# سوال اول

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تعداد نمونه | 5000 | 50000 | 500000 |
| زمان اجرا | 0.153588 | 15.501480 | > 15 minutes |

# سوال دوم

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تعداد نمونه | 5000 | 50000 | 500000 |
| زمان اجرا | 0.080357 | 8.335173 | > 8 minutes |

# سوال سوم

بله، بسته به وضعیت لحظه ای سیستم زمان اجرای برنامه ها میتواند تغییر کند. برای مثال اگر برن افزا سنگینی در عین حال در حال اجرا باشد زمان اجرای برنامه ما هم کمی افزایش میابد. برای رفع این مشکل باید به صورت ریاضی شبیه سازی را اجرا کرده و تخمینی از زمان اجرا بدست آوریم.

# سوال چهارم

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تعداد نمونه | 5000 | 50000 | 500000 |
| افزایش سرعت | دو برابر | دو برابر | دو برابر |

بسته به اینکه محاسبات را به چند بخش کوچک تر (Batch) تقسیم کنیم زمان اجرا به همان نسبت کوچک تر میشود.