

Комп'ютерний генератор тестових сигналів (рис.1) дає змогу генерувати ПХ різного генезису із різними станами та відповідно різними амплітудно-часовими параметрами.

Література.

1. Хвостівська Л. В. Математична модель пульсового сигналу для підвищення інформативності систем діагностики стану судин людини / Л.В. Хвостівська, Б.І. Яворський // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. - 2015. - Вип. 6(1). - С. 29-34.

УДК 517.443:004.4:612.843

Хвостівська Л.В., асистент кафедри радіотехнічних систем

Моха К.О., студент 6 курсу спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі»

Хвостівський М.О., к.т.н., доцент кафедри біотехнічних систем

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ГЕНЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ СІТКІВКИ ОКА ЛЮДИНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Для діагностування стану зорового аналізатора людини за електричними сигналами сітківки ока (ЕССО) у вигляді електропотенціальних відгуків клітин сітківки (рис.1) ока на світлове збурення використовують комп'ютерні системи такі як Retinograf ERG (Польща), Нейро-ЭРГ (Росія), ДКЗО-01 (Україна), та інші.

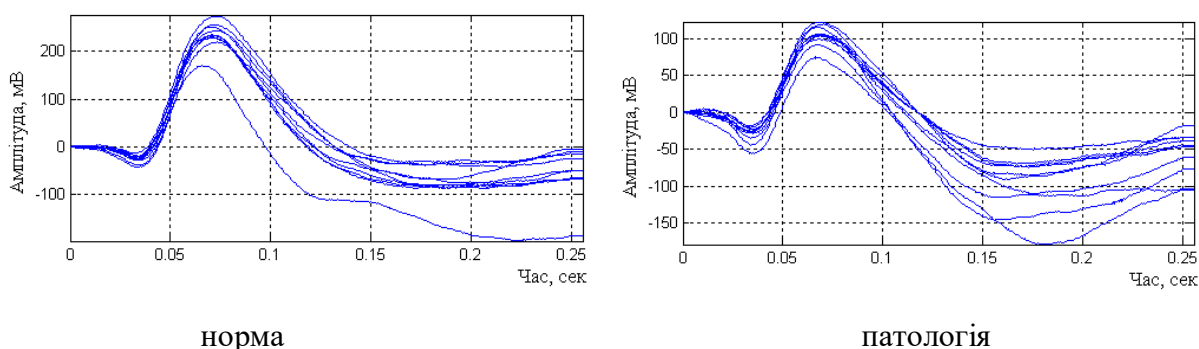


Рис.1. Експериментальні ЕССО [1]

Задача верифікації роботи програмного забезпечення комп'ютерних систем засобами генераторів вихідних сигналів сітківки ока різного типу є важливою науковою задачею. Враховуючи те, що коректність та ефективність обробки ЕССО при діагностуванні стану сітківки в першу чергу залежить від математичного та алгоритмічного забезпечень як основи розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем генерування ЕССО.

У працях науковців Педхем И., Антропов Г.М., Юзьківа А.В., Яворського Б.І., Ткачука Р.А., Мацюка О.В., Хвостівського М.О. та Рілка А.Д. представлено цілу низку генераторів ЕССО. В основі генераторів є імітаційні моделі ЕССО, які не дають змоги повного відтворення структури сигналу за морфопараметрами, що суттєво впливає на точність та коректність процесу верифікації програмного забезпечення комп'ютерних систем діагностики.

Отже, розроблення комп'ютерної системи для генерування ЕССО на базі імітаційної моделі із урахуванням морфопоказників (часові та амплітудні параметри) реальних сигналів

при верифікації програмного забезпечення комп'ютерних систем діагностування стану зорового аналізатора є актуальною задачею

Оскільки перетворення Фур'є забезпечує процедуру розкладання ЕССО на гармоніки з амплітудами S_n на частотах f_n , тому зворотне перетворення Фур'є забезпечує процедуру генерування ЕССО $s(t_k)$ в часовій області із апріорно заданими амплітуд S_n згідно виразу:

$$s(t_k) = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} k_n S_n e^{\frac{j2\pi kn}{N}}, \quad i = \overline{0, N-1}, \quad (1)$$

де k_n - n -ні коефіцієнти підсилення/послаблення для n -ної гармоніки S_n .

В основі виразу (1) розроблено алгоритм генерування ЕССО, який зображено на рис.2.



Рис. 2. Алгоритм генерування ЕССО

Згідно алгоритму (рис. 2) здійснюється процедура зворотного перетворення Фур'є для обчислення комплексних амплітуд S_1, S_2, \dots, S_n гармонік за вхідними параметрами амплітуд ЕССО A_1, A_2, \dots, A_n . На базі алгоритму (рис.2) із використанням утиліти GUIDE засобу MATLAB розроблено комп'ютерну систему генерування ЕССО, яку зображено на рис. 3.

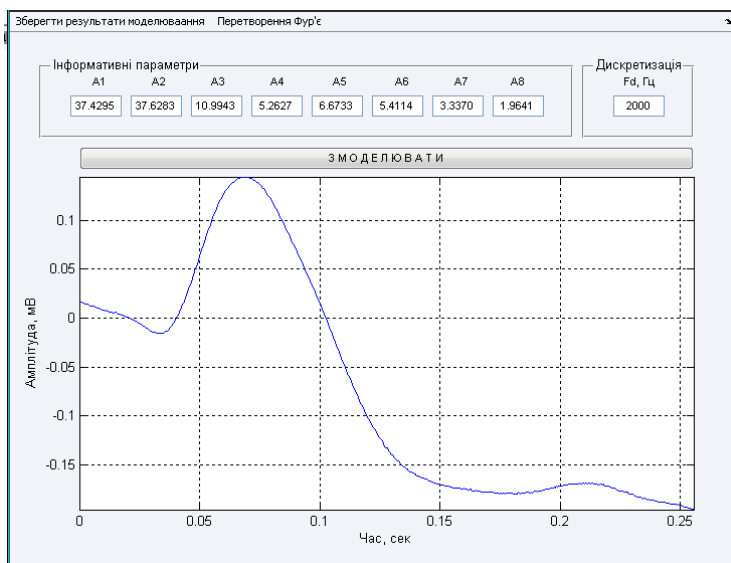


Рис. 3. Комп'ютерна система генерування ЕССО

Отже, розроблена комп'ютерна система генерування ЕССО, програмний інтерфейс якої зображено на рис.3, дає змогу генерувати сигнали різного типу (норма чи патологія) із урахуванням морфопоказників, що забезпечує процедуру верифікації програмного забезпечення комп'ютерних систем діагностики стану сітківки ока людини.

Література.

1. Хвостівський М.О. Обґрунтування математичної моделі електроретинографічного сигналу у вигляді періодично корельованого випадкового процесу / Я.П. Драган, Г.М. Осухівська, М.О. Хвостівський // Комп'ютерні технології друкарства. – Львів: Українська академія друкарства, 2007. – № 18. – С. 129-138.

УДК 004.92-028.23:004.451.9

Хмелівський Ю.С., студент 3 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки» ОПП «Сучасні інформаційні технології та програмування»

Римар П.В., старший викладач кафедри інформаційних технологій

РОЗРОБКА ГРИ «4 АЛМАЗИ» ДЛЯ ПРИСТРОЇВ НА ПЛАТФОРМІ ANDROID

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна

Мобільні додатки увірвалися в наше життя всього десять років тому і майже відразу стали невід'ємною її частиною. Без них неможливо уявити життя сучасної людини. Вони поділяються на декілька категорій за своїм призначенням, серед яких можна виділити ті, що будять нас вранці, допомагають підібрати одяг відповідно до погоди, показують час найближчого автобуса, повідомляють про нові листи на електронній пошті. За допомогою додатків ми шукаємо роботу, керуємо своїми фінансами, слідкуємо за подіями в світі та багато іншого.

Окрім додатків, які полегшують наше повсякденне життя, чинне місце на ринку мобільних додатків займають ігри[1]. Вони дозволяють цікаво провести наш вільний час і розважитись. Мобільний геймінг почав стрімко зростати у популярності і став в один ряд з найбільш розвиненими ігровими платформами, такі як ПК та консолі[2]. Одним із жанрів мобільних ігор є головоломки. До даної категорії відноситься гра «4 алмази», якій присвячена дана робота. На сьогоднішній день в Play Market знаходиться дуже велика кількість подібних ігор. Під час написання цієї гри за мету ставилося не тільки спроектувати гру, а й також розібратися в техніці створення програмних продуктів для мобільних платформ. Від існуючих аналогів гра відрізняється простотою дизайну, зручним меню, відсутністю реклами під час роботи.

Постановка задачі. Створити мобільний додаток для гри «4 алмази», використовуючи мову програмування Java[3]. Додаток створений для платформи Android версії 5.0 і вище[4]. Гра відбувається між двома гравцями на одному пристрої.

Правила гри: гравці по черзі ставлять на вільні клітини поля алмази (один гравець ставить червоний алмаз, інший – синій). За один хід можна поставити тільки один алмаз. Перший хід робить червоний гравець. Алмази потрібно на полі розміщувати у вигляді квадрата відповідного кольору. Гравець, який зумів побудувати квадрат 2x2 своїми алмазами, отримує 1 очко. Тому потрібно бути дуже уважним під час гри та обрати правильну тактику для розміщення алмазів. Гра триває поки всі клітинки не будуть заповнені. Перемагає той, хто при завершенні гри має більше очок.

До програми були поставлені такі вимоги: