

به نام خدا
گزارش پاسخ سوال ۲

سعی شده است کد تحویلی تا حد ممکن خوانا و واضح زده شود. در عین حال، اینجا توضیحاتی در مورد پاسخ ارائه خواهد شد. فرضیات:

- اگر انجام یک تسک بیش از میزان ددلاین طول بکشد، در اولین چک پوینت بعد از ددلاین، سیستم به کار آن تسک پایان می‌دهد.
 - در این حالت است که شاهد بروز یک خرابی (failure) در سطح سیستم هستیم.
- جزئیات پیاده‌سازی:
 - برای شبیه‌سازی احتمال خرابی یک قطعه از اجرا ($L \times 10^{-4}$) یک عدد تصادفی بین ۱ تا ۱۰۰۰۰ گرفته شده و اگر آن عدد کوچکتر یا مساوی L بود، اجرا خراب اعلام می‌شود.
 - برای سرعت اجرای بهتر، اجراها در ۸ ترد موازی انجام می‌شوند.
 - این عدد توسط ثابت `CONCURRENCY_FACTOR` قابل تغییر است.

نتیجه شبیه‌سازی:

با اجرای آزمایش به تعداد ۱۰ میلیون بار، نتایج برای حالات الف و ب به شرح زیر است:

- حالت الف:
 - احتمال خرابی در سطح سیستم: صفر
 - متوسط انرژی مصرفی: ۵۵۰.۰۲۰۹
- حالت ب:
 - احتمال خرابی در سطح سیستم: صفر
 - متوسط انرژی مصرفی: ۵۴۹.۹۹۹۳۴۵

* همانطور که مشاهده می‌شود، انرژی مصرفی در حالت ب کمتر است. همچنین با احتمال خوبی سیستم در هیچ یک از دو حالت فوق دچار failure نمی‌شود. (برای اطمینان از اینکه عدد صفر به دست آمده مشکل شبیه‌سازی نیست، می‌توانید احتمال خرابی پایه را با استفاده از ثابت `ONE_MS_TASK_FAILURE_PROBABILITY` در کد بیشتر کنید، تا مشاهده کنید در آن صورت احتمال خرابی در سطح سیستم درست شبیه‌سازی می‌شود)