

Metody numeryczne, laboratorium 6.

Nauczanie zdalne.

1. Zasady zaliczenia laboratorium 6 z MN

1. Należy samodzielnie wykonać zadania opisane w instrukcji [Laboratorium_6.pdf](#) dostępnej na platformie eNauczanie. Reguły implementacji programów do laboratorium 6, które zostały opisane w bieżącej instrukcji, są nadrzędne wobec treści zawartych w powyżej wskazanej instrukcji.
2. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość prezentacji informacji na wykresach, gdyż będzie ona miała istotny wpływ na końcową punktację. Każdy wykres powinien zawierać tytuł (polecenie **title**) oraz opis osi x i y (polecenia **xlabel**, **ylabel**) oraz dla wykresów 3d dodatkowo opis osi z (polecenie **zlabel**). Przy dodawaniu opisu osi wykresów należy pamiętać o jednostkach, np. czy odległość wyrażona jest w metrach czy milimetrach ([m], [mm]). Przesłany kod powinien umożliwiać wygenerowanie **dowolnego pliku png**, który stanowi część sprawozdania, bez jakiegokolwiek edycji kodu.
3. Sprawozdanie z laboratorium 6 powinno zawierać **sześć plików png**: po jednym wykresie do zadań 2 i 4 oraz po dwa wykresy do zadań 5 i 7. Na trzech wykresach powinna być przedstawiona zarówno trajektoria aproksymowana jak i zmierzona położenie drona (nałożenie wykresów można otrzymać poprzez zastosowanie polecenia **hold on** pomiędzy wywołaniami **plot3**). Trajektoria aproksymowana określana jest poprzez wyznaczenie trzech wektorów stanowiących aproksymowane współrzędne położenia. Każdy z wektorów wyznaczany powinien być osobno poprzez wywołanie funkcji aproksymującej. Przykład takiego wywołania funkcji znajduje się w pliku `main_dron.m`. Uwagi dodatkowe:
 - Upewnij się, że do realizacji zadań 2 i 4 dane pobierane są z pliku `trajektoria1.mat` i do realizacji zadań 5 i 7 dane pobierane są z pliku `trajektoria2.mat`.
 - W instrukcji głównej w (2) sumowane są trzy skalary, które określają różnicę pomiędzy położeniem zmierzonym a aproksymowanym dla współrzędnych x , y , z . Z tego względu `err` opisuje bliskość trajektorii zmierzonej i aproksymowanej.
 - Sprawozdanie z realizacji zadania 5 oznacza przesłanie opracowanych kodów i plików png. Udzielenie odpowiedzi w formie pisemnej na pytania zawarte w opisie zadania 5 nie jest wymagane. Polecenie wyrażone we fragmencie „kolejne zadanie polega na znalezieniu błędu i poprawieniu algorytmu” stanowi wprowadzenie do wyznaczenia wykresu błędu `err(N)` i wyboru takiej wartości N , przy której wyznaczony błąd jest najmniejszy. W tej sytuacji „poprawienie algorytmu” sprowadza się jedynie do zmiany wartości N . Pytania zawarte w tym zadaniu służą jako pretekst do zastanowienia się jaki jest cel realizowanego zadania.
 - Do wyznaczenia macierzy S w zadaniu 6 można zastosować dwie pętle, które będą iterować po wierszach i kolumnach tej macierzy. Ze względów wydajnościowych warto w pętli wewnętrznej zastosować polecenie **sum**, podobnie jak to zostało określone przy wyznaczaniu t w pliku `aprox_tryg.m`.

4. Pozostawiam dowolność w określeniu liczby skryptów realizujących zadania z laboratorium 6. Na początku co najmniej jednego skryptu rozpoczynającego obliczenia, powinny zostać zdefiniowane trzy zmienne:
- Index - numer indeksu autora/autorki sprawozdania,
 - N0 - ostatnia cyfra numeru indeksu,
 - N1 - wersja zadania różnicującego, $N1 = \text{mod}(N0 - 1, 4) + 1$.
- Przykładowe linie początkowe skryptu przedstawia Wydruk 1.
5. Zadania różnicujące:
- (a) Zadanie dla osób z $N1=1$:
W zadaniach 5 i 7 zastosuj $N = 62$ do wykreślenia aproksymowanego położenia drona.
 - (b) Zadanie dla osób z $N1=2$:
W zadaniach 5 i 7 zastosuj $N = 64$ do wykreślenia aproksymowanego położenia drona.
 - (c) Zadanie dla osób z $N1=3$:
W zadaniach 5 i 7 zastosuj $N = 66$ do wykreślenia aproksymowanego położenia drona.
 - (d) Zadanie dla osób z $N1=4$:
W zadaniach 5 i 7 zastosuj $N = 68$ do wykreślenia aproksymowanego położenia drona.
6. Ewentualne pytania dotyczące realizacji zadań z laboratorium 6 z Metod Numerycznych można zadawać na przeznaczonym do tego forum na platformie eNauczanie, które posiada nazwę **Forum dotyczące zajęć laboratoryjnych**. Temat wiadomości dotyczącej laboratorium 6 należy rozpocząć od oznaczenia [LAB6].
7. Po napisaniu programów należy przesłać jeden plik zip na platformę eNauczanie poprzez odnośnik **Prześlij plik - Lab. 6** umieszczony przy materiałach dotyczących laboratorium 6. Przesłany plik zip powinien zawierać kody w m-plikach, wykresy zapisane w plikach png oraz wymagane komentarze zapisane w plikach txt.
8. Wykrycie plagiatu zeruje punktację za laboratorium.

```
clear
close all
Index = 123456;
N0 = 6;
N1 = mod(N0-1,4)+1;
```

Wydruk 1: Przykładowe linie początkowe skryptu

Sprawozdanie z laboratorium 6 należy przesłać do **26 maja** 2021 r.

Przypominam, że nieterminowa realizacja laboratorium, która przy pracy zdalnej równoważna jest z przekroczeniem terminu przesłania sprawozdania na platformę eNauczanie, skutkuje obniżeniem o połowę maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia za laboratorium.

2. Lista tematów do opracowania

Po realizacji zadań z laboratorium 6 można sprawdzić stan swojej wiedzy poprzez odpowiedź na poniższe polecenia. Aktualnie polecenia te można traktować jako zagadnienia do pracy samodzielnej.

1. Czy do opracowania wykresu opisującego zmierzone wartości lepiej jest zastosować interpolację czy aproksymację? Odpowiedź krótko uzasadnij.
2. Krótko opisz efekt Rungego.