

NumPy

```
>>> import numpy
>>> cube = numpy.zeros((3,4,4), dtype=int)
>>> cube[0, :, 0:3] = 1
>>> cube[0, numpy.eye(4, dtype=bool)] = 1
>>> cube
```

Tvorba polí

Datý

```
numpy.array([1, 2, 3])
numpy.array([[1, 2, 3], [4, 5, 6]])
numpy.array([[[1, 2], [3, 4]], ...])
numpy.array([[[[...]]]])
```

1	2	3
---	---	---

1D ze seznamu

1	2	3
4	5	6

2D ze seznamu seznamů

3D ze seznamu seznamů seznamů
a tak dále...

1	2
3	4

0	0	0
0	0	0
0	0	0

1	1
1	1

z nul

z jedniček

z konkrétní hodnoty

náhodné hodnoty (0,1)

neinicializované hodnoty jako v C

7	7
7	7

.4	.5
.1	.8
.3	.4
.9	.2

Tvarem

```
numpy.zeros((3, 3))
numpy.ones((2, 2, 2))
numpy.full((2, 2), 7)
numpy.random.random((4, 2))
numpy.empty((2, 4))
```

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Čtvercové matice

numpy.eye(4)

numpy.diag([1, 2, 3, 4])

jednotková

diagonální

1	0	0	0
0	2	0	0
0	0	3	0
0	0	0	4

?	?	?	?
?	?	?	?

Číslené řady

```
numpy.arange(4, 10, 2)
numpy.linspace(0, 13, num=6)
```

jako range()

pro floaty

4	6	8
---	---	---

0.	2.6	5.2	7.8	10.4	13.
----	-----	-----	-----	------	-----

Datové typy

```
numpy.zeros((3, 3), dtype=int)
int, float, bool, nejhůře object
stringem 'int8', 'unit64' apod.
řetězce znaků ('U', 8)
řetězce bytů ('a', 3)
.astype(float)
```

parametr dtype určuje typ

celá čísla různých velikostí

délka max 8

délka max 3

vrací pole daného typu



Atributy

```
a.shape tvar (velikost)
a.size počet prvků
a.dtype typ
a.ndim dimenze
```

Matematické operace

```
+ - * / // ... po prvcích
+= -= *= /= ... modifikuje původní
> >= < <= == ... vrací pravdivostní tabulku
a @ b maticové násobení
a.T transponovaná matice
```



Indexování

Na jedné dimenzi (jako seznam)

```
matrix[0]
matrix[0:-1:2]
matrix[0][1]
```

první prvek

řezání jako v seznamech

jako se seznamem seznamů (pomalé)

n-ticí

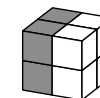
```
matrix[0, 1]
matrix[0:-1, 1:]
matrix[:, 1]
cube[:, :, 0]
```

prvek na souřadnici 0, 1

řezání podle více dimenzí

kompletní interval sežere dimenzi

jde nahradit cube[:, :, 0]



Pravdivostní tabulkou

```
array[array > 4]
array[(array > 4) & (array < 8)]
```

vrátí vektor hodnot

skládání pomocí bitových operátorů

Je pole pravdivé?

```
if matrix:
if matrix.any():
if matrix.all():
```

ValueError

alespoň jedna pravdivá hodnota

všechny pravdivé hodnoty

Detailní povídání na: <http://nauce.python.cz/course/mi-pyt/intro/numpy/>© 2017 Miro Hrončok. Ke stažení na <https://github.com/pyvec/cheatsheets>Šířeno pod licencí CC BY-SA: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>Ukázky kódu šířeny pod licencí CC0: <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>Logo NumPy © 2005–2017 NumPy Developers, BSD 3-clause License: <https://github.com/numpy/numpy/blob/master/LICENSE.txt>