

КАФЕДРА №

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Лабораторная работа №2 \ 18 Вариант

Преобразование типов данных в MATLAB

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

подпись, дата

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2021

Цель работы

Изучение возможностей преобразования типов данных в MATLAB для решения прикладных задач.

Задание на лабораторную работу №2

1. Создать строковые переменные, содержащие данные согласно номеру варианта.
2. Преобразовать строковые переменные в числовые с помощью функции `str2double`. Объяснить полученные результаты.
3. Преобразовать строковые переменные в числовые с помощью функции `str2num`. Объяснить полученные результаты.
4. Применить к строковым переменным функцию `eval`. Объяснить полученные результаты.

Материалы согласно 18 варианту

| | | | | |
|----|-----------------|-----|--------------|-----------|
| 18 | '[1 0;4 6;4 1]' | '2' | '8/150+0.24' | 'Ошибка!' |
|----|-----------------|-----|--------------|-----------|

Ход работы:

- 1) Создаём строковые переменные

```
>> a = '[10;46;41]';  
>> b = '2';  
>> c = '8/150+0.24';  
>> d = 'Ошибка!';
```

- 2) Преобразовываем строковые переменные в числовые с помощью функции `str2double`.

```
>> str2double(a)
```

```
ans =
```

```
NaN
```

```
>> str2double(b)
```

```
ans =
```

```
2
```

```
>> str2double(c)
```

```
ans =
```

```
NaN
```

```
>> str2double(d)
```

```
ans =
```

```
NaN
```

str2double() преобразует численную строку в число двойной точности.

Выясним, почему получилось преобразовать только строку b:

В переменной «a» присутствуют символы «;», которых не существует в типе данных double.

В переменной «b» находится только цифра, а значит ничего не мешает преобразованию.

В переменной «c» присутствует выражение, из-за которого невозможно преобразование.

В переменной «d» находятся буквенные символы, которые не позволяют выполнить преобразование.

3) Преобразовываем строковые переменные в числовые с помощью функции str2num.

```
>> a = str2num(a)
```

a =

```
10
46
41
```

```
>> b = str2num(b)
```

b =

```
2
```

```
>> c = str2num(c)
```

c =

```
0.2933
```

```
>> d = str2num(d)
```

d =

```
[]
```

str2num преобразует символьное представление матрицы или вектора в их числовое представление.

В переменной «a» содержатся цифры и символы «;», что не препятствует преобразованию в массив.

| | |
|---|----|
| | 1 |
| 1 | 10 |
| 2 | 46 |
| 3 | 41 |

В переменной «b» присутствует только цифра, поэтому преобразование в массив возможно.

| | |
|---|---|
| | 1 |
| 1 | 2 |

В переменной «c» находится выражение. Такой результат получается из-за того, что если элементами матрицы являются математические выражения, то MATLAB постарается вычислить их, если это возможно.

| | |
|---|--------|
| | 1 |
| 1 | 0.2933 |

В переменной «d» присутствуют буквенные символы, из-за чего преобразование невозможно.

4) Применяем к строковым переменным функцию eval.

```
>> eval(a)
```

```
ans =
```

```
10
```

```
46
```

```
41
```

```
>> eval(b)
```

```
ans =
```

```
2
```

```
>> eval(c)
```

```
ans =
```

```
0.2933
```

```
>> eval(d)
```

```
Error: Invalid text character. Check for unsupported symbol, invisible  
character, or pasting of non-ASCII characters.
```

eval интерпретирует и вычисляет текстовую строку, которая может содержать выражение, функцию.

В переменной «a» находятся числа в квадратных скобках и с ними не производится никаких действий, поэтому выводятся все значения без изменений.

В переменной «b» содержится только число, оно преобразовывается в double и выводится.

В переменной «c» находится выражение. Оно вычисляется и выводится результат.

В переменной «d» присутствуют буквенные символы, из-за них получаем ошибку, говорящую о недействительных текстовых символах. Но даже если бы они были допустимы, была бы другая ошибка, говорящая о неверном использовании функции.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были освоены методы работы с преобразованиями типов данных в MATLAB. Работа с такими функциями как: str2double, str2num, eval.