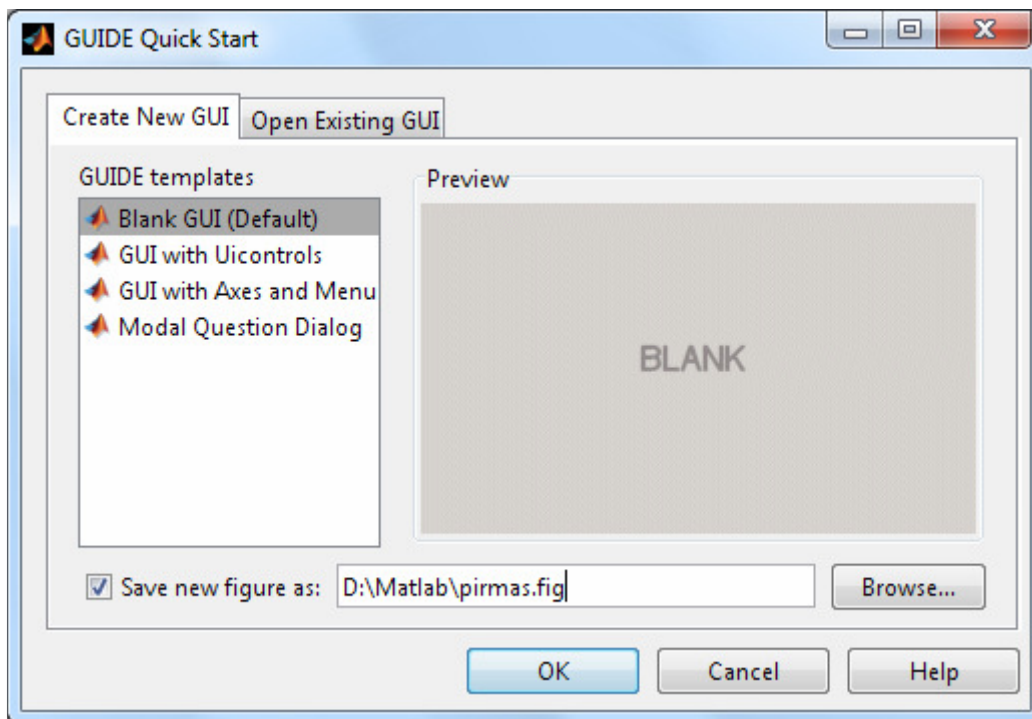


Grafinės vartotojo sąsajos programavimas Matlabe

Šiame skyriuje aptarsime Matlabo galimybes kuriant grafinę vartotojo sąsają. Sukursime dialoginį langą, kuriame bus 2 laukai (a ir b) skirti reikšmių įvedimui, vienas mygtukas ir vienas laukas (c), kuriame atsiranda reikšmė po mygtuko paspaudimo. Užprogramuosime taip, kad po mygtuko paspaudimo lauke c būtų laukų a ir b suma, t.y. $c=a+b$.

Darbo pradžioje komandiniame lange turime įvesti komandą *guide*. Tuomet atsiradusiame dialoginiame lange (pav. 1) turime pasirinkti *Blank GUI, Save new figure as:* ir nurodyti failo pavadinimą. Pvz.: *pirmas.fig*.



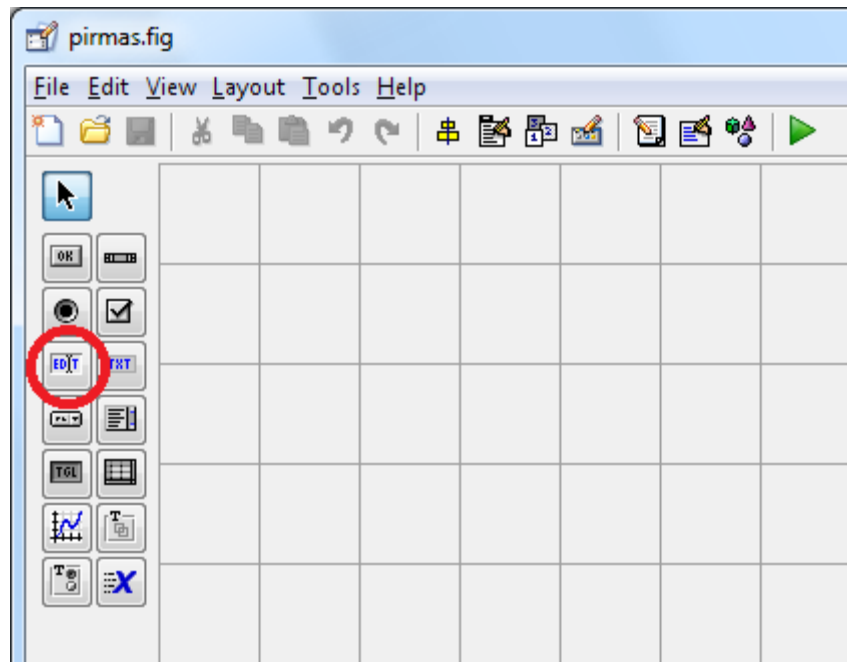
Pav. 1 Dialoginis langas *GUIDE Quick start*

Po mygtuko *OK* paspaudimo kataloge D:\Matlab bus sukurti du failai:

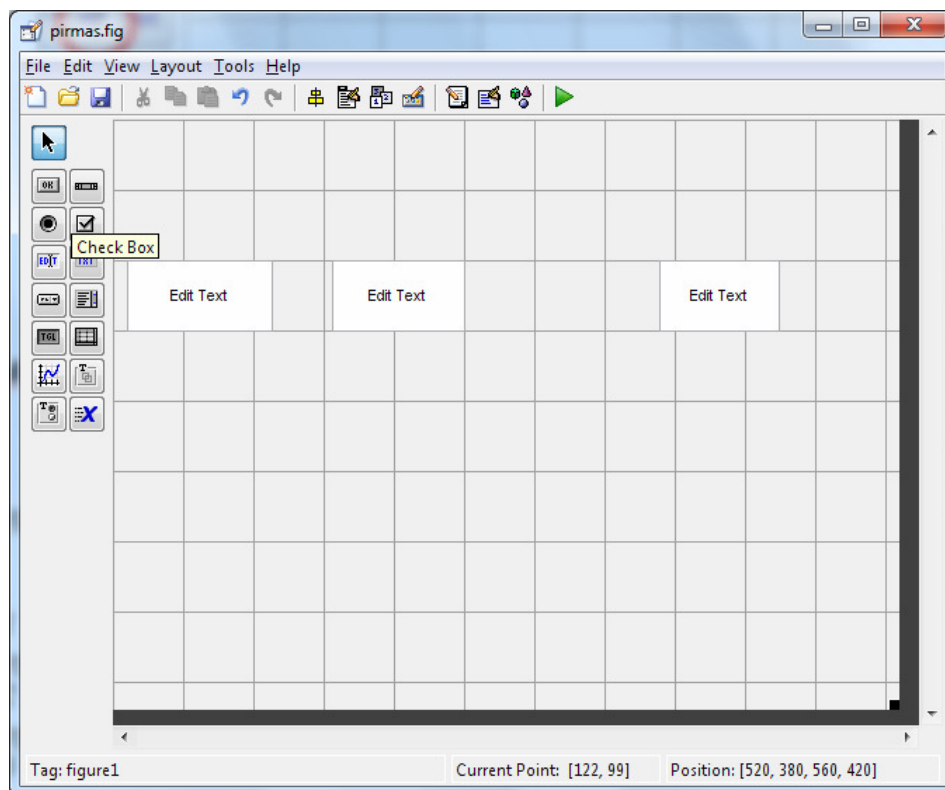
- pirmas.fig – modifikuojant šį failą galėsime suformuoti būsimą programos langą, sukurti laukus, mygtukus, įklijuoti paveikslėlius, nubraižyti linijas ir pan.
- pirmas.m - šis failas sukuriamas automatiškai kartu su *.fig failu, turi tokį pat pavadinimą ir skirtas programuoti aplikacijos logiką. Pvz., žemiau bus parodyta, kaip užprogramuoti veiksmus, eisiančius po mygtuko paspaudimo.

Modifikuokime failą pirmas.fig.

Įrankių juostoje pasirinkime *Edit Text* (pav. 2) ir sukurkime 3 laukus (pav. 3)

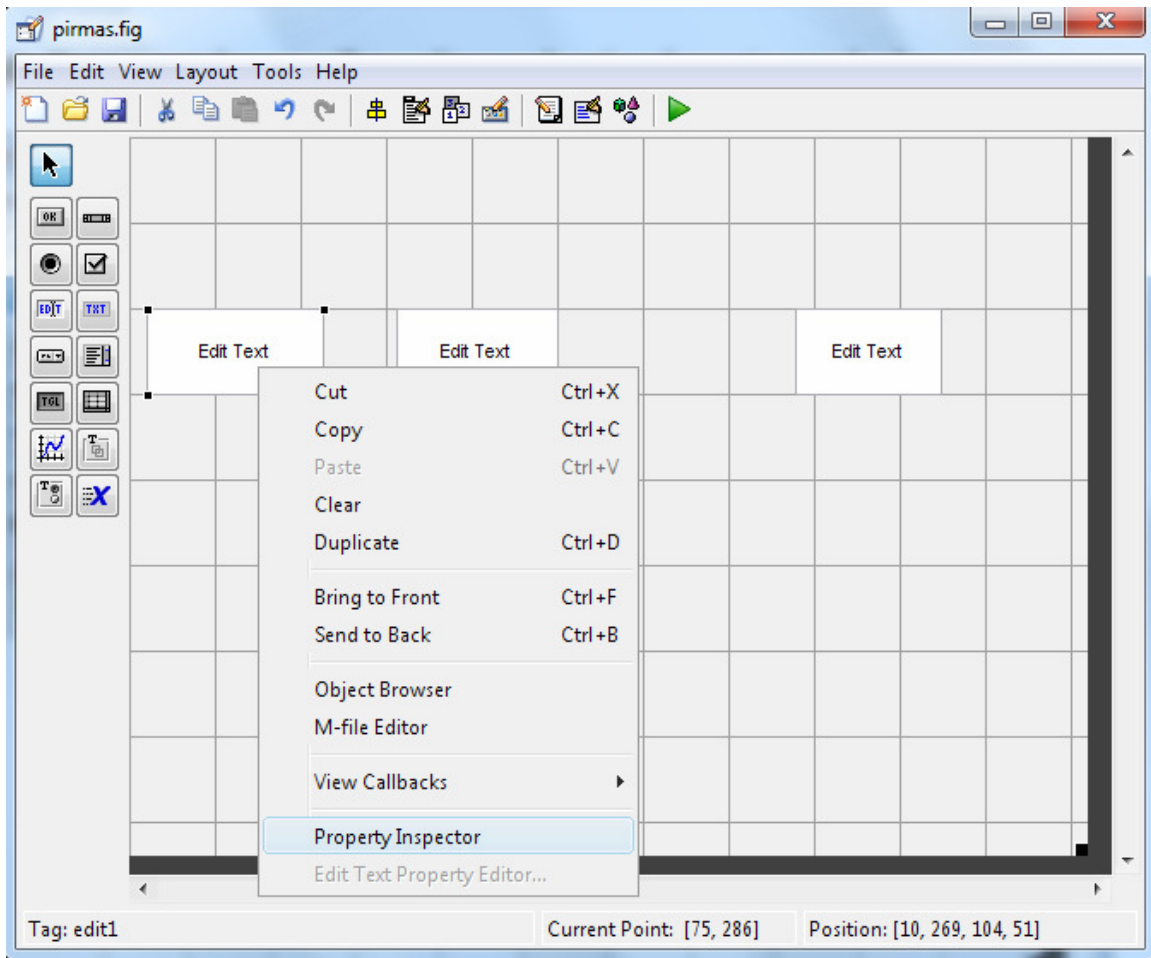


Pav. 2 *Edit Text* mygtuko pagalba galima sukurti redaguojamus laukus.



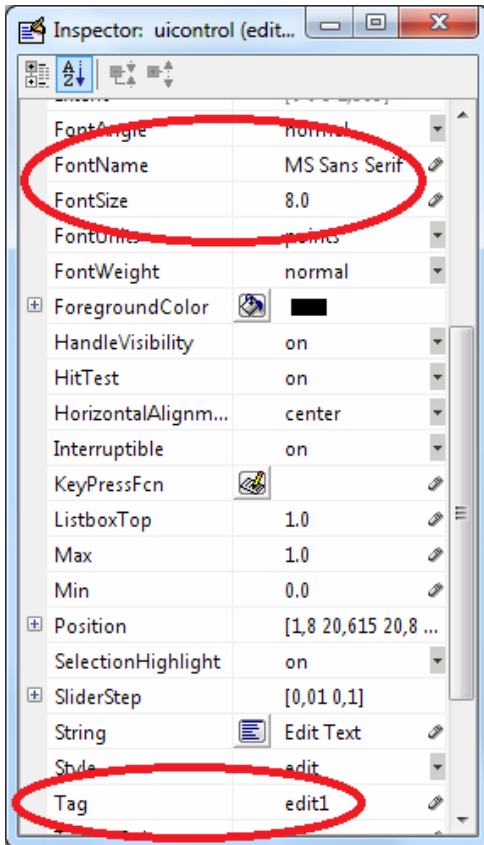
Pav. 3 Redaguojami laukai

Pakeiskime sukurtų laukų savybes. Pasiiekti lauko savybių langą galima paspaudus dešini pelės klavišą prieš tai pažymint laukelį (pav. 4)

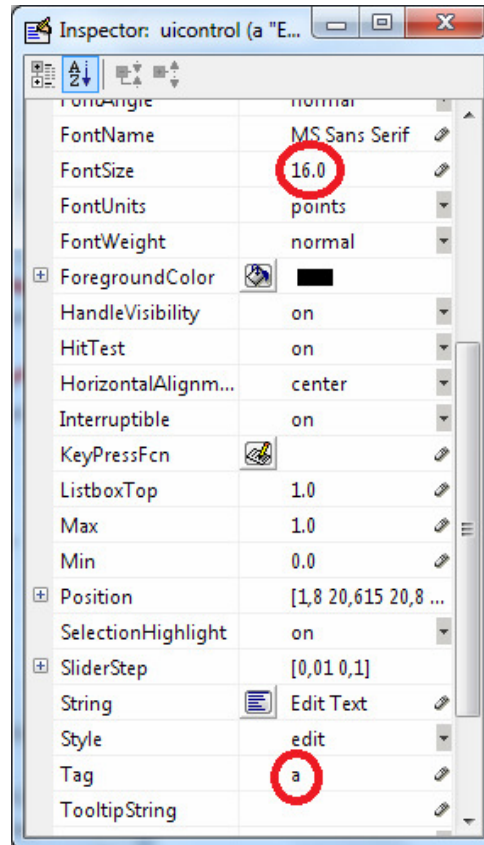


Pav. 4 Laukelio savybių langą iškvietimas. Turime pasirinkti *Property Inspector*.

Atsiradusiame lange (pav. 5.a) pakeiskime laukelių šrifto dydį (savybė **FontSize**) ir jų pavadinimus (savybė **Tag**). Tegul šrifto dydis būna 16, o mūsų sukurtų laukų pavadinimai atitinkamai *a*, *b* ir *c* (pav. 5.b).



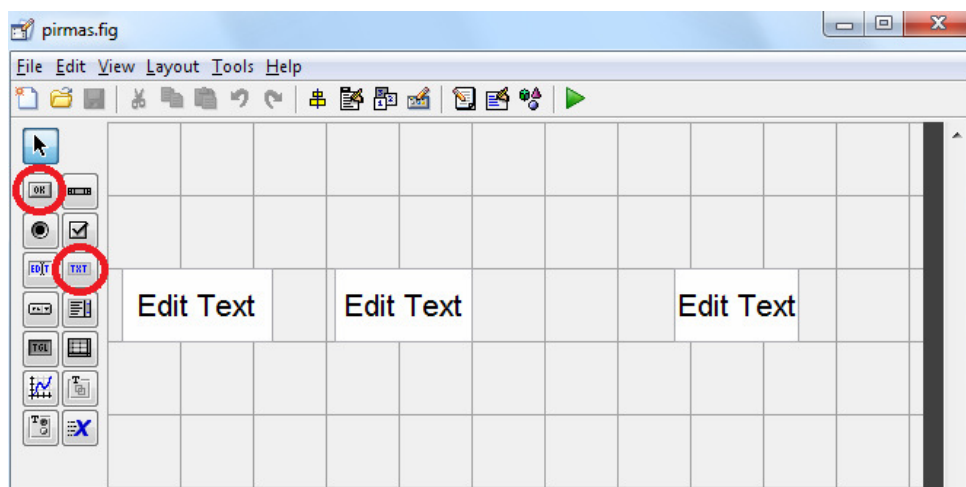
a



b

Pav. 5 Laukelio savybių pakeitimas

Analogiškai, kaip kūrime redaguojamus laukelius, sukurkime tekstą ir mygtuką. Iš įrankių juostos turėsime atitinkamai pasirinkti *Static Text* ir *Push Button* (pav. 6).

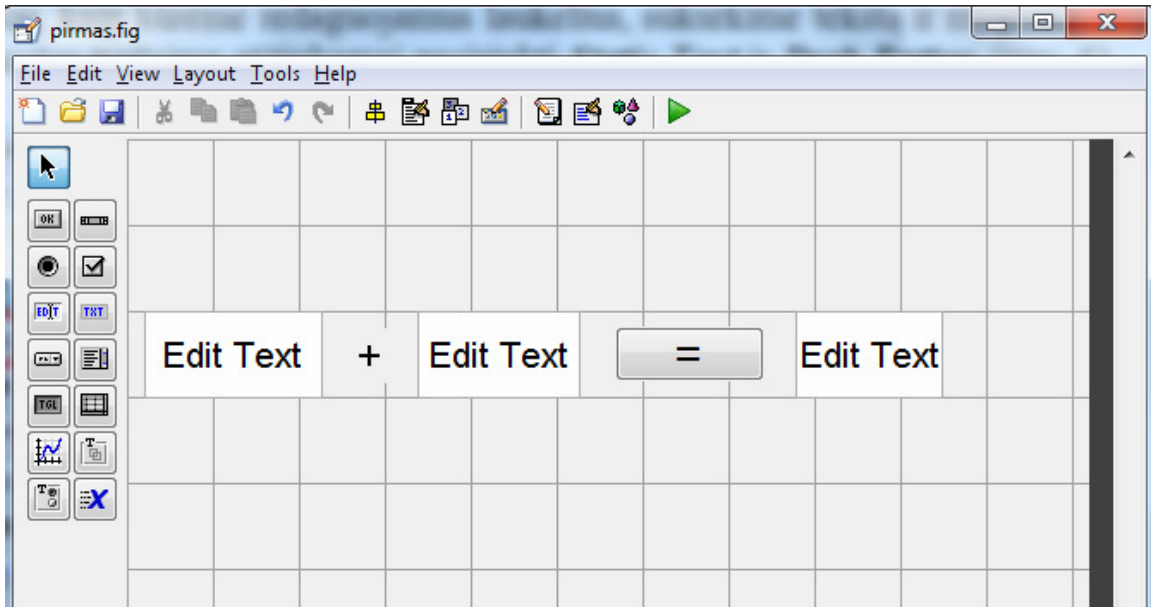


Pav. 6 Teksto rašymui turime pasirinkti mygtuką *Static Text*, mygtuko sukūrimui – *Push Button*.

Kuriant tekstinį lauką savybės **FontSize** reikšmę nurodykime 20, o savybės **String** reikšmę – „,+“.

Kuriant mygtuką savybės **FontSize** reikšmę nurodykime 20, o savybės **String** reikšmę – „=“.

Turime gauti vaizdą panašų į 7 pav.



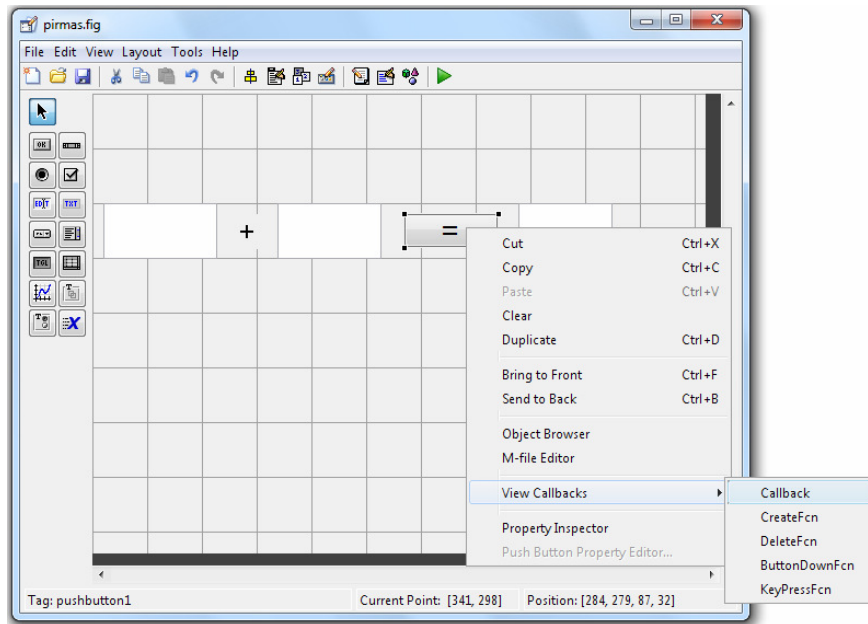
Pav. 7 Teksto ir mygtuko išdėstymas ekrane

Taip pat pakeiskime ir anksčiau sukurtų visų trijų redaguojamų laukelių savybę **String** iš **Edit Text** į tarpą.

Dabar turime užprogramuoti veiksmų, kurie bus vykdomi po mygtuko paspaudimo, seką. Tam tikslui turime:

- pažymėti mygtuką;
- atsiradusiame meniu pasirinkti: *View Callbacks* -> *CallBack* (pav. 8)

Tuomet bus automatiškai atidarytas failas *pirmas.m*, kurio gale bus pridėtas funkcijos, reaguosiančios į mygtuko paspaudimą, šablonas (pav. 9).



Pav. 8 Funkcijos, reaguosiančios į mygtuko paspaudimą, sukūrimas

```

125 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
126 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
127
128 % Hints: get(hObject,'String') returns contents of c as text
129 % str2double(get(hObject,'String')) returns contents of c as a double
130
131
132 % --- Executes during object creation, after setting all properties.
133 function c_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
134 % hObject handle to c (see GCBO)
135 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
136 % handles empty - handles not created until after all CreateFcns called
137
138 % Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
139 % See ISPC and COMPUTER.
140 if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'), get(0,'defaultUicontrolBackgroundc
141 set(hObject,'BackgroundColor','white');
142 end
143
144
145 % --- Executes on button press in pushbutton1.
146 function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
147 % hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
148 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
149 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
150
151
152

```

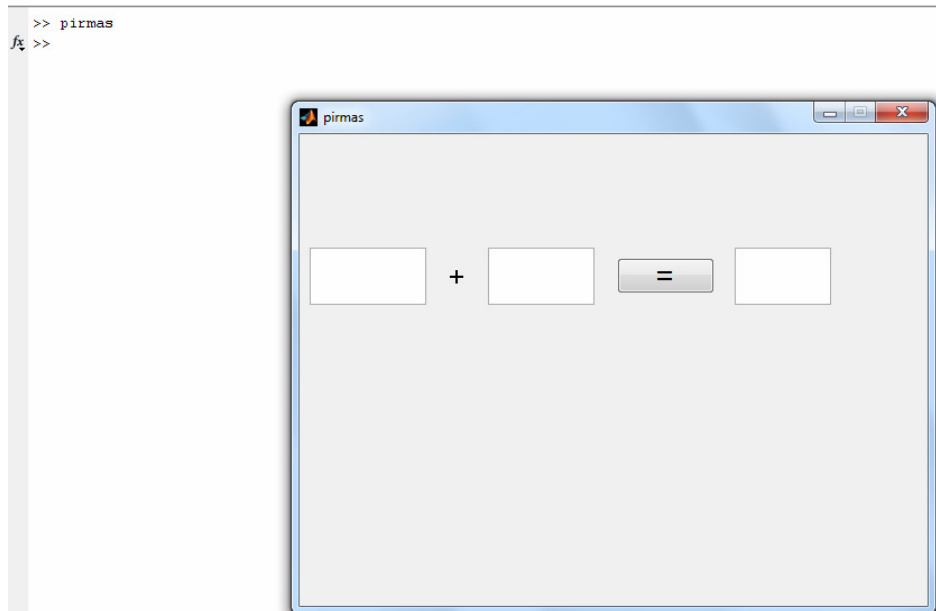
Pav. 9 Funkcijos *pushbutton1_Callback* sukūrimas
Papildykime funkciją *pushbutton1_Callback* tokiu tekstu (pav. 10)

```
127
128 % Hints: get(hObject,'String') returns contents of c as text
129 %       str2double(get(hObject,'String')) returns contents of c as a double
130
131
132 % --- Executes during object creation, after setting all properties.
133 function c_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
134 % hObject    handle to c (see GCBO)
135 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
136 % handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called
137
138 % Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
139 %       See ISPC and COMPUTER.
140 if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'), get(0,'defaultUicontrolBackgroundC
141     set(hObject,'BackgroundColor','white');
142 end
143
144
145 % --- Executes on button press in pushbutton1.
146 function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
147 % hObject    handle to pushbutton1 (see GCBO)
148 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
149 % handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
150 x=str2num(get(handles.a,'String'));
151 y=str2num(get(handles.b,'String'));
152 z=x+y;
153 set(handles.c,'String',z);
154
```

Pav. 10 Funkcijos *pushbutton1_Callback* kodas

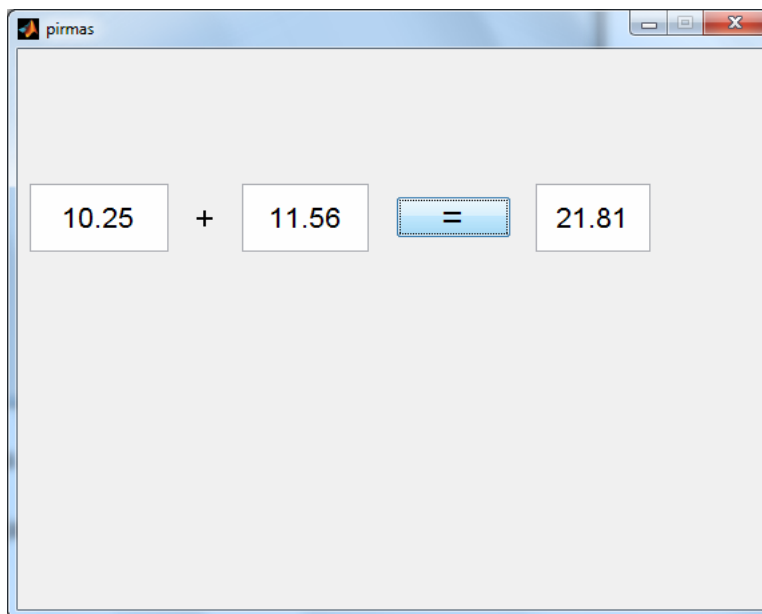
Kaip matome, funkcija užprogramuota taip, kad po mygtuko paspaudimo į trečiąjį laukelį bus įrašyta pirmų dviejų laukelių reikšmių suma.

Norint paleisti sukurtą aplikaciją, komandiniame lange užtenka parašyti *pirmas* (pav.11)



Pav. 11 Aplikacijos iškvietimas

Patikrinkime, ar gerai skaičiuoja mūsų programa (pav. 12)



Pav. 12 Programos veikimo pavyzdys

Užduotis: analogišku principu sukurkite programą, skirtą kvadratinėms lygtims spręsti. Lange turi būti galimybė įvesti lygties koeficientus ir turi būti rodomi atsakymai.