

SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Informatyczne Systemy Medyczne

Prowadzący: prof. dr hab. Vasyl Martsenyuk

Laboratorium: 5

Data: 02.12.2020

Temat: „Użycie standardu obrazów medycznych DICOM”

Wariant: 5

Jacek Adamczyk

Informatyka II stopień,

Stacjonarne,

2 semestr,

Gr. B

<https://github.com/jacekaGIT/ATH-1g>

1. Polecenia:

Celem jest zapoznanie z narzędziami programistycznymi i bibliotekami pozwalającymi na przetwarzanie sygnałów medycznych. Poznanie funkcji pozwalających na odczytywanie, zapisywanie sygnałów do plików oraz wyświetlanie sygnałów.

Opracować przeglądarkę sygnałów medycznych według wariantu.

5. Stabilografia <https://physionet.org/content/hbedb/1.0.0/>

References

Physionet <https://physionet.org/>
Harvard-MIT Program in Health Sciences and Technology <https://hst.mit.edu/>
Dane projektu Physionet <https://physionet.org/about/database/>
Formaty danych <https://physionet.org/physiotools/wag>
Oprogramowanie Physionet <https://physionet.org/about/software/>
Przeglądarka sygnałów Physionet <https://physionet.org/lightwave/>

2. Wprowadzane dane:

Obrazy stabilografii <https://physionet.org/content/hbedb/1.0.0/>

3. Komendy, wyniki działania, zrzuty ekranu:

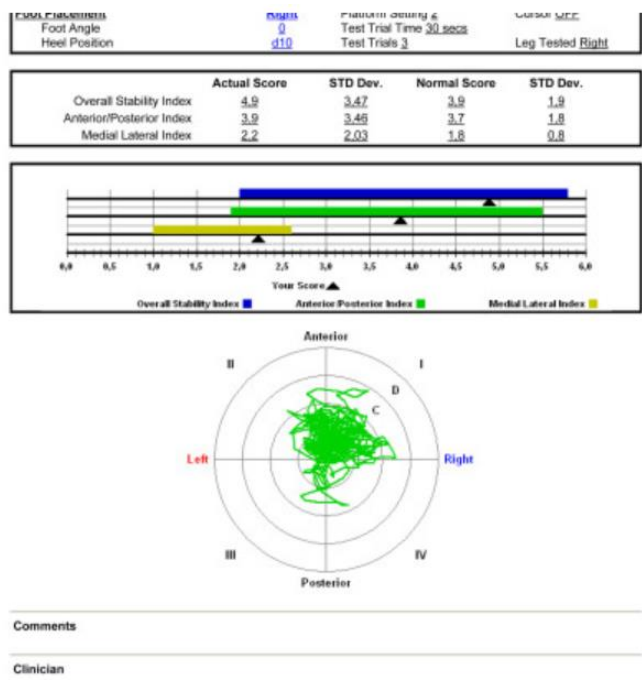
3.1. Stabilografia.

Wariant 5 zadania dotyczy przetwarzania sygnałów z badań stabilograficznych.

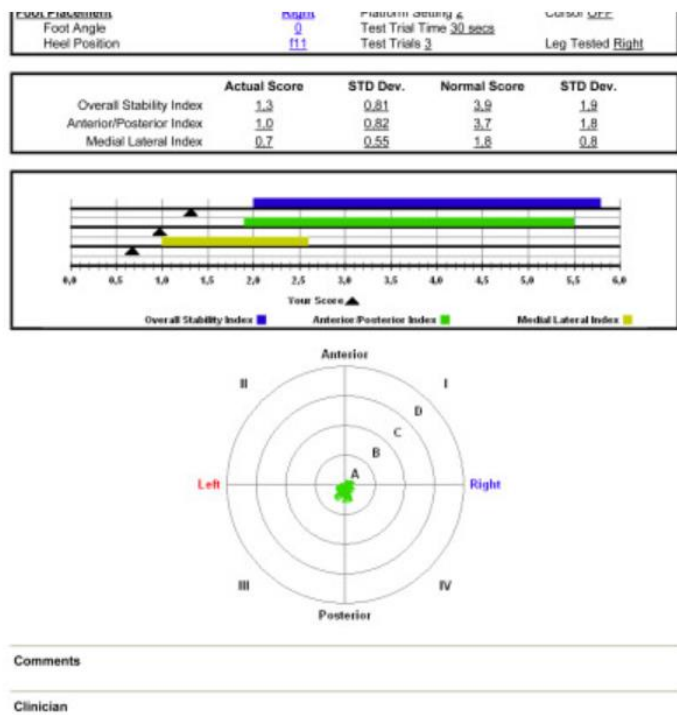
„Stabilografia to metoda badawcza, która służy ocenie układu równowagi ciała. Umożliwia zanalizowanie procesów ruchowych odpowiadających za motorykę i równowagę. Ogólnie rzecz biorąc - stabilografia ma prowadzić do oceny stabilności ciała. Uwzględnia również spontaniczne reakcje ruchowe, których obserwacja dostarcza informacji na temat rytmiki ciała”. [[Stabilografia - co to jest, kto powinien ją wykonać i jak przebiega? \(gazeta.pl\)](https://gazeta.pl/gazeta/1,10873,15111111,00) dostęp 2021.01.29].

Badania stabilograficzne wykonuje w Polsce między innymi firma „Carolina Medical Center” z grupy „Luxmed”. Poniżej przedstawiono kilka obrazów z przebiegu badania i uzyskanych wyników, ze strony firmy. [<https://carolina.pl/centrum-diagnostyki-funkcjonalnej/ocena-stabilnosci-postawy-ciala/> dostęp 2021.01.29].

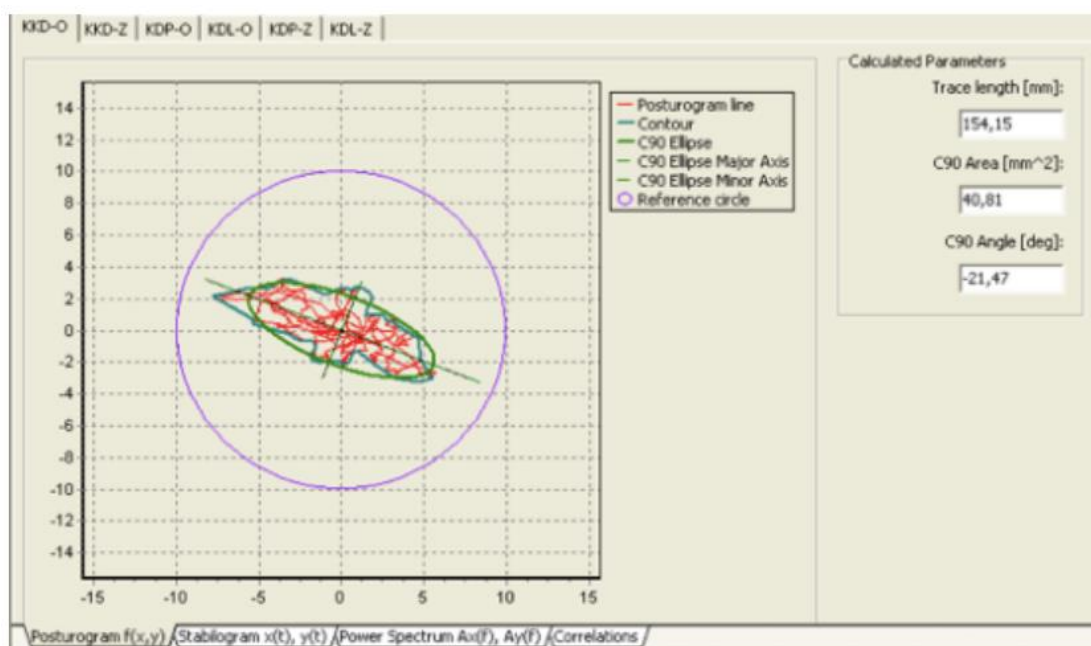
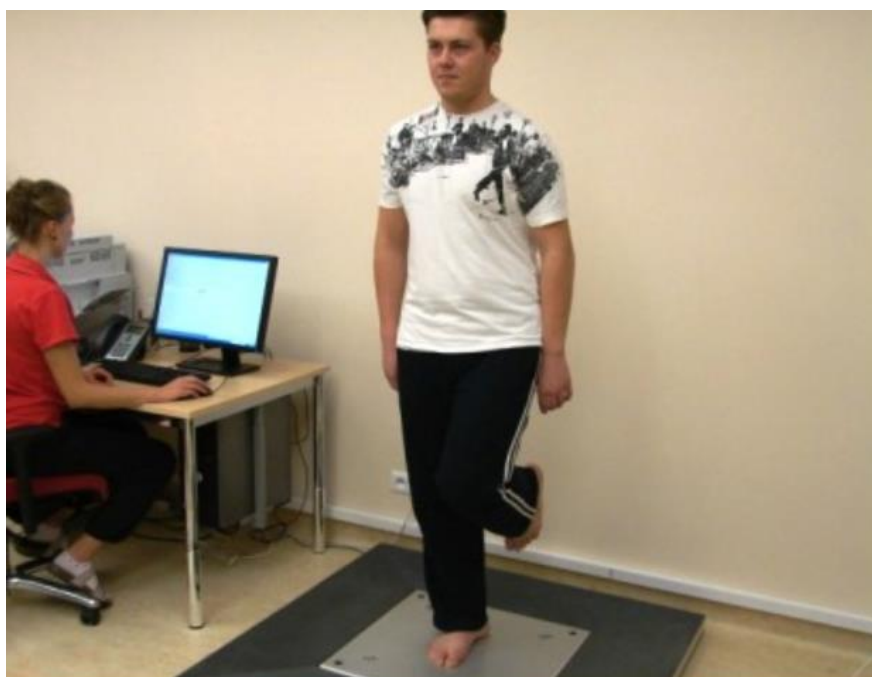




Opis: Zaburzony mechanizm utrzymywania równowagi prawej kończyny dolnej. Wskaźnik stabilności poniżej normy.



Opis: Sprawny mechanizm utrzymywania równowagi prawej kończyny dolnej. Wskaźnik stabilności powyżej normy.



Opis: Pomiar stabilograficzny statyczny. Na podstawie długości środka parcia stóp na podłoże (czerwona linia) oceniamy sprawność mechanizmu utrzymywania równowagi (trace length).



Opis: Pomiar parametrów wyskoku – ocena skoczności (wysokości wyskoku), mocy, siły wyskoku na podstawie uniesienia środka ciężkości człowieka (counter movement jump). Badanie może być połączone z analizą ruchu video.

3.2. Pobranie obrazów, wypakowanie.

Obrazy stabilografii <https://physionet.org/content/hbedb/1.0.0/>





















Files











Total uncompressed size: 356.2 MB.

Access the files

- Download the ZIP file (356.8 MB)
- Access the files using the Google Cloud Storage Browser [here](#). Login with a Google account is required.
- Access the data using Google Cloud "gsutil": `gsutil -m cp -r gs://hbedb-1.0.0.physionet.org DESTINATION`
- Download the files using your terminal: `wget -r -N -c -np https://physionet.org/files/hbedb/1.0.0/`

[Visualize waveforms](#)

Folder Navigation: <base>			
Name		Size	Modified
 BDS00001.dat		187.5 KB	2016-05-13
 BDS00001.he		726 B	2016-05-13
 BDS00002.dat		187.5 KB	2016-05-13
 BDS00002.he		721 B	2016-05-13
 BDS00003.dat		187.5 KB	2016-05-13
 BDS00003.he		727 B	2016-05-13
 BDS00004.dat		187.5 KB	2016-05-13
 BDS00004.he		727 B	2016-05-13
 BDS00005.dat		187.5 KB	2016-05-13
 BDS00005.he		724 B	2016-05-13

<< Pobrane > human-balance-evaluation-database-1.0.0 > human-balance-evaluation-database-1.0.0				
Nazwa	Data modyfikacji	Typ	Rozmiar	
 BDS00001.dat	29.01.2021 23:21	Plik DAT	188 KB	
 BDS00001.he	29.01.2021 23:21	Plik HEA	1 KB	
 BDS00002.dat	29.01.2021 23:20	Plik DAT	188 KB	
 BDS00002.he	29.01.2021 23:20	Plik HEA	1 KB	
 BDS00003.dat	29.01.2021 23:20	Plik DAT	188 KB	
 BDS00003.he	29.01.2021 23:20	Plik HEA	1 KB	
 BDS00004.dat	29.01.2021 23:21	Plik DAT	188 KB	
 BDS00004.he	29.01.2021 23:20	Plik HEA	1 KB	
 BDS00005.dat	29.01.2021 23:21	Plik DAT	188 KB	
 BDS00005.he	29.01.2021 23:20	Plik HEA	1 KB	

Są to pliki w formacie MIT. Pliki *.dat zawierają próbki sygnałów cyfrowych. Pliki *.hea to tekstowe pliki nagłówkowe zawierające, które opisują zawartość plików sygnałowych.

Zawartość przykładowego pliku BDS00001.hea :

```
BDS00001 8 100 6000
BDS00001.dat 32 1060833862.2723(2271395407)/N 0 0 538452217 -9229 0 Fx
BDS00001.dat 32 4656770414.5913(17661132428)/N 0 0 248839184 28637 0 Fy
BDS00001.dat 32 1427980618.5481(-767920279961)/N 0 0 1855607265 -28650 0 Fz
BDS00001.dat 32 952457968.7853(-5284368726)/Nm 0 0 -156806489 -23212 0 Mx
BDS00001.dat 32 476223862.4012(-20962540793)/Nm 0 0 -454031116 26711 0 My
BDS00001.dat 32 14324436086.5142(6917406268)/Nm 0 0 -1260070507 2475 0 Mz
BDS00001.dat 32 2562568491.2055(20990841596)/cm 0 0 519022622 15784 0 COPx
BDS00001.dat 32 5133228668.8522(-5292864381)/cm 0 0 -166447506 -21236 0 COPy
#Subject:1
#Age:33.0
#Gender:F
#Height:157.5
#Weight:54.2
#Illness:Hypothyroidism
#Medication:Oral contraceptive
```

3.3. Przeglądanie plików stabilografii.

Są to pliki w formacie MIT. Pliki *.dat zawierają próbki sygnałów cyfrowych. Pliki *.hea to tekstowe pliki nagłówkowe zawierające, które opisują zawartość plików sygnałowych.

Przeglądarka formatu *.edf <https://neurobotics.ru/nt/edf/>
Pliki źródłowe [GitHub - Neurobotics/jsEDF: JavaScript reader of EDF+/BDF+ files](#)
Przeglądarka formatu *.dat Physionet <https://physionet.org/lightwave/?db=cdb/1.0.0>
Physionet LightWave-przeglądanie plików stabilografii [LW: .../1.0.0/ \(physionet.org\)](http://LW: .../1.0.0/ (physionet.org))

Przykładowe pliki stabilografii można przeglądać za pomocą przeglądarki online LightWave (link powyżej). Poniżej pokazano kilka zarejestrowanych plików z badań.

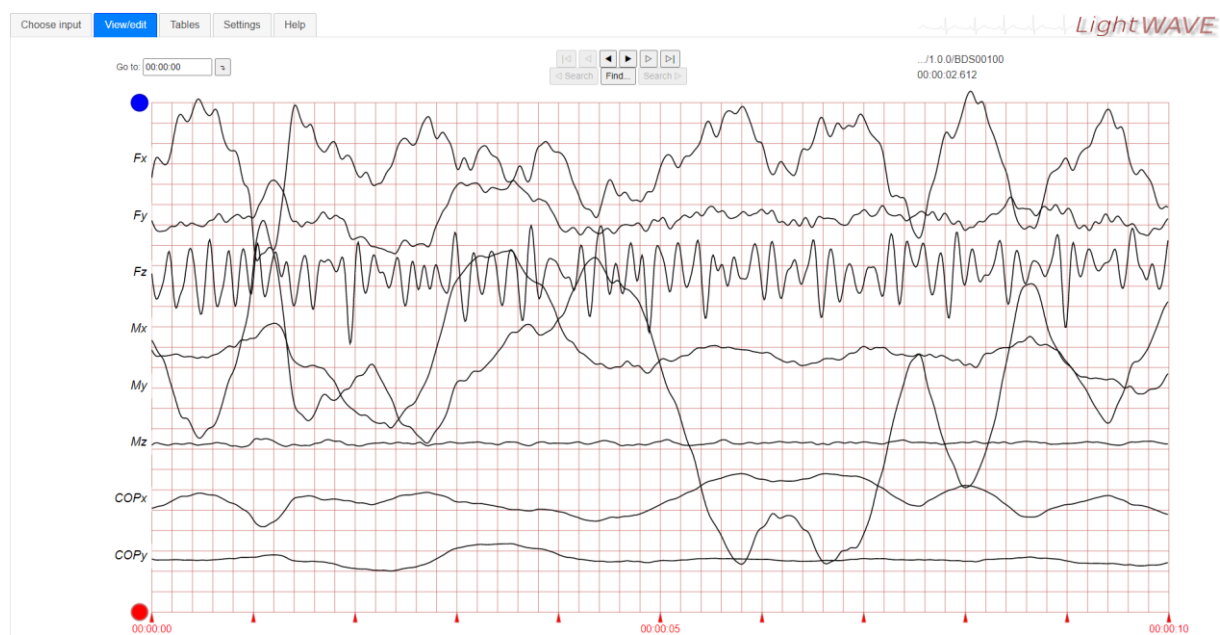
PhysioNet Find Share About News

Choose input View/edit Tables Settings Help

Database: hbedb/1.0.0

Record: BDS00003 ▼

Click on the **View/edit** tab to view .../1.0.0/BDS00003



Data Description

Each 1 minute recording is sampled at 100Hz and low pass filtered at 10Hz. The signal files contain 8 channels with 3 different recording types:

1. **Force/N** - (x, y and z)
2. **Moment/Nm** - (x, y and z)
3. **Center-of-Pressure/cm** - (x and y)

Na wykresie pokazane jest 8 sygnałów pokazujących w 3 osiach nacisk, moment siły oraz w 2 osiach nacisk na środek platformy pomiarowej.

4. Wnioski:

Do opracowania zadania wykorzystano demonstracyjne oprogramowanie PhysioNet LightWave. Próba zainstalowania LightWave z repozytorium GitHub zakończyła się niepowodzeniem. Przyczyną może być to, że pliki w repozytorium są z 2016 roku i od tego czasu nic nie było aktualizowane.

End Lab