

## تمرین شماره 1 برنامه نویسی پیشرفت

کار با ماتریکس ها

مدرس

استاد نرگس سادات بطحائیان

امیر محمد بیگمردی 9912358011

## مقدمه

این تمرین برای آشنای با مفاهیمی همچون new و vector و ... طراحی شده و برای راحت نبودن تمرین مقداری توابع خواسته شده است که چالش اصلی آن کار کردن توابع برای داده های از نوع رشته و اعداد هست

## شرح تمرین

همانطور که در فایل تمرین گفته شده باید ماتریکس ی طراحی شود که قابلیت دریافت هر نوع داده ای را داشته باشد.

در پیدا سازی بعضی توابع مشکلی نیست تا زمانی که فقط بخواهیم بر روی یک داده مشخص کار کنیم اما متاسفانه تابع های هستند که ساز مخالف میزنند.

در این تمرین به علت کد های تکراری کمی تابع main طولانی شده (زیاد برای همچنین تمرینی مناسب نیست) که امید است حضار از این مورد چشم پوشی کنند.

## توابع برنامه

Void menu

Struct matrix add

Bool diagonal

Bool up\_triangular

Bool dw\_triangular

Bool normal\_symmetric

Bool skew\_symmetric

Void inverse

Bol show

Void del

Void change

## void menu

تابعی برای راهنمای کد ها که بهتره به گفته هاش عمل شود و مقادیر خاسته شده که احتمالا ضروری نیز هستند را در دستوری که می نویسیم وارد کنیم

---

## SM add

در این تابع با استراکتی که ساخته شده قابلیت دریافت نام سطر ستون و تمام حالت ذکر شده فایل تمرین را می باشد.

---

## Bool diagonal

تابعی است با چک کردن همه عضو های ماتریکس به جز قطر اصلی به ما می گوید که آیا ماتریکس قطری هست یا خیر.

---

## Bool up\_triangular and bool dw\_triangular

این تابع با چک کردن فقط عضوی های پایین یا بالا قطر اصلی که آیا برابر صفر باشد هستند یا خیر تا به ما بگوید ماتریکس پایین مثلثی است یا بالا مثلثی

البته تابع triangular نیز برای راحتی کاربر موجود میباشد که با استفاده از دو تابع بالا کار میکند و مشخص میکند که ماتریکس از چه نوعی است.

---

## Identity

تابعی که در تمرین خواسته شده که به استفاده از تابع diagonal می توان آن را پیاده سازی کرد

تا مشخص کند آیا ماتریکس ما همه عضو های قطر اصلی برابر 1 دارند یا خیر.

---

## Bool normal\_symmetrix and bool skew\_symmetric

اینجا هم میتونیم بفهمیم که ایا ماتریکس متقارن(در صورت جا به جای سطر و ستون همان ماریکس اولیه باشد ) یا پاد متقارن(در صورت جا به جای سطر و ستون همان ماتریکس اولیه اما ضرب شده در یک منفی1) است  
و بازم تابع کلی طراحی شده (symmetric) که خودش مشخص میکند ماتریکس ما از کدام نوع هست.

---

### Void inverse

با این تابع میتوان جای سطر و ستون یک ماتریس را عوض کرد یا معکوش شده ماتریکس را با نامی جدید ذخیره کرد.

---

### Void show

تابعی که هم نام و هم عضو های ماتریکس را نمایش می دهد

---

### Void del

با این تابع میتوان یک ماتریکس را حذف کرد به صورتی که فضای گرفته شده حذف می شود و نام آن نیز تغییر میکند.

---

### Void change

با این تابع می توان با دادن سطر و ستون مقدار جدیدی را در ماتریکس ذخیره کرد

---

و در اخر اینکه میتوانید با دستور exit برنامه را خاتمه دهید ☺