

SymGraf

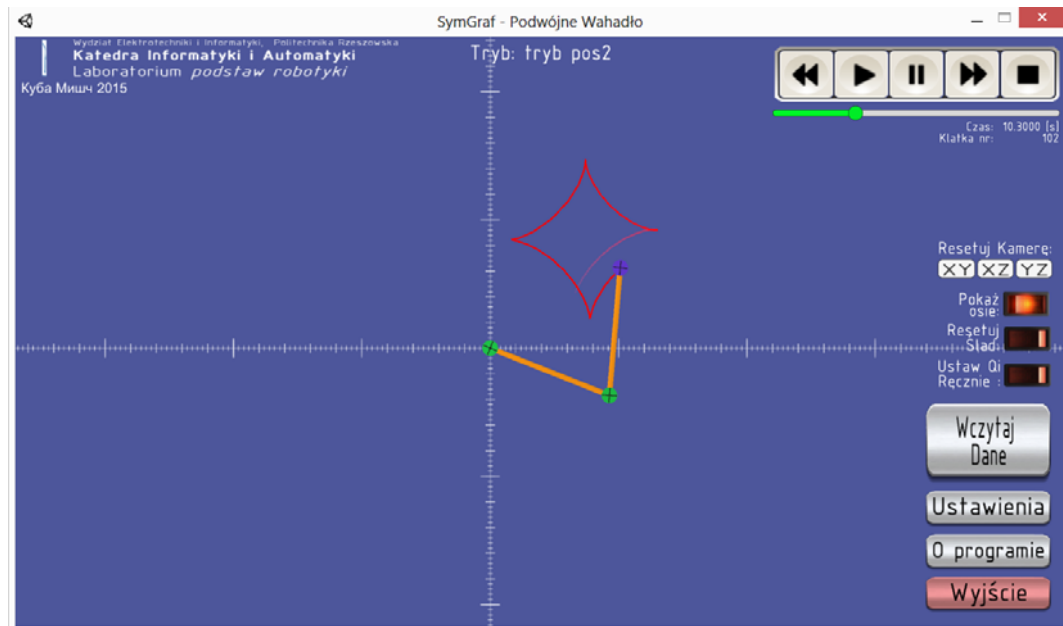
Symulator graficzny
robotu typu podwójne wahadło

Jakub Bełch 2016

Rzeszów, 2016

Program SymGraf napisany został w ramach przedmiotu *podstawy robotyki* w celu graficznej wizualizacji ruchu robota typu podwójne wahadło. Program może wczytywać dane wejściowe w kodzie ASCII wygenerowane w dowolnym programie symulacyjnym. Szczególną uwagę zwrócono na łatwą współpracę z systemem Matlab-Simulink. Oczekiwane wartości wielkości wejściowych zależą od ustawionego trybu.

1. Okno główne programu



Działanie większości przycisków jest oczywiste albo po kliknięciu od razu widać o co chodzi.

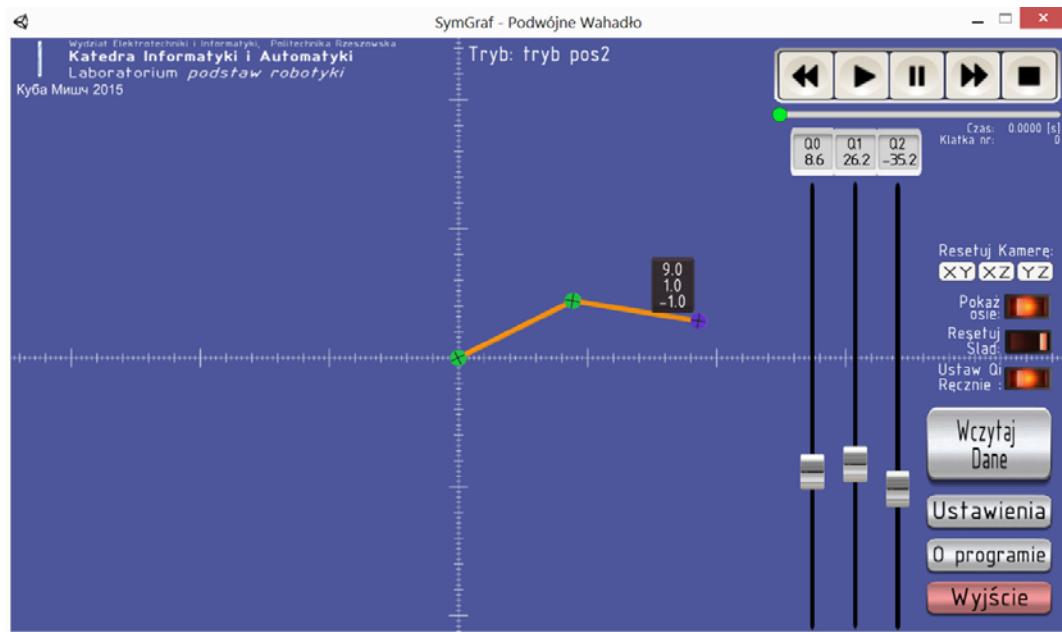
Mniej intuicyjne funkcje opisane poniżej:

1. Nawigacja:

- środkowy klawisz myszy - obroty kamery,
- prawy klawisz myszy - też obroty kamery,
- scroll - zoom In/out,
- lewy klawisz myszy - przesuwanie

2. Resetowanie kamery - powrót do widoku wzdłuż odpowiedniej osi

3. Ręczne ustawianie współrzędnych konfiguracyjnych Θ_i - na etykiecie Efektora widac aktualne współrzędne kartezjańskie



4. Wczytaj Dane:

wczytuje plik i w zależności od jego typu (pos2 pos3 kin2 itp.) ustawia w jakim trybie program pracuje (info na gorze ekranu), zmiana trybu poprzez wczytanie innego pliku

długości ramion – można ustawić inne niż wczytane z pliku (program nie zamienia współrzędnych Θ_i , tylko długości), po wczytaniu pliku ponownie ustawia na wczytane z pliku

ustaw ΔT - w trybie pos2 i pos3 ustawia przedział czasu między klatkami,

kompresja czasu – spowalnia/przyspiesza czas

radiany – zaznaczyć jeśli w pliku kąty są w radianach

5. Menu **Ustawienia** – opcje graficzne

6. Ręczne sterowanie kątami: $-\Theta_0$ – klawisze Q i A Θ_1 –W,S Θ_2 –E,D

2. Import danych

2.1. Import danych z matlaba

- Dane wejściowe nie mogą być w zapisie wykładniczym, np. 12345e+001, mogą to być liczby tylko z częścią całkowitą rozdzieloną kropką dziesiętną od części ułamkowej, np. 12.1234.
- Separatorem liczb musi być znak tabulacji.
- Kąty dla każdej kolejnej chwili czasu (lub kolejnych wartości kątów) rozdzielane znakiem końca linii (CRLF, \n, enter itp.)
- Współrzędne kątowe mogą być zarówno w stopniach jak i radianach (domyślnie); jeśli są w stopniach to należy odznaczyć w okienku wyboru **radiany**.
- Odpowiednie skrypty są w katalogu matlab.
- Przykładowe pliki w odpowiednim formacie można znaleźć w katalogu głównym.
- Pliki są odczytywane z katalogu "**Dane**",
- Rozszerzenie w zależności od trybu.
- Wiersze zaczynające się od "#" lub "%" są ignorowane.

Jeśli format pliku jest inny od wymaganego (notacja z wykładnikiem, brak tabulacji) należy go dostosować do powyższych wymagań, np. bardzo łatwo w Excelu.

Format danych w pliku wejściowym:

pierwszy wiersz – długość pierwszego ramienia,

drugi wiersz – długość drugiego ramienia,

następnie kolejność danych w kolejnych liniach rozdzielane znakiem tabulacji:

TRYB	KOLEJNOŚĆ DANYCH						
<i>tryb pos2</i>	th1	th2					
<i>tryb pos3</i>	th0	th1	th2				
<i>tryb kin2</i>	th1	th2	omega1	omega2			
<i>tryb kin3</i>	th0	th1	th2	omega0	omega1	omega2	
<i>tryb dyn2</i>	t	th1	th2	omega1	omega2		
<i>tryb dyn3</i>	t	th0	th1	th2	omega0	omega1	omega3
<i>tryb tsk2</i>	t	th1	th2	stan_narzedzia(0 lub 1)			
<i>tryb tsk3</i>	t	th0	th1	th2	stan_narzedzia(0 lub 1)		

Pliki mogą zawierać linie komentarza rozpoczynające się znakiem # lub %.

Przykładowy nagłówek: (taki sam dla każdego trybu):

```
#####
# przykład
#####
# długość l1
```

```

0.5
# długość l2
0.5
# dane t th0 th1 th2
0.7197    0.0000    199.2455    156.9430
0.7437    0.0000    216.2673    153.6385
0.7669    0.0000    229.7454    150.0971
0.7900    0.0000    241.6542    146.3264
0.8131    0.0000    252.3973    142.4715
0.8363    0.0000    262.2736    138.6376
%jakis komentarz
#tez komentarz
0.8852    0.0000    281.0452    130.9543
0.9341    0.0000    297.9775    124.0174
0.9831    0.0000    313.7889    118.0582
1.0320    0.0000    328.4200    113.5206
1.0774    0.0000    340.8305    110.8722
1.1228    0.0000    352.4794    109.6974
1.1682    0.0000    363.4872    110.0038
itd.

```

Z poprawnym formatem plików wejściowych można się zapoznać przeglądając przygotowane przykłady.

Uwagi i dostrzeżone błędy zgłaszać pod adresem zielonyeufor@gmail.com