

Pagrindiniai baziniai (*numeric,* *string, char*) duomenų tipai

- Išmoksite programoje aprašyti ir naudoti tris pagrindinius bazinius duomenų tipus: *numeric*, *string*, *char*

TEORINĖ DALIS

Duomenų tipas – aibė duomenų reikšmių, turinčių bendrų savybių. Duomenų tipas siejamas su operacijomis, kurias galima atlikti su to tipo duomenimis. Duomenų tipai skirstomi į paprastuosius ir struktūrinius.

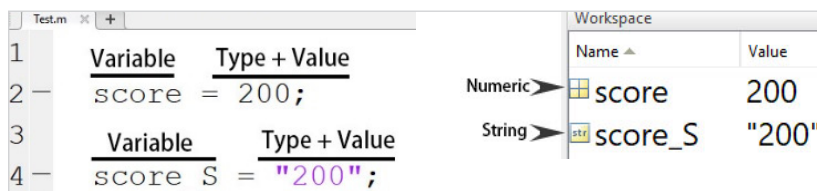
Kintamieji skirti duomenims, kurių reikšmės keičiasi atliekant programą, atmintyje laikyti.

Pirmiausia išmoksite tinkamai dirbti su paprastųjų tipų duomenimis.

MATLAB programoje dažniausiai naudojami realieji skaičiai, kurių kintamųjų tipas vadinamas skaitiniu (*Numeric*).

MATLAB programoje reikšmė nurodo kintamojo tipą, skirtingai nei Java arba C# kalbose, kuriose reikia nurodyti kintamųjų tipą prieš suteikiant jiems reikšmes.

Žemiau esančiame pavyzdyje matome kaip galima sukurti MATLAB kintamuosius.



1 pav. MATLAB kintamųjų aprašymas

Žemiau esančiame pavyzdyje matoma, kaip nurodomi kintamųjų tipai MATLAB programavimo kalboje.

Pavyzdžiui:

```
kiekisTeig = NaN; % Skaitinis tipas
kiekisNeig = NaN; % Skaitinis tipas
metai = 2020; % Skaitinis tipas
```

Tuščias skaitinis kintamasis gali būti sukuriamas po = ženklo įvedus NaN.

Esant poreikiui, kintamajam gali būti suteikiama skaitinė reikšmė įvedant ją po = ženklo, kaip matoma praeito pavyzdžio `metai` kintamajame.

Papildomai, jeigu norima sukurti tuščios eilutės tipo kintamąjį, po = ženklo įvedama "", jei simbolio - ' '.

Žemiau esančiame pavyzdyje matoma, kaip yra aprašomi eilutės ir simbolio tipo kintamieji.

```
vardas = "";
pavarde = "";
gatve = "Studentu";
Numeris = '50';
```

UŽDUOTIS. Parašykite programą, kuri paprašytų užrašyti Jūsų vardą, ūgį (centimetrais) ir svorį (kilogramais). Po to ūgį paverstų metrais, o svorį gramais ir tai parodytų ekrane. Užduoties sprendimui bus reikalingi trys skirtingo tipo kintamieji:

- eilutės tipo (*string*) vardui nurodyti,
- skaitinio tipo (*numeric*) ūgiui ir svoriui nurodyti.
- simbolio tipo (*char*) matavimo vienetams nurodyti.

```
Program.m x +
1      % programos kintamieji - pradiniai duomenys
2
3      vardas = "";
4      ugis = NaN; %centimetrais
5      svoris = NaN; %kilogramais
6
7      metrai = ' m';
8      gramai=' g';
9
10     % pradinių duomenų įvedimas dialogo būdu
11     vardas = input('Užrašykite savo vardą: ','s');|
12     ugis = input(' Užrašykite savo ūgį (centimetrais) ');
13     svoris = input('Užrašykite savo svorį (kilogramais) ');
14
15     %pradinių duomenų parodymas ekrane
16     disp(' ');
17     disp(["Sveikas /a ", vardas]);
18     disp(["Tavo ūgis centimetrų/ai.", ugis]);
19     disp(["Tavo svoris kilogramų/ai.", svoris]);
20
21     %Skaičiavimai (spausdinimas)
22     disp(' ');
23     disp(['Tavo ūgis metrų/ai. ', num2str(ugis/100), metrai]);
24     disp(['Tavo ūgis gramų/ai. ', num2str(svoris * 1000), gramai]);
```

2 pav. Rezultatas

Komentarai prasideda simboliu % ir tęsiasi iki eilutės pabaigos. Komentarai naudojami tik programos kodo paaiškinimui. Jie programavimo aplinkoje dažniausiai atvaizduojami žalia spalva. Tuščios eilutės padaro programos kodą „skaidresnį“, lengviau suvokiamą!

Programos teksto pradžioje (3–8 eilutės) yra aprašyti programos kintamieji. Visi jie yra skirtingo tipo (eilutės, skaitinio, simbolio). Šiems kintamiesiems reikės priskirti (suteikti) pradines reikšmes.

MATLAB programoje galima naudoti `input()` funkciją reikšmių įvedimui iš konsolės. Naudojant šią funkciją, įvedamas kintamasis ir po = ženklo įvedama `input()` funkcija (11–13 eilutėse). Pavyzdyje, nurodant `vardas` kintamojo reikšmę su `input()` funkcija, reikia nurodyti, kad nuskaitoma reikšmė yra eilutė, įvedant papildomą parametą 's'(eilutė 11).

Įvesčių išvedimui į konsolę yra naudojama `disp()` funkcija (16–19 eilutės). Geresniam skaitomumui iškviečiama tuščia `disp()` funkcija, kuri konsolėje įveda tuščią eilutę (eilutė 16). Jei reikia įvesti daugiau nei vieną kintamąjį arba reikšmę, juos `disp()` funkcijoje reikia įvesti tarp laužtinių “[”, “]” skliaustų, ir juos išskirti kableliais (,).

`disp()` funkcija nuskaito tik eilutės ir simbolio tipo kintamuosius arba reikšmes. Norint išvesti matematinių skaičiavimų rezultatus su `disp()` funkcija, joje reikia naudoti papildomą `num2str()` funkciją, kuri konvertuoja skaitinio tipo reikšmes į eilutės tipą (23–24 eilutės).

```
Command Window
>> Program
Užrašykite savo vardą: Vytautas
Užrašykite savo ūgi (centimetrais) 184
Užrašykite savo svorį (kilogramais) 93.5

"Sveikas /a " "Vytautas"

"Tavo ūgis centimetrų/ai." "184"

"Tavo svoris kilogramų/ai." "93.5"

Tavo ūgis metrų/ai. 1.84 m
Tavo ūgis gramų/ai. 93500 g
fx >> |
```

3 pav. Įvykdyta programa