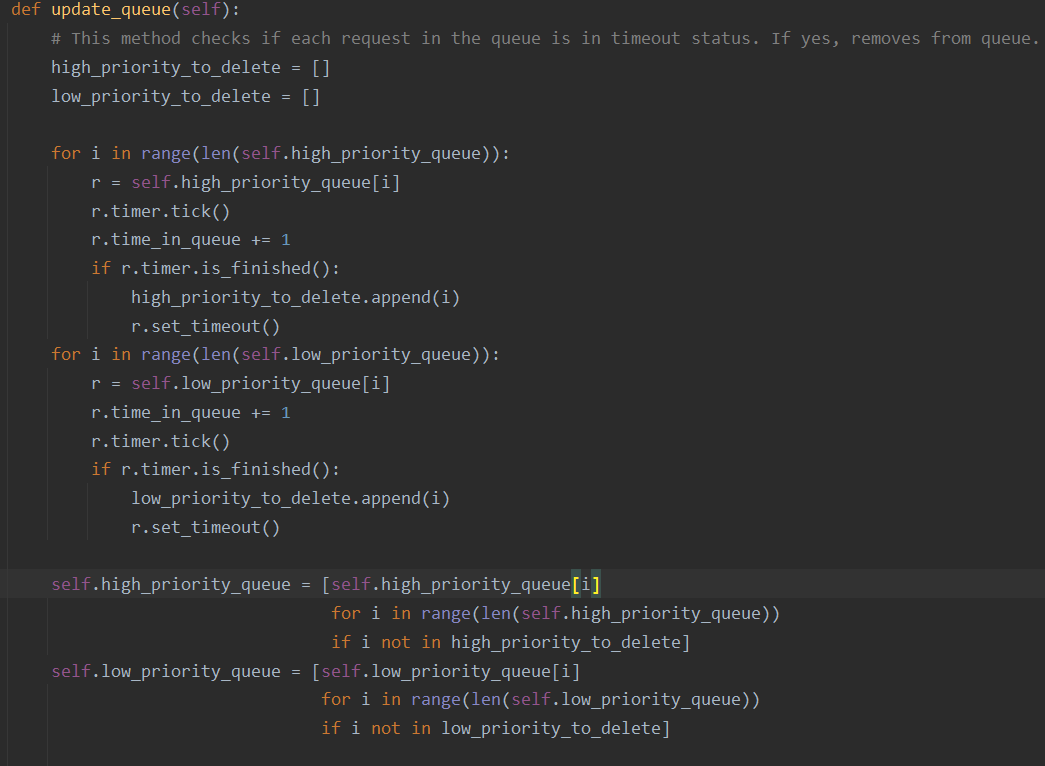


## Queue

این کلاس مسئول مدیریت هر یک از صف­های متناظر با ماکروسرویس­ها است. در شکل زیر فیلد­های اصلی را ملاحظه می­کنید.

برای مدیریت درخواست­ها با اولیت­های مختلف، یک صف برای درخواست­های با اولویت بالا و یک صف برای درخواست­ها با اولیت پایین در نظر گرفته شده است.هنگام اضافه شدن درخواست به صف، بر اساس اولویت به یکی از این دو لیست اضافه می­شود:

هم­چنین برای انتخاب و انتقال یک درخواست به یک سرور، ابتدا درخواست­ها در صف با اولویت بالا چک شده و سپس در صورت خالی بودن آن صف با اولویت پایین­تر چک می­شود. سیاست انتخاب از هر دوصف FIFO است:

هم­چنین برای مدیریت و حذف درخواست­هایی Timeout شده، متد update\_queue در هر واحد زمانی صدا زده می­شود:

## Request

## Micro-Service

## Service Graph

## Simulator

## Generator

## Analyzer

# نحوه اجرا

# نتایج تحلیلی

## بخش 1

## بخش 2