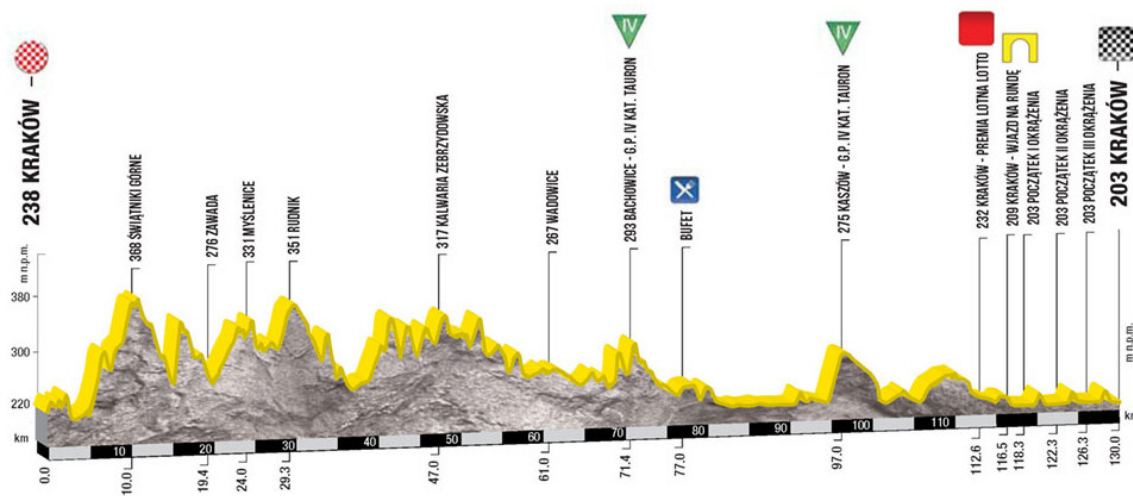


Metody Numeryczne – Zad 3

dr inż. Łukasz Kuszner, ETI PG

Aproksymacja profilu wysokościowego

Profil wysokościowy (profil topograficzny) trasy to wykres przedstawiający wysokość bezwzględną w terenie w zależności od odległości punktu od początku trasy. Profil taki może być użyteczny na przykład uczestnikom wyścigu kolarskiego albo turystom planującym wycieczkę (zob. serwis Google Maps w wersji dla rowerzystów).



Rysunek 1: Profil wysokościowy jednej z tras Tour de Pologne.
<https://rowery.org/2017/07/27/prezentacja-tour-de-pologne-2017/>

Znając wysokość tylko części punktów trasy możemy określić wysokości punktów pośrednich za pomocą aproksymacji interpolacyjnej.

Zadanie

Dla wybranej trasy zastosuj metody aproksymacji interpolacyjnej omawiane na wykładzie:

- metodę wykorzystującą wielomian interpolacyjny Lagrange'a,
- oraz metodę wykorzystującą funkcje sklejane trzeciego stopnia.

Zweryfikuj przydatność obu metod do tego zagadnienia.

Dane

Do weryfikacji obu metod proszę użyć danych rzeczywistych, a do obliczeń pewnego ich podzbioru. Można je pobrać na przykład z serwisu geocontext.org lub bezpośrednio z Google Maps API albo innych serwisów oferujących dane geograficzne.

Tras wybranych do testów powinno być kilka (nie więcej niż 5) i powinny one mieć zróżnicowany charakter, na przykład: trasa prawie płaska bez różnic wysokości, trasa o jednym wyraźnym wzniesieniu, trasa o wielu stromych wzniesieniach itp.

Sprawozdanie

Przykładowe aspekty obu metod, które mogą okazać się interesujące przy badaniu ich przydatności:

- Wpływ liczby punktów węzłowych na wyniki.
- Wpływ rozmieszczenia punktów węzłowych na wyniki.
- Wpływ dokładności pomiaru punktów węzłowych na wyniki.
- Wpływ charakteru trasy na wyniki.
- Inne według własnej inwencji.