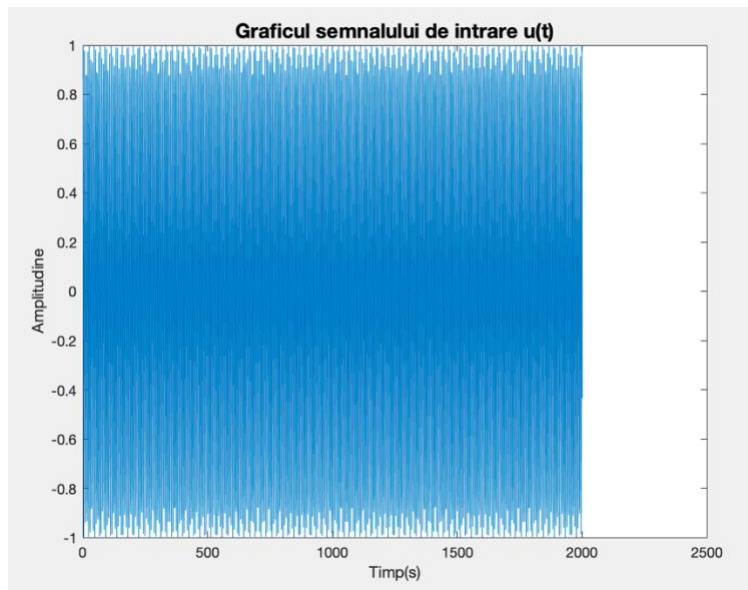


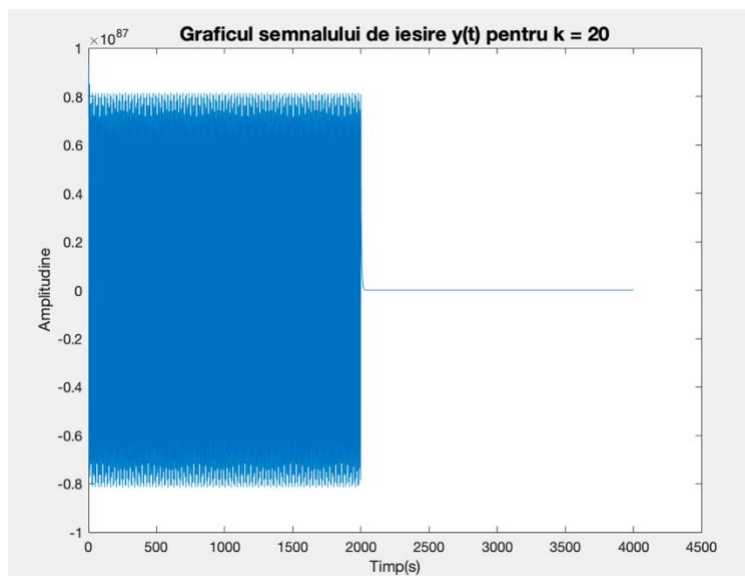
Constantin Mihai
321CD

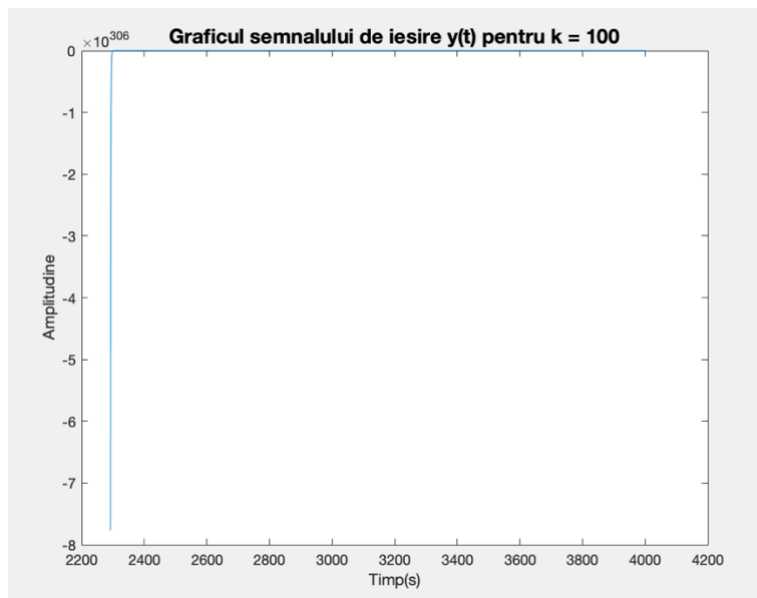
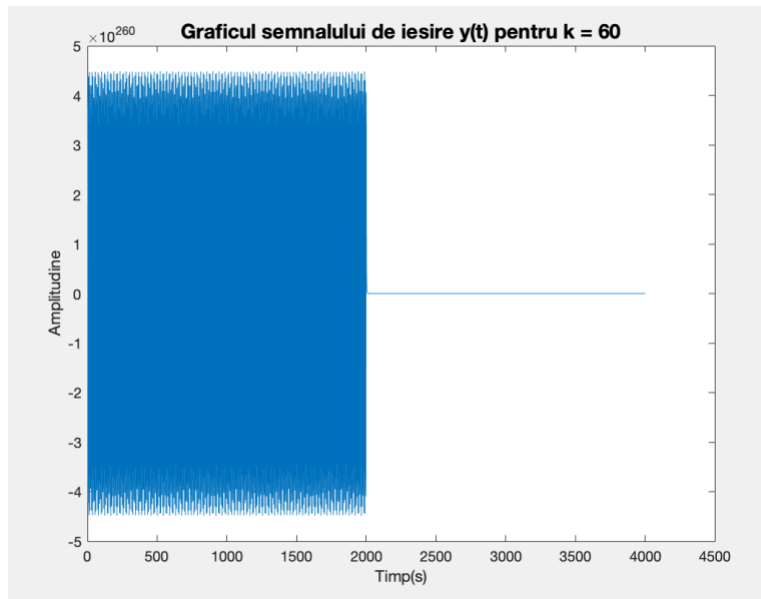
- EXERCITIUL 1

$$u(t) = \cos\left(100t + \frac{\pi}{3}\right)$$



Am filtrat semnalul armonic $u(t)$ prin aplicarea unor procedee de convoluție cu semnale de forma $h(t) = e^{-kt}$, unde $t = -10 : 0.01 : 10$ și $k \in \{20, 60, 100\}$, obținând următoarele rezultate:





Din graficele de mai sus se observă:

- pe măsură ce valoarea lui k crește, amplitudinea crește
- se păstrează pulsațiile de interes (informația de caracterizare se poate baza pe pulsații)
- semnalul armonic este atenuat în urma aplicării convoluției

- EXERCIȚIUL 2

În scriptul `exercise_2.m`, formez vectorii de caracterizare pentru fiecare persoană din baza de date. Am aplicat FFT pe semnalul filtrat al fiecărei persoane (`val(2, :)`), obținând vectorii `P1` și `f`. Am sortat descrescător vectorul de amplitudini `P1` și am ales cele mai mari 3 valori cu pulsațiile corespunzătoare. A rezultat o matrice de dimensiune 90×6 .

În funcția `ecg_function(input_signal, israw)` distingem două cazuri:

- **`israw == 0`**

semnalul este filtrat, caz în care determin vectorul de caracterizare ca mai sus și obțin `match` perfect

- **`israw == 1`**

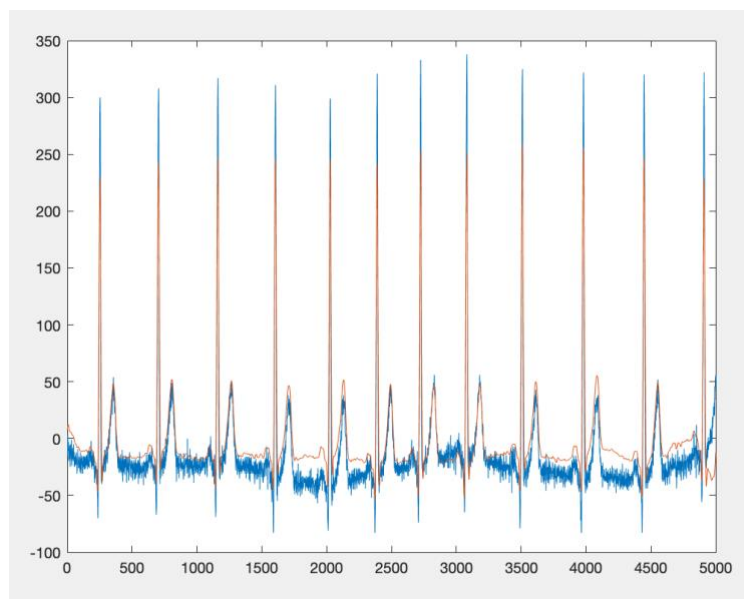
semnalul este nefiltrat, caz în care aplic funcțiile `highpass` și `lowpass`

```
input_signal = highpass(input_signal, 0.7, Fs);  
input_signal = lowpass(input_signal, 2.2, Fs);
```

`match: 48/90`

`percent: 53.33%`

Semnal raw – albastru; Semnal filtrat – roșu
Persoana_30



Pentru testare, se rulează `exercise_2.m` și `test.m` în această ordine.