

ضرب و جمع ماتریس

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- مواردی که انتظار می‌رود استفاده کنید: template function, function overloading

در این سؤال به عنوان ورودی دو ماتریس به شما داده می‌شود و شما باید تابع operations صدا زده شود. در تابع مذکور اگر تایپ ورودی آن عددی بود (همه‌ی انواع int, float, double, ... از نوع عددی برشمرده میشوند) باید ضرب دو ماتریس را برگرداند و اگر تایپ داده‌ها از نوع رشته (string) بود باید جمع دو ماتریس را برگرداند ((جمع دو ماتریس در این حالت برابر رشته‌ی n ام از ماتریس اول + "-" + رشته‌ی n ام از ماتریس دوم خواهد بود))

در سؤال ابتدا چهار عدد (از نوع int) داده می‌شود عدد اول و دوم به ترتیب سطر و ستون ماتریس اول و عدد دوم و سوم نیز سطر و ستون ماتریس سوم می‌باشد و عدد چهارم بیانگر رشته یا عددی بودن ماتریس‌هاست. اگر عدد چهارم دو بود یعنی ورودی ماتریس‌ها از نوع رشته است اگر یک بود اعشاری double و اگر صفر بود عدد صحیح و اگر 1- بود اعشاری float می‌باشد.

دقت شود از آنجایی که اندازه‌ی ماتریس مشخص نیست بنابراین حتما باید آرایه دو بعدی خود را به صورت پویا تعریف کنید.

در سؤال باید توابع زیر را فقط یک بار پیاده‌سازی نمایید ((راهنمایی: توابع را تمپلیت تعریف کنید))

```
void CreateMatrix( /*input*/ )
```

در این تابع به عنوان ورودی ماتریس و تعداد سطر و ستونش را گرفته و حافظه‌ی لازم را به آن ماتریس تخصیص می‌دهید.

```
void FillMatrix( /*input*/ )
```

در این تابع به عنوان ورودی ماتریس و تعداد سطر و ستونش را گرفته و سپس درون تابع از کاربر ورودی گرفته و ماتریس را پر می کنید.

```
void PrintMatrix( /*input*/)
```

در این تابع به عنوان ورودی ماتریس و تعداد سطر و ستونش را گرفته و آن را چاپ نمایید.

توابع بالا را حتما باید پیاده سازی کرده باشید. علاوه بر سه تابع نام برده تابع operation را نیز باید پیاده کرده باشید که با توجه به نوع ورودی تابع عملیات ضرب یا جمع روی ماتریس ها را انجام دهد. (براساس سؤال نیز می توانید توابع دیگری نیز پیاده سازی کنید تا کد شما کوتاه تر شود. ((تابعی مانند حساب کردن ضرب دو تا ماتریس و ...)) (

دقت شود در صورتی که ورودی ماتریس ها از نوع رشته باشد در هر خط فقط یک داده دریافت می شود. تضمین می شود داده های هر دو ماتریس از یک جنس خواهند بود و همچنین اگر ماتریس داده های رشته ای در خود داشت سائز هر دو ماتری برابر خواهد بود (یعنی هر سه عدد ورودی در خط اول یکسان خواهند بود) همچنین تضمین می شود تمام ورودی های ماتریس ها از یک جنس خواهند بود.

**راهنمایی:* برای ورودی توابع به اینکه به صورت call by value ورودی بگیرین یا call by reference توجه نمایید.

ورودی

در خط اول سه عدد داده می شود که نشان دهنده ی سطر و ستون دو ماترس می باشد. در خطوط بعدی نیز مقادیر درون ماتریس ها داده می شود.

خروجی

حاصل تابع operation دو ماتریس را در خروجی چاپ نمایید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2 3 4 0
 2 1 4
 5 4 1
 1 2 3 5
 5 4 3 1
 6 3 2 1

خروجی نمونه ۱

31 20 17 15
 31 29 29 30

با توجه به خط اول ماتریس اول یک ماتریس 2 در 3 می باشد و ماتریس دوم نیز یک ماتریس 3 در 4 می باشد. سپس در خطوط بعدی مقادیر دو ماتریس داده شده است. در خروجی نیز با توجه به ماتریس های اولیه مون خروجی در یک ماتریس 2 در 4 حساب شده است.

ورودی نمونه ۲

2 2 2 2
 ali
 alireza
 atid
 ardalan
 taheri
 samimi
 khodaei
 delfardi

دقت شود ماتریس مورد نظر دو ماتریس 2x2 هستند و خط دوم و سوم ورودی سطر اول ماتریس اول، خط چهارم و پنجم ورودی سطر دوم ماتریس اول، سطر ششم و هفتم ورودی سطر اول ماتریس دوم و سطر هشتم و نهم وردی سطر دوم ماتریس دوم را مشخص کرده اند.

خروجی نمونه ۲

ali_taheri alireza_samimi
atid_khodaei ardalan_delfardi

ارسال پاسخ برای این سؤال