

کد نرم‌افزاری زیر ضرب دو ماتریس $A_{m \times n}$ و $B_{n \times p}$ را نشان می‌دهید:

```
for(int i=0; i<m; i++)  
    for(int j=0; j<p; j++)  
        for(int k=0; k<n; k++)  
            C[i][j] += A[i][k]*B[k][j];
```

این کد را به صورت خط لوله پیاده‌سازی کرده و زمان اجرای مورد نیاز برای ضرب 1000 جفت ماتریس 10×10 و 100 جفت ماتریس 100×100 را حساب کنید. برای ضرب این ماتریس‌ها تسریع به دست آمده نسبت به حالت اجرای نرم‌افزار با یک پردازنده چقدر است؟

راهنمایی: فقط کافی است که مدار مورد نیاز برای به دست آوردن هر عنصر از ماتریس حاصلضرب را به صورت پایلین پیاده‌سازی کرده و فرض کنید که عناصر مختلف ماتریس حاصلضرب به صورت موازی محاسبه می‌شوند.