



Вплив класичної музики з мультфільму "Фантазія" (Дісней) на роботу серця

Автор: Василина Кузів

База даних "Fantasia"

- Двадцять молодих (21 - 34 роки) та двадцять літніх (68 - 85 років)
- У стані спокою в синусовому ритмі, що допомагало підтримувати неспання
- Безперервні ЕКГ, сигнали дихання та (за наявності) артеріального тиску оцифровували при 250 Гц.
- Кожне серцебиття було анотовано за допомогою автоматизованого алгоритму виявлення аритмії.
- Записи $f1y01, f1y02, \dots, f1y10$ і $f2y01, f2y02, \dots, f2y10$ були отримані від молодшої когорти, а записи $f1o01, f1o02, \dots, f1o10$ і $f2o01, f2o02, \dots, f2o10$ були отримані від людей старшого віку.
- Кожна група предметів включає однакову кількість чоловіків і жінок.

Мультфільм "Фантазія"

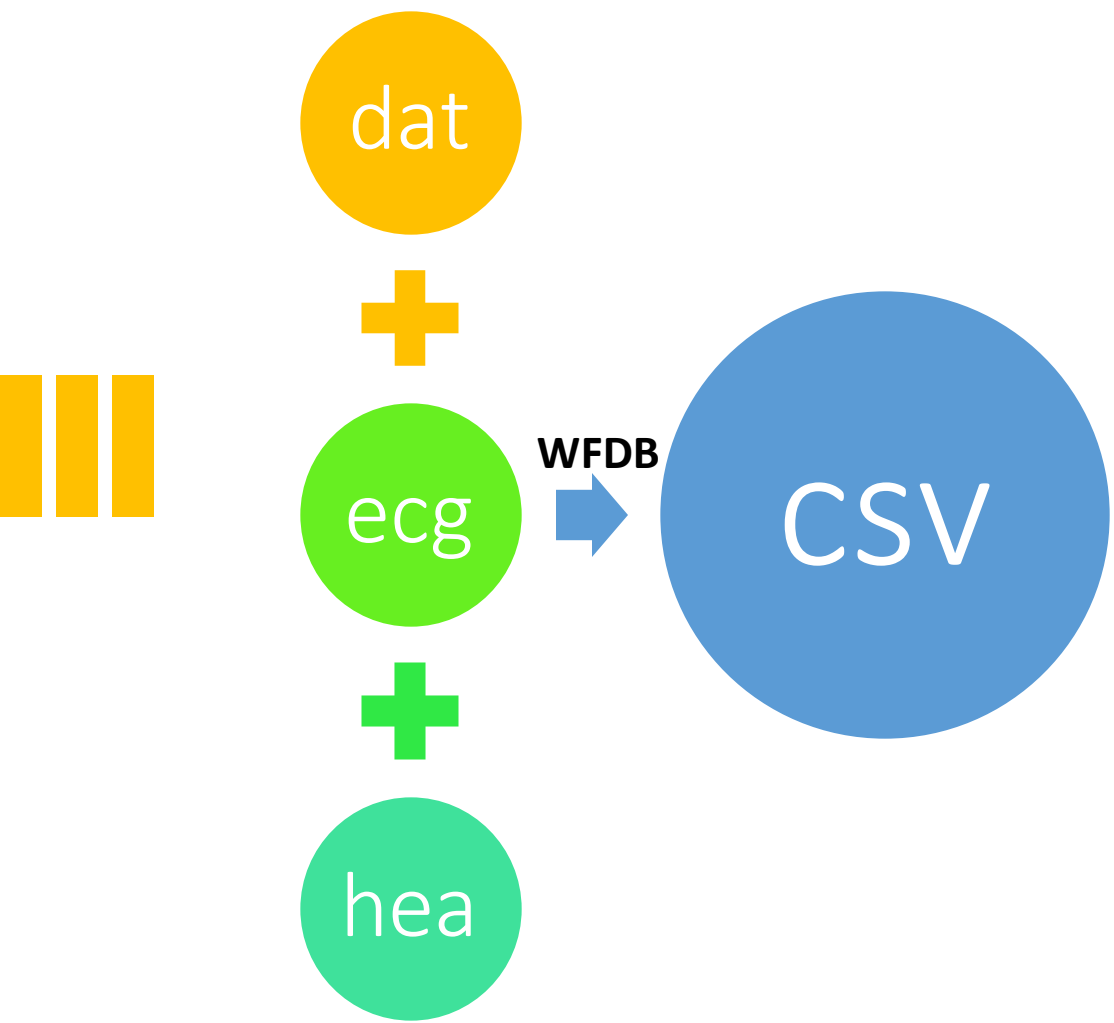




Часові сегменти

- [4:10](#) - Toccata and Fugue – Bach
- [14:25](#) - Nutcracker Suite - Tchaikovsky
- [29:45](#) - The Sorcerer's Apprentice - Paul Dukas
- [42:40](#) - The Rite of Spring - Stravinsky
- [1:05:28](#) - Intermission - Meet the Soundtrack ([1:09:15](#))
- [1:13:50](#) - The Pastoral Symphony - Beethoven
- [1:37:02](#) - Dance of the Hours - Ponchielli
- [1:50:23](#) - Night on Bald Mountain and Ave Maria - Schubert

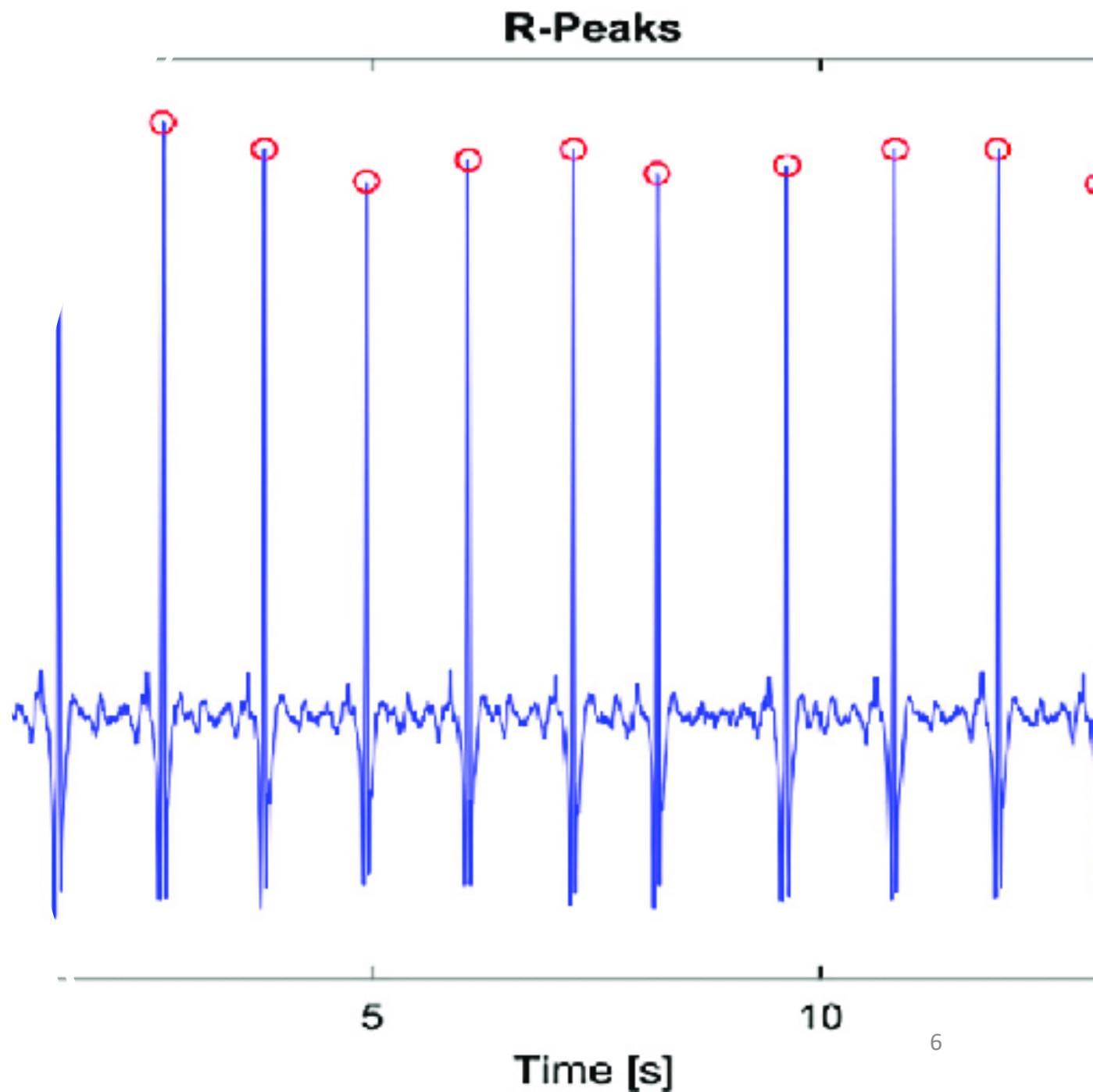
Частина 1. Робота з даними



ECG	Resp	Participant	Sample
8.460	8.488	f1o01	0
8.592	8.452	f1o01	1
8.352	8.488	f1o01	2
8.152	8.496	f1o01	3
8.340	8.508	f1o01	4

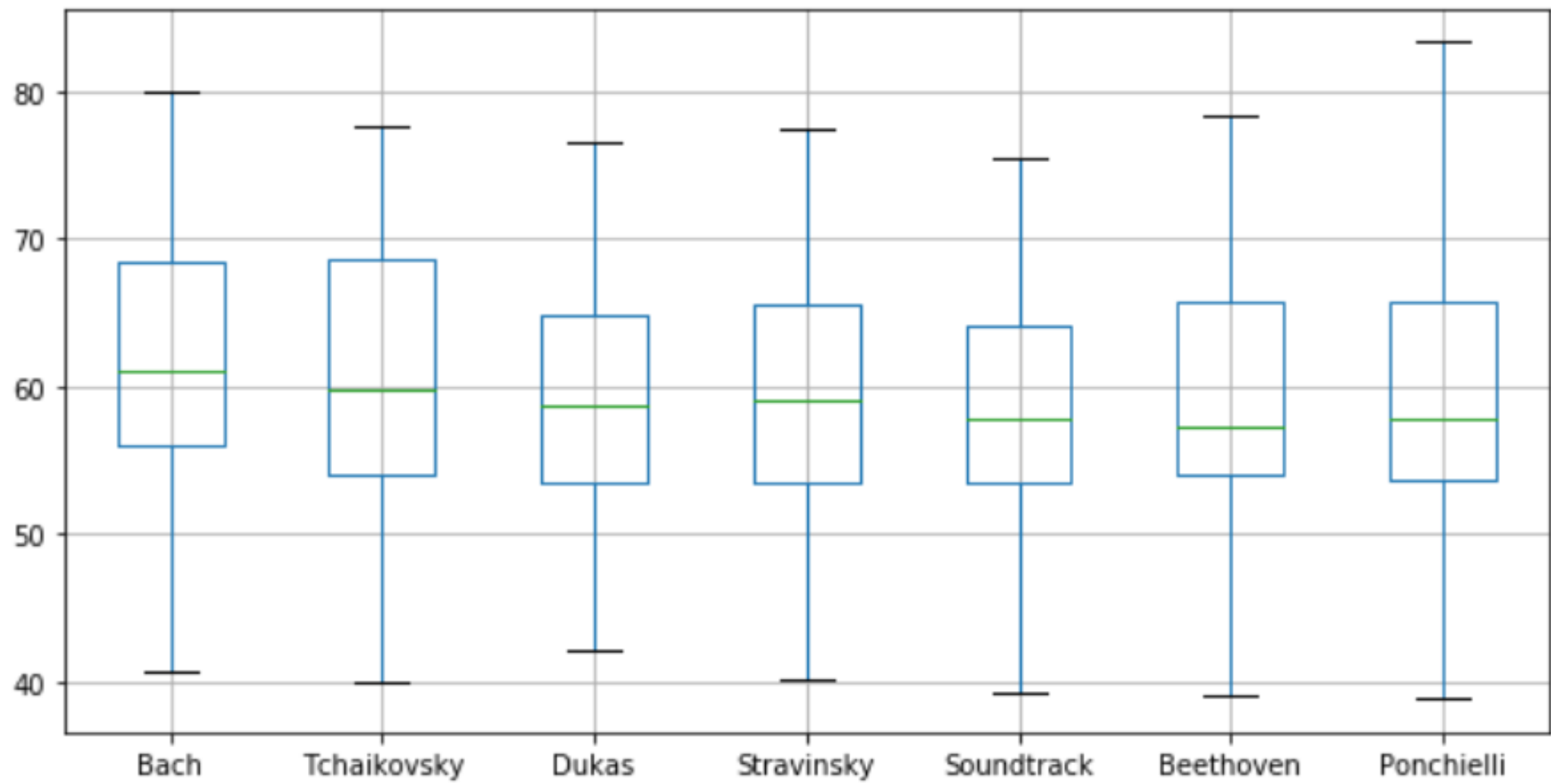
Визначення ритму серцебиття

$$HR = \frac{\text{len(sample)}}{\text{len(r-peaks)}}$$

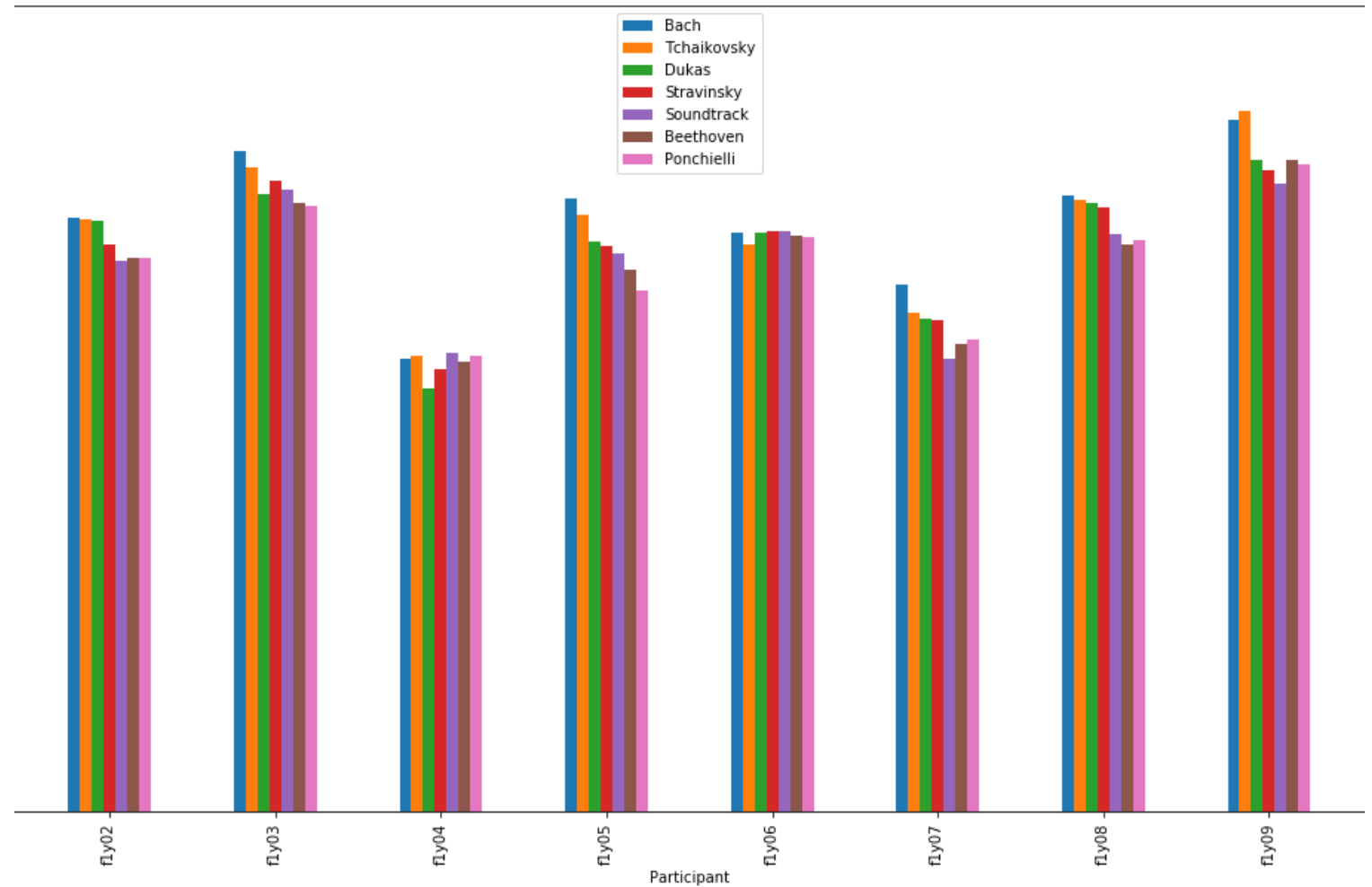


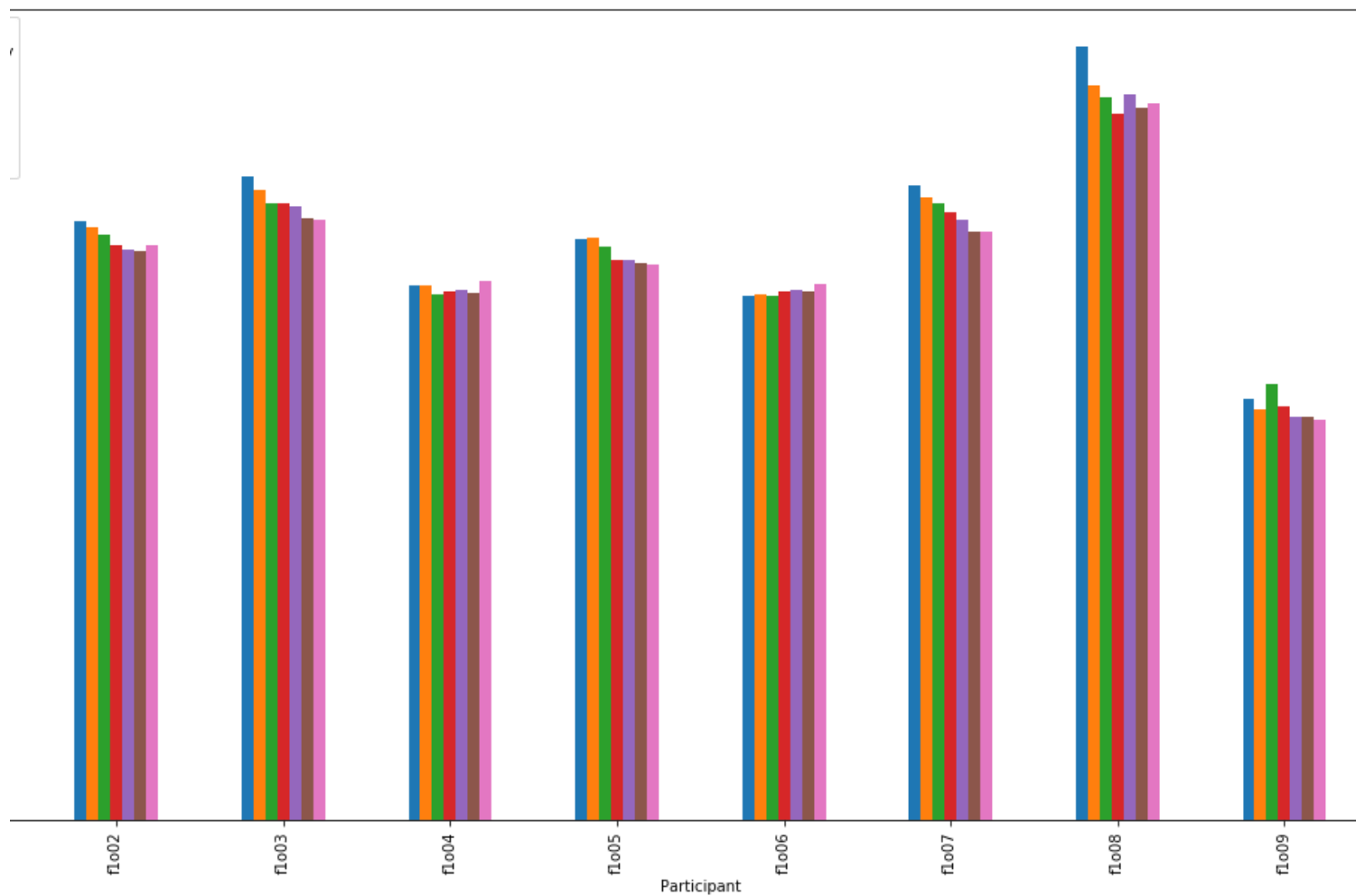
Результати. Частина2

0	f1o01	60.975610	59.934783	58.838710	59.429825	59.163347	57.284483	59.475655
1	f1o02	58.146341	57.521739	56.903226	55.877193	55.338645	55.215517	55.880150
2	f1o03	62.439024	61.108696	59.845161	59.868421	59.521912	58.448276	58.352060
3	f1o04	51.902439	51.847826	51.019355	51.271930	51.513944	51.120690	52.359551
4	f1o05	56.390244	56.608696	55.741935	54.342105	54.382470	54.137931	53.998195
5	f1o06	50.829268	51.000000	50.864516	51.359649	51.513944	51.336207	51.985019
6	f1o07	61.658537	60.521739	59.922581	58.947368	58.326693	57.068966	57.078652
7	f1o08	75.024390	71.347826	70.141935	68.552632	70.398406	69.137931	69.513109
8	f1o09	40.878049	39.913043	42.270968	40.175439	39.203187	39.094828	38.801498
9	f1o10	70.048780	70.304348	69.367742	67.587719	68.007968	65.905172	67.265918



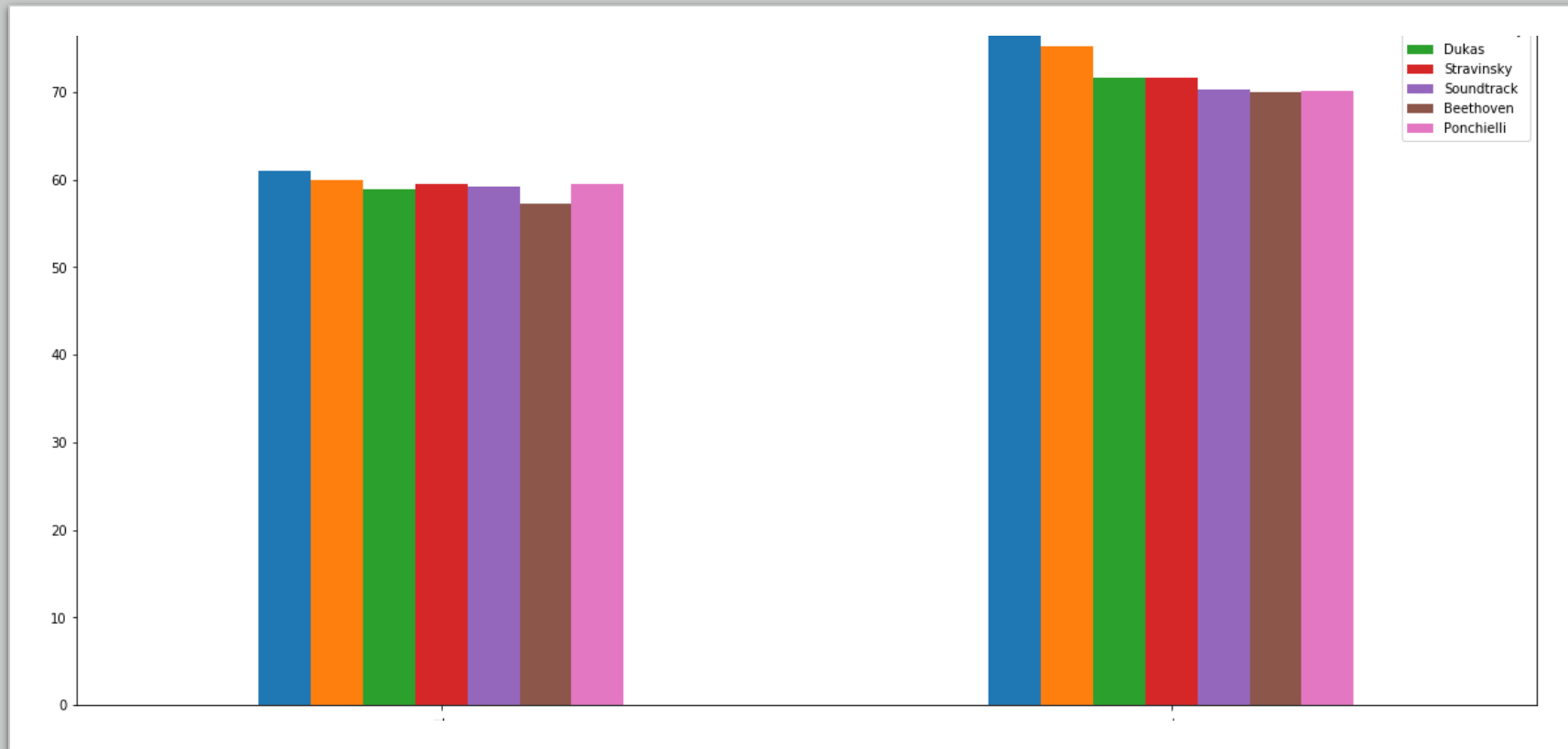
Учасники МОЛОДШОГО ВІКУ





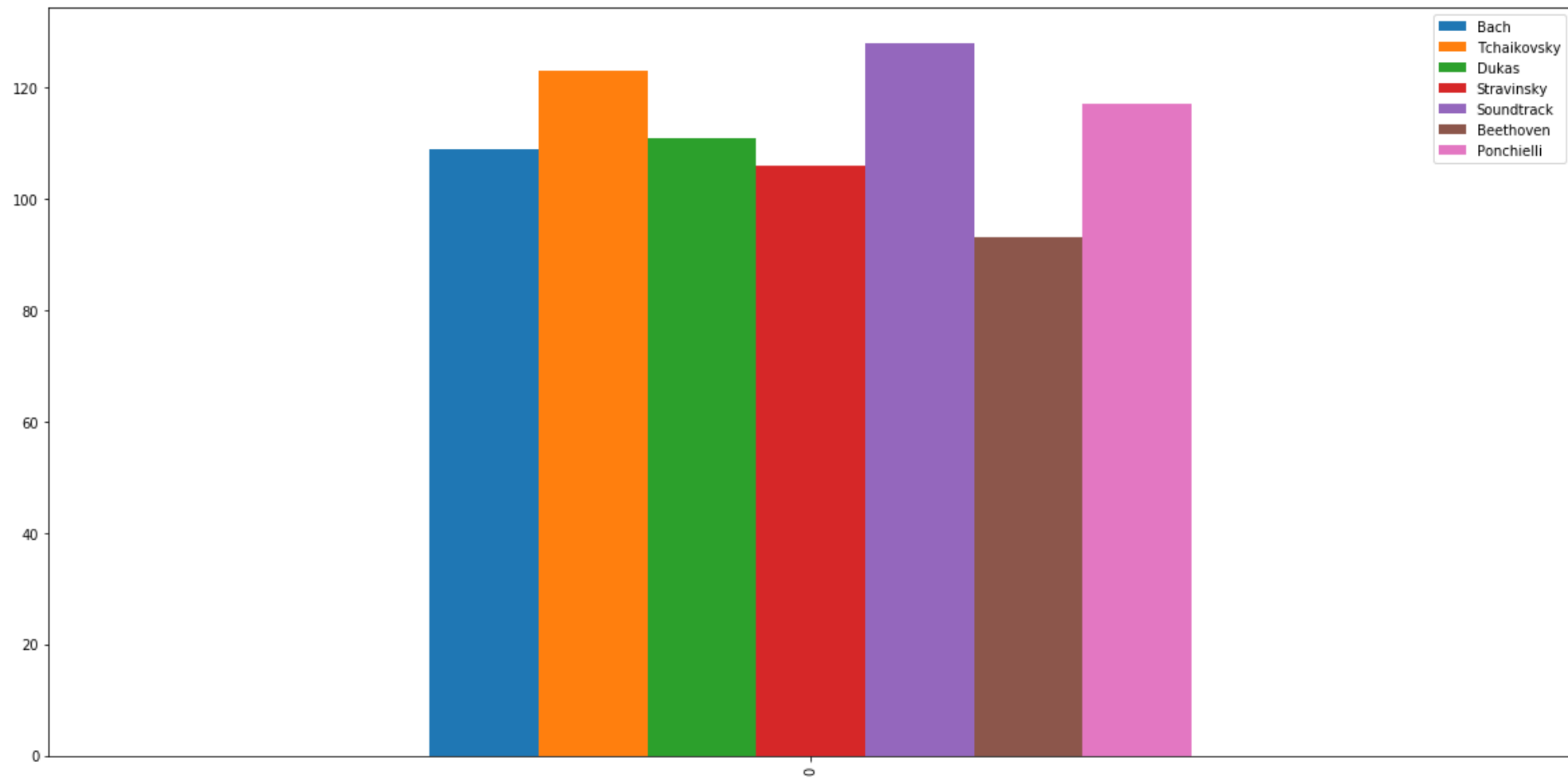
Учасники
ЛІТНЬОГО ВІКУ

*перша кагорта

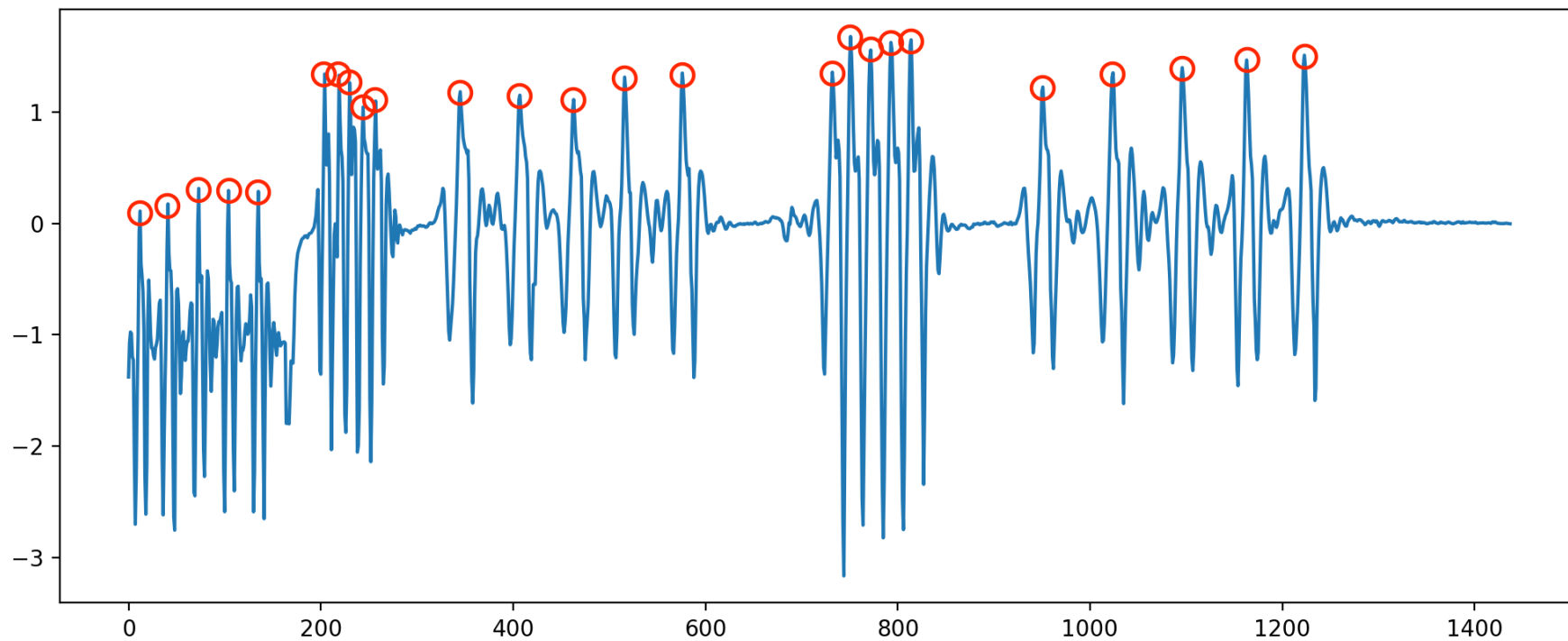


Old & Young

Аналіз музичних творів



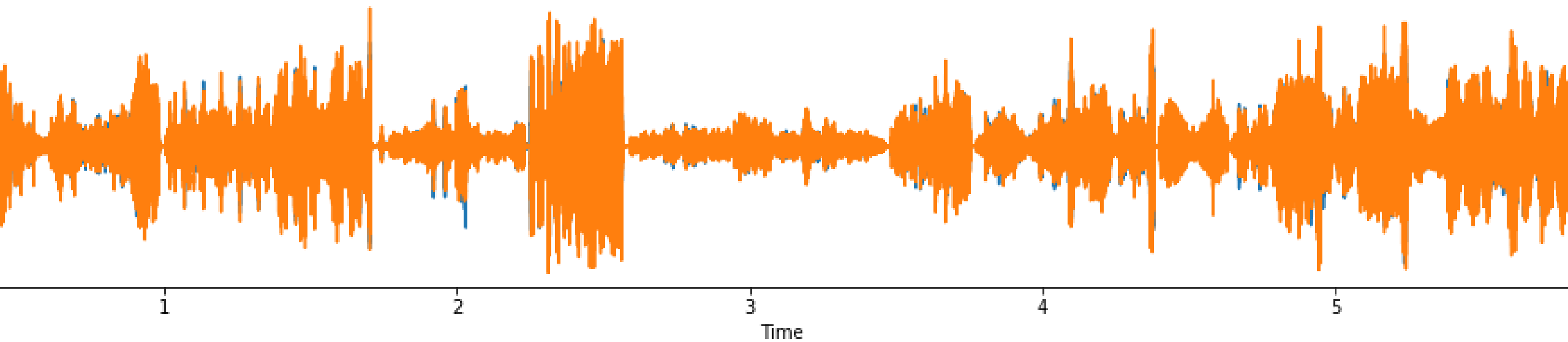
Peak detection

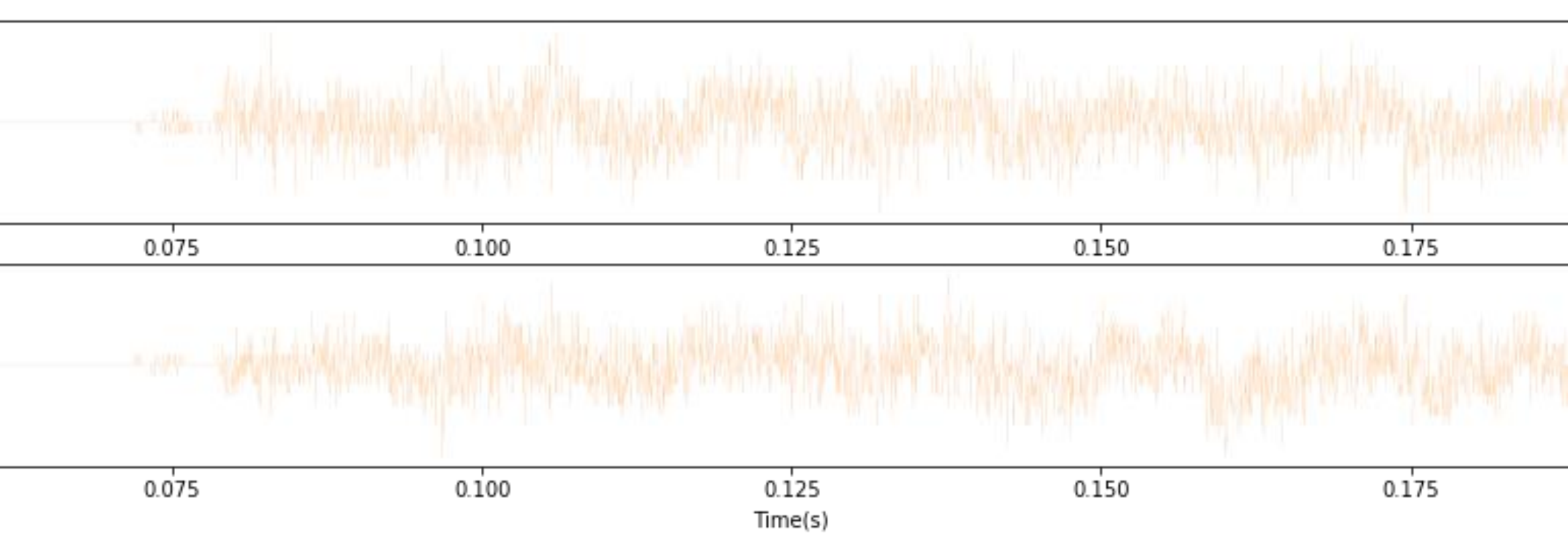


- Фільтрація
- Heartpy
- The native Python waveform-database (WFDB)

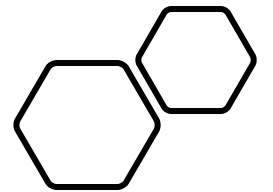
Nutcracker Suite - Tchaikovsky

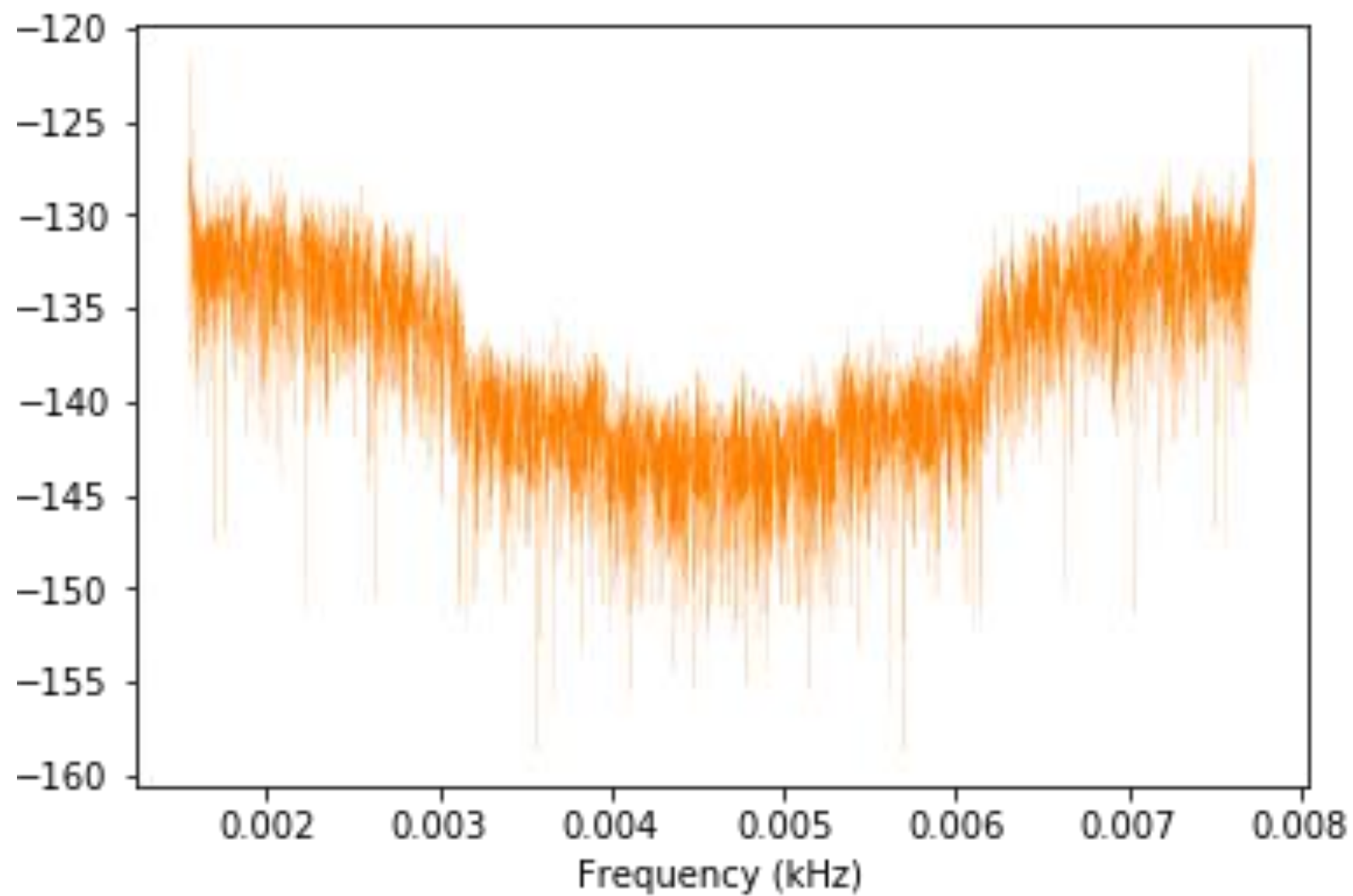
SoundWav





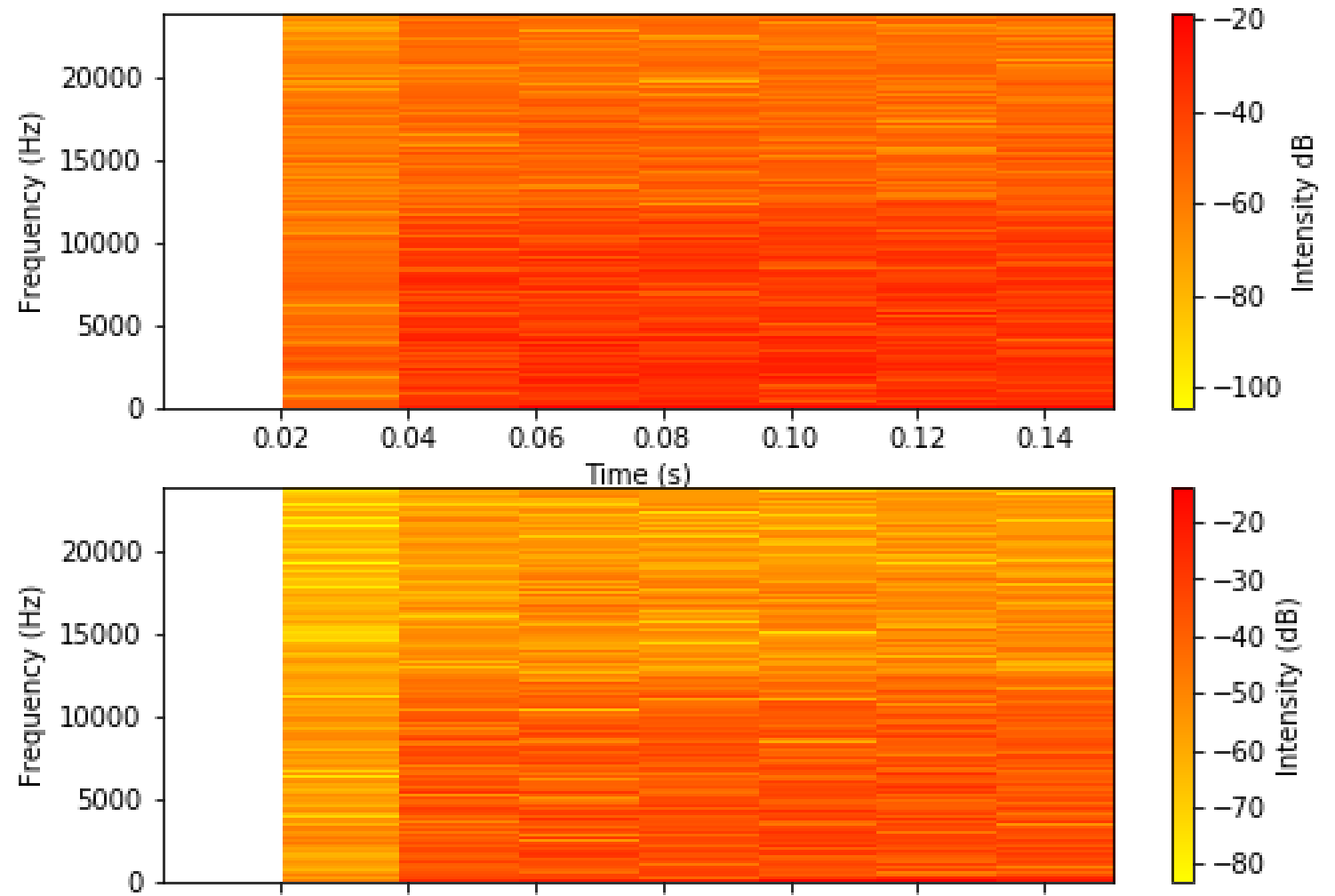
Поділ на канали





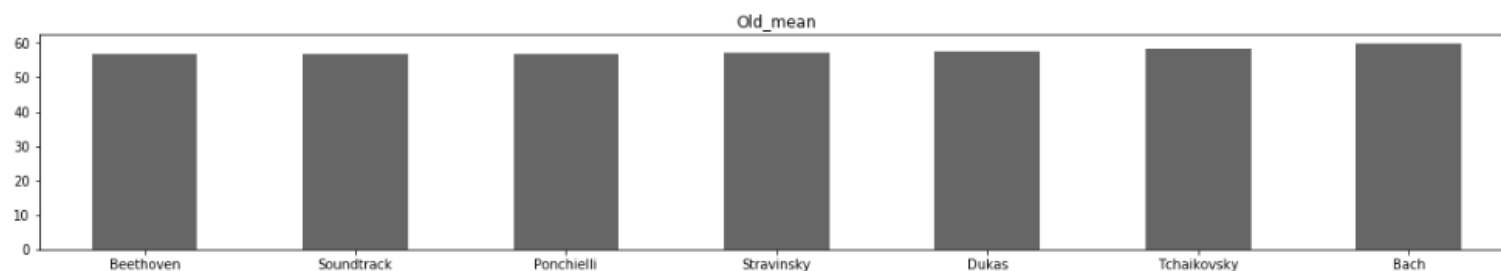
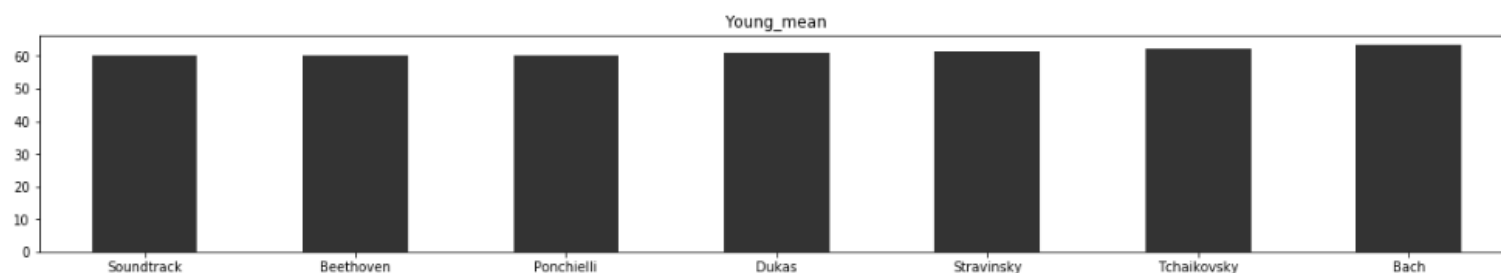
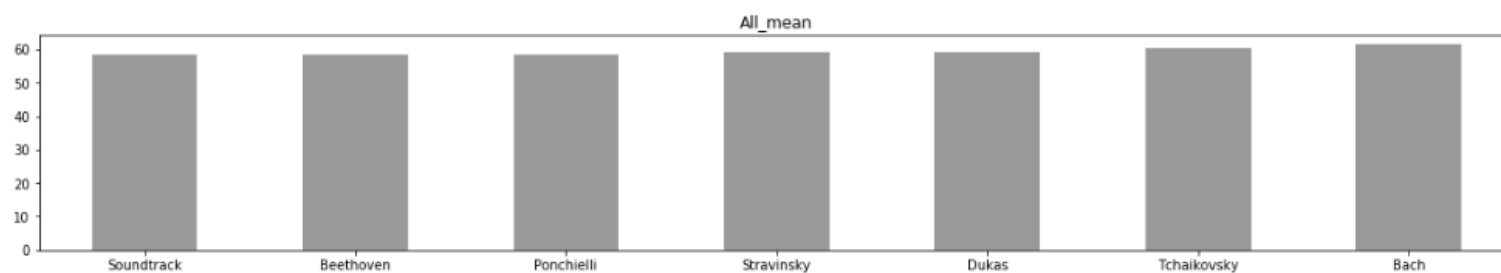
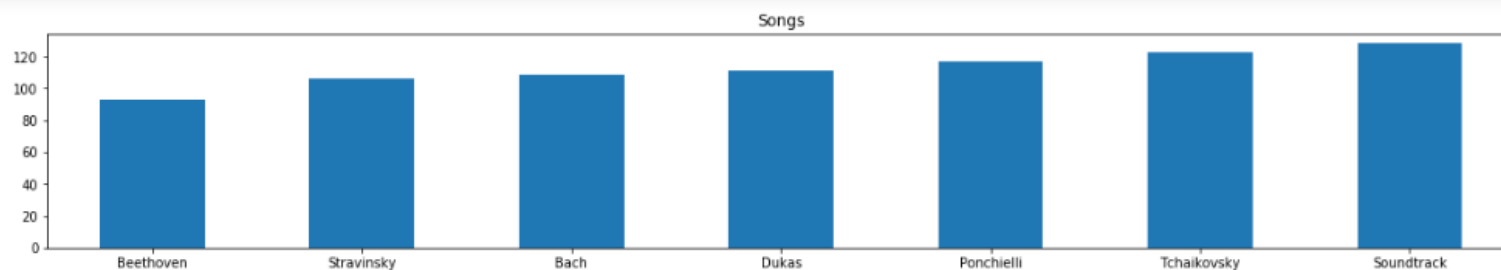
Перетворення
Фур'є

Colorbar



	song_bpm	Old_mean	Young_mean	All_mean
Beethoven	93	56.739224	60.025862	58.382543
Stravinsky	106	56.883772	61.267544	59.075658
Bach	109	59.565854	63.204878	61.385366
Dukas	111	57.507097	60.963871	59.235484
Ponchielli	117	56.838487	60.191011	58.514749
Tchaikovsky	123	58.222826	62.295652	60.259239
Soundtrack	128	56.760956	59.976096	58.368526

Зв'язок між ритмом пісень та ритмом
серцебиття



Зв'язок між
ритмом
пісень та
ритмом
серцебиття

Певна вибірка

