

Time	
00:01	به برنامه آموزشی Basic Matrix Operations خوش آمدید.
00:07	در این برنامه یاد می‌گیرید که: matrices را از lists ایجاد کنید.
00:13	matrix operations پایه مثل جمع، تفریق و ضرب را انجام دهید.
00:19	
00:23	operations را برای پیدا کردن determinant از matrix انجام دهید.
00:29	matrix را inverse کنید. Eigen values و Eigen vectors از matrix .
00:37	برای ضبط این برنامه من از سیستم عامل Ubuntu Linux 16.04 Python 3.4.3 و IPython 5.1.0 استفاده می‌کنم.
00:44	برای تمرین این برنامه شما باید در مورد Lists
00:51	Arrays و accessing parts of arrays و تئوری matrix operations را بدانید.
00:56	اگر نه برنامه آموزشی Python مربوطه در این وب سایت را ببینید.
00:58	در Python ما matrix را با استفاده از numpy matrix class ایجاد می‌کنیم.
01:06	Matrix operations را می‌توان با استفاده از numpy operators و functions انجام داد.
01:11	ipython را شروع می‌کنیم.
01:16	terminal را باز کنید.
01:22	lpython3 را تایپ کنید و Enter را فشار دهید.
01:25	از اینجا به بعد ، به یاد داشته باشید که پس از تایپ هر command در terminal کلید Enter را فشار دهید.
01:27	m1 را ایجاد می‌کنیم.
01:31	from numpy import matrix را تایپ کنید.
01:38	سپس m1 مساوی matrix داخل براکت داخل 1 square brackets کاما 2 کاما 3 کاما 4 را تایپ کنید.
01:41	حالا m1 را تایپ کنید.
01:47	این matrix با یک ردیف و 4 ستون را ایجاد می‌کند.
01:57	
02:00	

02:05	این را می توان با تایپ کردن m1.shape تأیید کرد. این خروجی (1, 4) را می دهد.
02:15	یک list را همچنین می توان به matrix به صورت زیر تبدیل کرد. به صورت نشان داده شده تایپ کنید.
02:23	شما می‌توانید matrix m2 با مقادیر از list l1 را ببینید.
02:29	برای تبدیل array به matrix از asmatrix method در numpy module استفاده کنید.
02:36	ما می‌توانیم از arange و reshape methods برای ایجاد array استفاده کنیم.
02:42	همانطور که نشان داده شده تایپ کنید. arange یک method در دسترس در numpy می باشد.
02:49	در اینجا یک array از مقادیر به طور مساوی بین 1 و 9 را باز می گرداند.
02:55	reshape برای تغییر شکل array به 2 ردیف و 4 ستون استفاده می شود.
03:02	asmatrix یک method در دسترس در numpy می باشد. و این ورودی را به matrix تبدیل می کند.
03:09	ویدیو را موقتاً متوقف کنید. این تمرین را امتحان کنید و سپس ویدیو را از سر بگیرید
03:15	m3 matrix دو بعدی از shape (دو) 2 در 4 با elements (عناصر) 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 را ایجاد کنید
03:25	راهنمایی: از arange() و reshape() methods و asmatrix() function استفاده کنید.
03:31	به terminal برای حل کردن برگردید.
03:35	m3 is equal to asmatrix inside brackets arange inside brackets 5 comma 13 dot reshape inside brackets 2 comma 4 را تایپ کنید.
03:48	m3 را تایپ کنید. خروجی مورد نظر را می بینید.
03:54	سپس تعدادی matrix operations را می بینیم. m3 plus m2 را تایپ کنید.
04:02	این جمع کردن را element به element انجام می دهد. این جمع matrix می باشد.
04:07	توجه داشته باشید که هر دو matrices باید از یک shape باشند.
04:12	به همین صورت m3 minus m2 را تایپ کنید.
04:17	این تفریق matrix را انجام می دهد. این تفریق element به element است.
04:24	توجه داشته باشید که هر دو matrices باید از یک shape باشند.
04:28	حالا می‌توانیم یک scalar که عدد است را در matrix همانطور که نشان داده شده ضرب کنیم.
04:36	حالا اندازه m2 را با تایپ کردن m2 dot shape بررسی می کنیم.

04:43	ما tuple (2, 4) را بدست می آوریم. Matrix m2 که به صورت دو در چهار می باشد.
04:49	یک matrix دیگر با order 4 در 2 ایجاد می کنیم.
04:55	m4 مساوی asmatrix داخل براکت arange داخل براکت 1 کما 9 reshape dot داخل براکت 4 کما 2 را تایپ کنید.
05:07	حالا برای بررسی شکل m4.shape را تایپ کنید. ما (4,2) را بعنوان شکل m4 بدست می آوریم.
05:16	multiplication operator asterisk برای ضرب matrix استفاده می شود.
05:22	m2 asterisk m4 را تایپ کنید.
05:27	ما حالا خروجی حاصل ضرب m2 و m4 را بدست می آوریم.
05:33	حالا می بینیم که چگونه transpose از matrix را بدست آوریم.
05:38	برای دیدن محتویات m4 شما print داخل براکت m4 را تایپ کنید.
05:46	حالا print داخل براکت m4 dot capital T را تایپ کنید.
05:53	همانطور که می بینید m4 dot capital T که transpose از matrix را می دهد.
05:59	ما می توانیم determinant از square matrix را با استفاده از function det() در numpy.linalg module بدست آوریم.
06:09	ویدیو را موقتاً متوقف کنید. این تمرین را امتحان کنید و سپس ویدیو را از سر بگیرید
06:15	determinant از این matrix (ماتریس) 3 در 3 را بدست آورید.
06:20	برای حل کردن به terminal بروید.
06:23	همانطور که نشان داده شده تایپ کنید.
06:26	determinant از m5 را می توان با استفاده از command 'det inside brackets m5' بدست آورد.
06:35	ما determinant از m5 را بعنوان خروجی بدست می آوریم.
06:39	ما می توانیم inverse از یک square matrix را با استفاده از function inv() در numpy.linalg module بدست آوریم.
06:48	inverse از m5 matrix را پیدا می کنیم.
06:52	همانطور که نشان داده شده تایپ کنید. سپس برای دیدن inverse شما im5 را تایپ کنید.
07:02	from numpy import eye, allclose را تایپ کنید.
07:09	سپس allclose داخل براکت m5 asterisk im5 کما asmatrix داخل براکت eye داخل براکت 3 را تایپ کنید.
07:22	این True را می دهد.

07:25	ما می‌دانیم که ضرب matrix در inverse آن identity matrix را می‌دهد.
07:31	Identity matrix با استفاده از eye() function ایجاد می‌شود. این در numpy module می‌باشد.
07:40	اینجا asmatrix داخل براکت eye داخل براکت 3 به ما identity matrix با سایز 3 را می‌دهد.
07:48	allclose یک function است که اگر دو arrays از لحاظ element مساوی باشند، True را می‌دهد.
07:55	برای دانستن بیشتر در مورد این، ما اسناد را بررسی خواهیم کرد.
08:00	نام function به همراه علامت سؤال را در IPython console تایپ کنید.
08:05	eye علامت سؤال را تایپ کنید.
08:11	برای بازگشت از اسناد q را فشار دهید.
08:15	این تمرین خوبی است که اسناد از functions جدید را که مواجه می‌شوید بخوانید.
08:22	حالا به Eigen values و Eigen vectors می‌رویم.
08:27	یک square matrix A داده شده است. eig داخل براکت A داخل square brackets 0 که eigenvalues آن را می‌دهد.
08:37	eig داخل براکت A داخل square brackets 1 که eigenvector را می‌دهد.
08:43	eigvals داخل براکت A که eigenvalues را می‌دهد.
08:49	eig و eigvals functions در numpy.linalg module موجود می‌باشند.
08:58	حالا eigenvalues و eigenvectors از matrix m6 را پیدا می‌کنیم. همانطور که نشان داده شده تایپ کنید.
09:07	حالا مقادیر را می‌بینیم. eig داخل براکت m6 را تایپ کنید.
09:14	diag داخل براکت دوباره داخل براکت 1 کما 2 کما 3 یک diagonal matrix با elements (عناصر) 1,2,3 در قطر و 0 در بقیه جاها را ایجاد می‌کند.
09:26	diag() function در numpy module موجود است.
09:31	توجه کنید که eig داخل براکت m6 یک tuple از یک array و یک matrix را می‌دهد.
09:38	اولین element در tuple یک array از سه eigen values می‌باشد.
09:43	دومین element در tuple یک matrix از سه eigen vectors می‌باشد.
09:48	برای بدست آوردن eigen vectors شما، eig underscore value مساوی eig داخل براکت m6 داخل square brackets 0 را تایپ کنید.
10:00	سپس eig underscore value را تایپ کنید.
10:04	همانطور که می‌بینید eig underscore value شامل eigenvalues می‌باشد.
10:09	برای بدست آوردن eigen vectors شما eig underscore vector مساوی eig داخل براکت m6 داخل square brackets 1 را تایپ کنید.
10:20	سپس eig underscore vector را تایپ کنید.
10:25	eig underscore vector شامل eigen vector می‌باشد.

10:29	eigen values را همچنین می‌توان با استفاده از eigvals() function محاسبه کرد. همانطور که نشان داده شده تایپ کنید.
10:39	eig underscore value1 را تایپ کنید.
10:44	می‌بینید که eig underscore value و eig underscore value1 مثل هم هستند.
10:52	به پایان این برنامه می‌رسیم. خلاصه می‌کنیم.
10:58	در این برنامه یاد گرفتیم که: matrices را با استفاده از arrays ایجاد کنیم.
11:03	matrices را جمع، تفریق و ضرب کنیم.
11:07	scalar multiple از matrix را حساب کنیم.
11:11	از function det () برای پیدا کردن determinant از matrix استفاده کنیم.
11:16	inverse از matrix را با استفاده از function inv () بدست بیاوریم.
11:21	eigen vectors و eigen values از matrix را با استفاده از functions eig () و eigvals () بدست آوریم.
11:30	و تمرین برای شما
11:34	ابتدا A و B دو matrix objects با اندازه مناسب هستند. کدام یک از موارد زیر برای ضرب ماتریس درست است ؟
11:45	دوم. eig داخل براکت A داخل 1 square brackets و eigvals داخل براکت A یکی هستند. درست یا اشتباه؟
11:56	و پاسخ‌ها: اول. ضرب Matrix بین A و B توسط B asterisk A انجام می‌شود
12:05	دوم. اشتباه. eig داخل براکت A داخل 0 square brackets و eigvals داخل براکت A یکی هستند یعنی هر دو eigen values از matrix A را می‌دهند.
12:19	لطفاً سؤالات زمان بندی شده خود را به این انجمن بفرستید.
12:23	لطفاً سؤالات کلی خود در مورد Python را به این انجمن بفرستید.
12:28	تیم FOSSEE پروژه TBC را هماهنگ می‌کند.
12:32	بودجه پروژه Spoken Tutorial توسط NMEICT, MHRD, دولت هند تأمین می‌شود. به این سایت مراجعه کنید.
12:42	ترجمه و صدا گذاری شبیم اقبال از IIT Bombay. با تشکر از شما