

2. Найпопулярніші мобільні ОС за 2018 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cybercalm.org/novyny/75-smartfoniv-v-ukrayini-pratsyuue-na-android-a-majzhe-polovyna-planshetiv-na-ios/>

3. 10 языков для Android-разработчика в 2018. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://geekbrains.ru/posts/android_dev_langs

4. Немного о Kotlin [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/277479/>

УДК 004.4:612.813

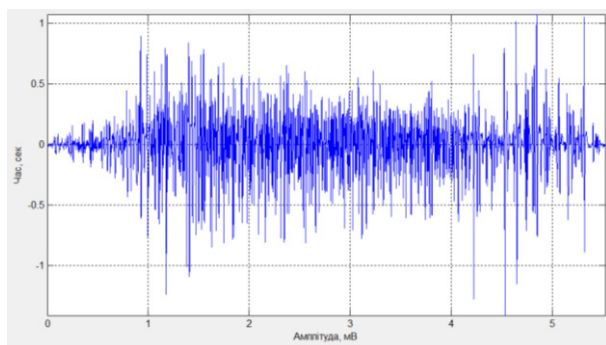
Мельничук А.О., студент 6 курсу спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі»

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

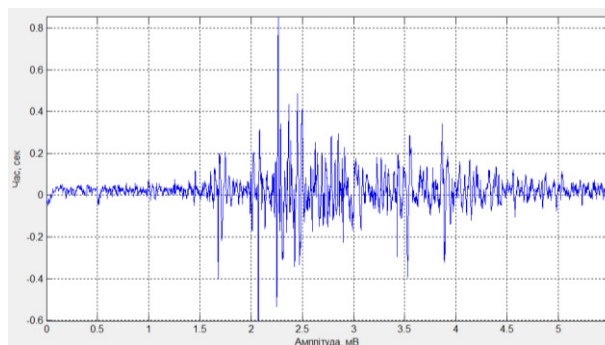
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Процес розроблення комп'ютерної системи для задачі діагностування функціонального стану периферичної нервової системи людини (ПНСЛ) є актуальною задачею. Система дає змогу отримати діагностичну інформацію про стан ПНСЛ шляхом обробки електроміографічних сигналів (рис.1) засобами програмного забезпечення.



норма



патологія

Рис. 1. Реалізація експериментального електроміографічного сигналу

Програмне забезпечення у відомих системах таких як Skybox (Україна), Trigno™ LabN (США), Nicolet EDX (Natus, США), НЕЙРО-МВП-8 (Україна) та інших реалізовано на алгоритмічному забезпеченні ядром якого є методи спектральної, кореляційної та спектрально-кореляційної обробки електроміографічних сигналів. Такі методи обробки обмежують можливості програмного забезпечення комп'ютерних систем при діагностуванні ПНСЛ, оскільки не дають змоги дослідження варіації фазо-часових параметрів досліджуваних сигналів, що є важливим при своєчасному виявленні змін у функціонуванні ПНСЛ.

Подання електроміографічного сигналу як періодично корельований випадковий процес [1] дає змогу застосувати до його обробки компонентний метод [1,2], який забезпечує процедуру дослідження фазо-часових параметрів сигналу і тим самим розробити на його основі алгоритмічне та програмне забезпечення комп'ютерної системи.

В основі компонентного методу обробки електроміографічного сигналу лежить процедура розкладу електроміографічного сигналу з характеристиками періодичних функцій у ряди Фур'є згідно виразу:

$$\hat{B}_k(u) = \frac{1}{N_T} \sum_{n=0}^{N_T-1} \xi(n\Delta t - kN_T) \xi(n\Delta t - u - kN_T) e^{-ik\frac{2\pi}{N_T}n}, \quad (1)$$

де N_T - дискретний період електроміографічного сигналу, що рівний кількості відліків на часовому періоді T ;

Δt - крок дискретизації;

n - номер відліку;

u - часовий зсув;

$\xi(n\Delta t)$ - центрований електроміографічного сигналу відносно математичного сподівання m_ξ :

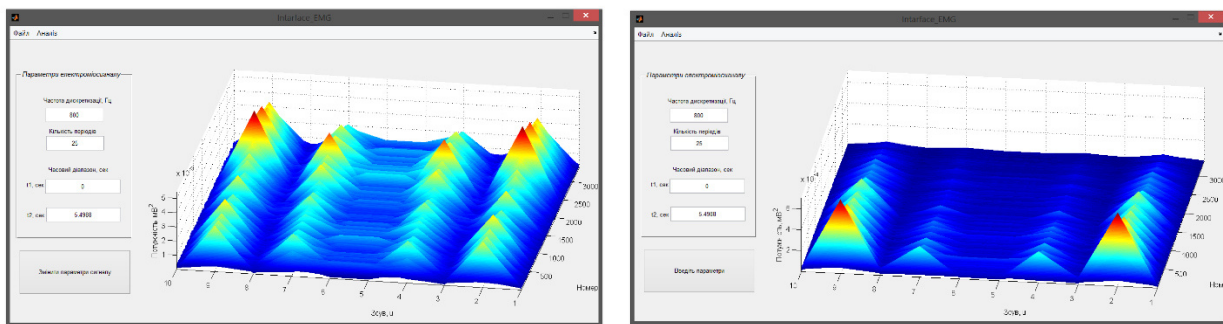
$$\xi(n\Delta t) = \xi(n\Delta t) - m_\xi, \quad (2)$$

В основі виразу (1) та (2) лежать процедури числення оцінки математичного сподівання m_ξ ; центрування електроміографічного сигналу $\xi(i\Delta t)$ та числення оцінки кореляції між $\xi(n\Delta t - kN_T)$ та $\xi(n\Delta t - u - kN_T)$ з подальшою кореляцію із базисною гармонічною функцією $e^{-ik\frac{2\pi}{N_T}n}$ (перетворення Фур'є).

При апіорно відомому математичному сподіванні m_ξ електроміографічного сигналу оцінки кореляційних компонент $\hat{B}_k(u)$ (вираз 1) є незсунутими (локалізовано стійкими), що забезпечує інформативність діагностування ПНСЛ.

Вираз (1) дає змогу розробити алгоритмічне забезпечення як основу для розробки програмне забезпечення комп'ютерної системи.

На рис.2 зображено результати роботи програмного забезпечення обробки електроміографічного сигналу у вигляді кореляційних компонент $\hat{B}_k(u)$.



норма

патологія

Рис.2 . Результати роботи програмного забезпечення комп'ютерної системи

На рис. 2 видно, що значення максимумів кореляційних компонент електроміографічних сигналів для норми та патології локалізуються на одних і тих самих номерах 2, 4, 7, 9 з різними амплітудними значеннями потужності, що вказує на інформативність та діагностичну цінність роботи розробленого програмного забезпечення.

Література.

1. Драган Я.П. Энергетична теорія лінійних моделей стохастичних сигналів / Я.П. Драган. – Львів: Центр стратегічних досліджень еко-біо-технічних систем, 1997. – XVI+333с.

2. Хвостівська Л. Верифікація синфазного та компонентного методів аналізу пульсового сигналу / Л. Хвостівська, М.Хвостівський // Матеріали X наукової конференції ТНТУ ім. Ів. Пулюя, 17-18 травня 2017 року – Т. : ТНТУ, 2017 — С. 137-138. — (Імовірнісні моделі біофізичних сигналів і полів та обчислювальні методи і засоби їх ідентифікації, приладобудування).

УДК 681.3

*Пашкевич Д.І., студент 4 курсу спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» ОПП «Програмна інженерія»
Комісаров О.С., асистент кафедри програмних засобів і технологій*

ВИКОРИСТАННЯ ШАБЛОНІВ ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ КОДУ

Херсонський національний технічний університет, Україна

Постановка проблеми. Конкуренція в сфері розробки програмного забезпечення вимагає постійного підвищення їх якості [1]. Замовники вимагають розробки вчасно. Тому спеціалістам вигідно використовувати рекомендації, тих хто зустрічався з такими задачами і вирішив їх.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При розробці програмних продуктів багато рішень мають свої імена і готові до використання. Мова йдеться про шаблони проектування, якими займалися: К. Ларман, Г. Буч, Дж. Рамбо, Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон та інші. Науковцями всебічно в своїх працях показана важливість даної проблеми.

Метою дослідження є вивчення ефективності використання шаблонів проектування при розробці програмного забезпечення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Патерни, або шаблони проектування бувають: що породжують, структурні та поведінкові. Це шаблони, які призначені для створення екземпляра об'єкту або групи пов'язаних об'єктів [2].

Спеціалісти рахують, що почати використовувати патерни програмісти повинні тоді, коли матимуть відповідний рівень підготовки. Було б краще, щоб програмісти виділяли шаблони проектування самі на базі власного досвіду, а теоретичне знайомство буде корисне і на початку їх роботи.

Вірно сформульований шаблон проектування дає можливість не тільки отримати рішення задачі, а можливість просто його використовувати необхідну кількість разів, не створюючи його [2].

Шаблони проектування прискорюють розробку програмних продуктів, оптимізують код. Вони покращують читабельність коду для програмістів та архітекторів, які їх знають [3].

Висновки. Щоб бути конкурентоспроможними програмісти повинні використовувати сучасні методи розробки програмного забезпечення та досвід професіоналів в ІТ – сфері.

Шаблони проектування або патерни дозволяють зробити роботу програмістів більш ефективною та дають можливість розробникам спілкуватися за допомогою відомих понять.

Література.

1. Шаблон проектирования.[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
2. Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб: «Питер», 2007. –366 с.
3. Джошуа Кериевски Рефакторинг с использованием шаблонов (паттернов проектирования) – М.: «Вильямс», 2006. – 400 с.