Zajęcia nr. 2

Dane zarejestrowane przez maszynę wytrzymałościową pochodzą z próby rozciągania.  
Wykonaj poniższe polecenia najpierw dla pliku 1 a dopiero potem dla pliku 2.

# Import

Zaimportuj dane z plików 1 i 2.  
Sprawdź jakie informacje i w jakiej formie zapisano w plikach.

# Część 1

1. Wykonaj wykresy z próby rozciągania.
2. Przyjmij dowolną wartość pola przekroju próbki, w mm2.
3. Wyznacz moduł Younga badanego materiału na trzy poniższe sposoby. Dla uproszczenia załóżmy że w obszarze sprężystym pole przekroju próbki jest stałe (co nie jest prawdą).   
   a) na podstawie wybranego przez siebie fragmentu wykresu  
   b) na podstawie wykresu ilorazu różnicowego wyznaczonego dla zakresu liniowego  
   Przy różniczkowaniu numerycznym obliczając wartość pochodnej w punkcie x = x0 wykorzystać można iloraz różnicowy oparty na różnicach wstecznych, przednich i centralnych.  
   Jeśli zastosujemy indeksy -1 i 1 odpowiednio do punktu poprzedzającego x0 i następującego po x0 otrzymamy aproksymacje pochodnej w punkcie x0 wyrażone trzema sposobami  
    za pomocą różnic wstecznych

za pomocą różnic przednich

za pomocą różnic centralnych

Sprawdź wyniki dla wszystkich trzech metod.  
c) za pomocą funkcji regresji liniowej   
 Zastosuj funkcje takie jak NACHYLENIE, ODCIĘTA, R.KWADRAT, REGLINP

# Część 2

Wyznacz wytrzymałość na rozciąganie oraz górną granicę plastyczności i dolną granicę plastyczności jeśli istnieją. W przeciwnym razie wyznacz umowną granicę plastyczności.

# Część 3 – do przemyśleń

Czy powyższe operacje można zautomatyzować? Jeśli tak to które i w jaki sposób?

# Załącznik

Zwróć uwagę w jakich jednostkach zapisano dane pomiarowe a jakie należy użyć do sporządzenia wykresów i wyznaczenia parametrów badanego materiału.







