Форматы вывода результата вычислений и логические операции в MATLAB

Выполнила студентка группы Эс/б33-о Васина А. Ю.

Встроенные математические функции MATLAB позволяют находить значения различных выражений. MATLAB предоставляет возможность управления форматом вывода результата.

Требуемый формат вывода результата определяется пользователем из меню MATLAB. Необходимо выбрать в меню File пункт Preferences. На экране появится диалоговое окно Preferences, в котором следует перейти на вкладку Command Window.

MATLAB Command Window Preferences

Text display

Numeric format: short

Numeric display: loose

Display

- [ ] Wrap lines
- [ ] Set matrix display width to eighty columns
- [x] Show getting started message bar
- [x] Show Function Browser button
- [x] Suggest corrections for mistyped functions and variables

Number of lines in command window scroll buffer: 5 000

Set color preferences

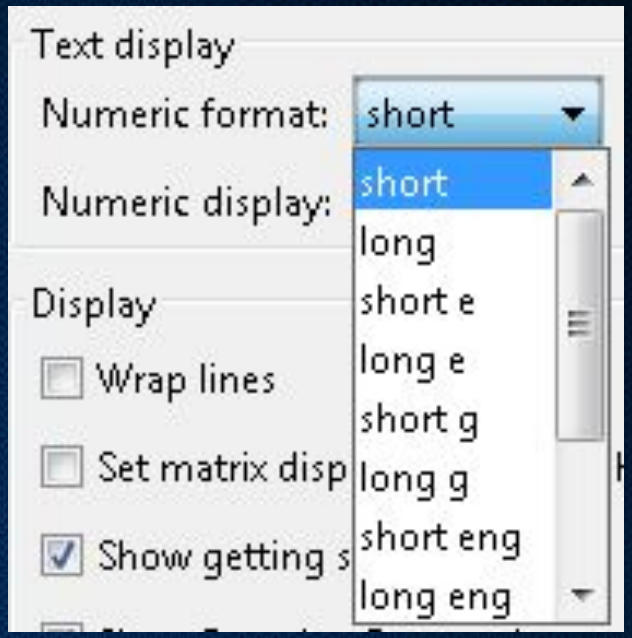
Accessibility

To enable keyboard navigation via arrow keys, assign shortcuts to the *Cursor Up* and *Cursor Down* actions in the Keyboard Shortcuts panel.

Tab key

Tab size: 4

Задание формата производится из раскрывающегося списка Numeric Format панели Text display.



Также задавать формат вывода можно непосредственно из командной строки при помощи команды format.

Наиболее распространенные форматы:

- Short – формат, при котором на экране отображаются только четыре цифры после десятичной точки.

```
>> format short
>> 100/3
ans =
  33.3333
```

- Long – формат, при котором результат будет отображаться в длинном формате с пятнадцатью цифрами после десятичной точки.

```
>> format long
>> 100/3
ans =
  33.333333333333336
```

Long применяется для получения более точного результата вычислений.

- Форматы Short e и Long e предназначены для вывода результата в экспоненциальной форме с четырьмя и пятнадцатью цифрами после десятичной точки соответственно.

```
>> format short e
>> 100/3
ans =
  3.3333e+01
>> format long e
>> 100/3
ans =
   3.333333333333334e+01
```

- Short g – формат, при котором выбирается наилучшая форма представления числа из форматов Short и Short e.
- Long g – формат, при котором выбирается наилучшая форма представления числа из форматов Long и Long e.

Логические операторы:

- AND – логическое И(AND)&

Логическое выражение является истинным, если оба элемента истинны и ложным, если один из элементов ложен. Если элементами логического выражения являются числа, то выражение истинно, если оба элемента отличны от нуля.

```
>> A=[3 0 8]
   B=[5 0 0]
   A&B
A =
   3   0   8
B =
   5   0   0
ans =
   1   0   0
```

- OR – логическое ИЛИ(OR) |

```
>> A=[3 0 8]
   B=[5 0 0]
   A|B
A =
   3   0   8
B =
   5   0   0
ans =
   1   0   1
```

Логическое выражение является истинным, если один из элементов или оба элемента истинны и ложным, если оба элемента ложны.

- <u>NOT</u> – логическое НЕ(NOT) ~

Результат логически ложен, если элемент истинен, и истинен, если элемент ложен.

```
>> A=[3 0 8]
   ~A
A =
   3   0   8
ans =
   0   1   0
```

Логические функции:

- XOR – исключающее ИЛИ (EXCLUSIVE OR)

Выражение истинно, если один из элементов истинен, а другой ложен. Для числовых выражений, функция возвращает 1, если один из элементов отличен от нуля, а другой - нуль.

```
>> A=[3 0 8]
   B=[5 0 0]
   xor(A,B)
A =
   3   0   8
B =
   5   0   0
ans =
   0   0   1
```

- ANY – функция, при которой выражение истинно, если хоть один из элементов истинен и ложно, если все элементы ложны.

```
>> A=[3 0 0]
   any(A)
A =
   3    0    0
ans =
   1
```

```
>> B=[0 0 0]
   any(B)
B =
   0    0    0
ans =
   0
```

- <u>ALL</u> – функция, при которой выражение истинно, если все элементы истинны и ложно, если хоть один элемент ложен.

```
>> A=[3 5 8]
   all(A)
A =
   3    5    8
ans =
   1
```

```
>> B=[5 0 6]
   all(B)
B =
   5    0    6
ans =
   0
```