

NumPy or Numerical Python : (بسته اساسی برای محاسبات علمی در پایتون و مجموعه ای از روال ها برای عملیات سریع روی آرایه ها، از جمله

ریاضی، منطقی، دستکاری شکل، مرتب سازی، انتقال، I/O ارائه می کند. تبدیل فوریه گسسته، جبر خطی پایه، عملیات آماری پایه، شبیه سازی تصادفی و بسیاری موارد دیگر.)

}

www.numpy.org

•شی آرایه N بعدی قدرتمند

•م عملکرد های پیچیده (broadcasting).

•ابزارهایی برای یکپارچه سازی C/C++ و کد فرتن

•میر خطی مفید ، تبدیل فوریه ، قابلیت های اعداد تصادفی.

NumPy Array :

این آرایه N بعدی قدرتمند است که به صورت ردیف و ستون است.

می توانیم آرایه های NumPy را از لیست پایتون تودرتو مقداردهی کنیم و به عناصر آن دسترسی داشته باشیم.

آرایه NumPy با آرایه استاندارد پایتون که فقط آرایه های 1 بعدی را مدیریت می کند ، یگسان نیست.

```
1. import numpy as np
2. a = np.array([1,2,3])
1. 2D Dim Array : a = np.array([[1,2,3],[4,5,6]])
```

NumPy Array Attributes :

arr.ndim : تعداد ممورها (ابعاد) آرایه را برمی گرداند.

arr.shape : یک تاپلی از بعد آرایه را برمی گرداند، یعنی (n,m) ، که در آن n تعداد سطرها و m تعداد ستون ها است.

arr.size : تعداد کل عناصر آرایه را برمی گرداند.

arr.dtype : شی را برمی گرداند که نوع عناصر موجود در آرایه را توصیف می کند.

arr.itemsize : اندازه هر عنصر آرایه را بر حسب بایت برمی گرداند.

arr.data : بافر حاوی عناصر واقعی آرایه را برمی گرداند.

arr.sum : تابع مجموع تمام عناصر برمی گرداند.

arr.min : تابع مقدار مداخل عنصر

arr.max : تابع مقدار مداخل عنصر

Arr1.dot(Arr2) : حاصل ضرب ماتریسی دو آرایه (a @ b)

Arr1 * Arr2 : ضرب آیتیم های ترتیبی دو آرایه

NumPy Function's :

`type()` : برگرداندن نوع پارامتر ارسال شده

`zeros()` : یک آرایه از ابعاد داده شده با هر عنصر صفر ایجاد می کند. اگر `dtype` تعریف نشده باشد، `dtype` پیش فرض گرفته می شود

`ones()` : یک آرایه از ابعاد داده شده با هر عنصر یک ایجاد می کند.

`Empty()` : یک آرایه جدید از شکل و نوع داده شده را بدون مقداردهی اولیه برمیگرداند.

`arrange ()` : ایجاد یک آرایه با عناصری در محدوده بین مقدار شروع و توقف با افتلاف مقدار استفاده می شود.

`linspace()` : ایجاد یک آرایه با عناصری در محدوده بین مقدار شروع و توقف و `num_of_elements` به عنوان اندازه آرایه استفاده می شود . `dtype` پیش فرض آرایه `float64` است.

`logspace()` : مانند تابع `linspace` کار می کند اما همه عناصر در مقیاس لگاریتمی قرار می گیرند ، یعنی عناصر به دست آمده گزارش عنصر مربوطه هستند.

`sin()` : انجام عملیات ریاضی `sinos` بر روی آیتیم های آرایه (`cos()` , `tan()` , `cot()` , ...)

`reshape()` : تابع فوق برای تغییر ابعاد یک آرایه استفاده می شود. تعداد آرگومان ها در شکل مجدد ابعاد آرایه را تعیین می کند.

`random.random()` : برای برگرداندن یک آرایه با ابعاد داده شده و هر عنصر از آرایه که به طور تصادفی تولید می شود استفاده می شود.

`exp()` : تابع فوق یک آرایه با نمایی (توان) از هر عنصر را برمی گرداند.

`sqrt()` : عملیات میز را روی آیتیم ها آرایه پیاده میکند.

{