

IDL Tutorial



AULA 13

CONJUNTOS DE FUNÇÕES BÁSICAS IV E V

Conjunto de funções básicas IV



- Funções de geração e conversão de números.
- FIX
- LONG
- FLOAT
- DOUBLE
- COMPLEX
- DCOMPLEX
- CONJ
- REAL_PART
- IMAGINARY

FIX e LONG



- Transformam um número em inteiro.
 - $A = \text{FIX}(2.3)$; A será 2
 - $B = \text{LONG}(4.999)$; B será 4
- $\text{FIX}(x)$
 - Número inteiro entre -32 700 e 32 700 (aproximadamente)
- $\text{LONG}(x)$
 - Número inteiro entre -2 bilhões e 2 bilhões

FLOAT e DOUBLE



- Número de ponto flutuante (Real).
 - $A = \text{FLOAT}(5)$;A será 5, só que do tipo real.
 - $B = \text{DOUBLE}(3)$;B será 3, só que do tipo real.
- **FLOAT(x)**
 - Número real de precisão simples. De -10^{38} à 10^{38} com 7 casas decimais.
- **DOUBLE(x)**
 - Número real de precisão dupla. De -10^{308} à 10^{308} com 14 casas decimais.

COMPLEX e DCOMPLEX



- Número composto de parte real, e parte imaginária.
 - $A = \text{COMPLEX}(5, 2)$; $A = 5 + 2i$
 - $B = \text{DCOMPLEX}(4, 2)$; $B = 4 + 2i$
- $\text{COMPLEX}(a, b)$
 - Número complexo, com parte real 'a' e parte imaginária 'b', ambos em precisão simples (FLOAT).
- $\text{DCOMPLEX}(a, b)$
 - Número complexo, com parte real 'a' e parte imaginária 'b', ambos em precisão dupla (DOUBLE).

Conjugado de número complexo



- Número complexo refletido em relação ao eixo real.
 - $A = 2 + 5i$
 - Conjugado de $A = 2 - 5i$
- **CONJ(c)**
 - Retorna o conjugado de um número complexo.
 - $A = \text{COMPLEX}(5, 3)$; $A = 5 + 3i$
 - $B = \text{CONJ}(A)$; $B = 5 - 3i$
 - $C = \text{DCOMPLEX}(8, -5)$; $C = 8 - 5i$
 - $D = \text{CONJ}(C)$; $D = 8 + 5i$

REAL_PART e IMAGINARY



- Retornam as partes reais e imaginárias de determinado número complexo.
 - $z = \text{COMPLEX}(-4, 1)$
- **REAL_PART(c)**
 - Retorna a parte real de um número complexo.
 - $A = \text{REAL_PART}(z)$; $A = -4$
- **IMAGINARY(c)**
 - Retorna a parte imaginária de um número complexo.
 - $B = \text{IMAGINARY}(z)$; $B = 1$

Conjunto de funções básicas V



- Funções geradoras de sequências
- INDGEN
- LINDGEN
- FINDGEN
- DINDGEN
- MAKE_ARRAY
- REPLICATE

INDGEN e LINDGEN



- Geradoras de sequências de números inteiros.
- **INDGEN(x)**
 - Gera uma sequência de 'x' números inteiros (FIX) iniciando em 0.
- **LINDGEN(x)**
 - Gera uma sequência de 'x' números inteiros (LONG) iniciando em 0.
 - Também podem ser usadas para gerar matrizes, dessa forma será colocado primeiro o valor nos termos de toda a linha.

FINDGEN e DINDGEN



- Geradoras de sequências de números reais.
- **FINDGEN(x)**
 - Gera uma sequência de números reais iniciando em 0 do tipo FLOAT.
- **DINDGEN(x)**
 - Gera uma sequência de números reais iniciando em 0 do tipo DOUBLE.

MAKE_ARRAY



- Gera um array de dimensões determinadas, com todos os termos iguais a '0' do tipo requerido.
 - `A = make_array(5, /double) ;` Vetor de 5 elementos (double)
- `/COMPLEX` `/DCOMPLEX`
- `/INTEGER` `/LONG`
- `/FLOAT` `/DOUBLE`
- `VALUE = x`
 - Especifica um valor inicial, caso o não seja o desejado.
 - `B = make_array(3, 3, /long, value=2)` ; matriz 3x3 de 2

REPLICATE



- Copia determinado valor para formar um vetor de dimensões especificadas.
 - $A = \text{replicate}(5, 2, 3)$;Matrix 3x2 de números 5
- **REPLICATE(x, a)**
 - X é o número a ser copiado.
 - A é a dimensão do vetor, matriz ou array resultante.

Atividade



- Criar um vetor de números complexos onde sua parte real inicie de 0 até $2 * \pi$, e sua parte imaginária inicie de $2 * \pi$ e vá decrescendo até 0. O vetor deve ser dividido em 200 termos.

Resposta



```
PRO  ativ
```

```
A = dindgen(200)/199 * 2 * !PI
```

```
B = 2 * !PI - A
```

```
C = DCOMPLEX(A, B)
```

```
END
```

Repositório



Um repositório é um site onde você poderá encontrar uma quantidade significativa de sub-rotinas do IDL já elaboradas.

Um dos repositórios mais famosos é o que está mostrado abaixo, sendo de propriedade da NASA (Agência Espacial Norte-Americana).

- **The IDL Astronomy User's Library**
 - <http://idlastro.gsfc.nasa.gov>

Dúvidas?



[HTTP://IDLTUTORIAL.BLOGSPOT.COM](http://idltutorial.blogspot.com)

ANTONIOPAULOVP@GMAIL.COM

LUCIOMARASSI@GMAIL.COM