

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА ЗБОРУ БІОМЕДИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛЮДИНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі описується комп'ютеризована система збору біомедичних показників людини, яка надає можливість швидкого отримання інформації про стан основних показників людини – пульсу та температури тіла. Наведено основні функції програми та засоби, що використовуються для їх реалізації.

Ключові слова: комп'ютеризована система, біомедичні показники людини, пульс, температура тіла.

Abstract

This paper describes a computerized system for the collection of biomedical indicators of a person, which gives an opportunity to quickly obtain information about the status of the main indicators of the person - the pulse and body temperature. There are presented main functions of program and means that used for their implementation.

Keywords: computer system, human biomedical data, heart rate, body temperature.

Вступ

Інформаційні технології у сучасному світі займають все більш важливе місце в усіх сферах людської діяльності, і галузь охорони здоров'я – не виняток. Сучасні медичні організації виробляють і накопичують величезні обсяги даних. Від того, наскільки ефективно ця інформація використовується лікарями, керівниками, які керують органами, та самими пацієнтами залежить якість медичної допомоги, рівень життя населення та рівень розвитку країни.

Впровадження сучасних інформаційних технологій в медицині є не просто закономірним. Це виводить охорону здоров'я на новий рівень, так як оперативний доступ до інформації і обмін нею істотно скорочує тимчасові витрати на пошук шляхів вирішення проблеми, а час часто є вирішальним фактором у порятунку життя людини.

Вимірювання основних біомедичних показників (температури та пульсу людини) – це актуальна тема для медичних працівників як в минулому, так і сьогодні.

Такий інтерес, насамперед, зумовлений тісним зв'язком між показниками стану здоров'я людини і різними патологічними захворюваннями. Дуже велика кількість різних захворювань характеризується відхиленням показників температури тіла від нормальної (зазвичай приймають 36,6 0С), або ж пришвидшеним чи уповільненим серцебиттям.

Саме тому, ефективність застосування певних медичних схем, а також реакцію організму людини на певний режим лікування, найкраще відстежити за допомогою безпосереднього за допомогою моніторингу температури тіла та частоти серцебиття пацієнта. [2]

Результати дослідження

В результаті дослідження предметної області для пристрою був розроблений перелік таких функціональних вимог:

- вимірювання пульсу людини;
- вимірювання температури тіла людини;
- можливість фіксування фізичного поштовху;
- можливість фіксування падіння;
- можливість перегляду актуальної інформації про стан біометричних показників людини на екрані;
- порівняння достовірності показання датчиків за різних умов;
- зображення результатів вимірювання пульсу людини у вигляді графіку;

- зображення результатів вимірювання температури тіла людини у вигляді графіку;
- підтримка попереджувальних заходів під час виявлення біометричних показників, які є критичним відхиленням від норми;
- можливість підключення пристрою Arduino до інших пристроїв за допомогою технології Bluetooth – за умови реалізації такого підключення, користувач зможе переглядати дані про власні біометричні показники тіла на своєму смартфоні або ПК [1].

Для забезпечення визначеного функціоналу, пристрій повинен містити такі елементи:

- обчислювальна плата (мікроконтролер)
- екран
- датчики для вимірювання температури
- датчики для вимірювання пульсу
- датчик удару
- модуль зв'язку
- світлодіод
- конектори

Пристрій працює таким чином: мікроконтролер отримує дані з аналогових та цифрових датчиків, обробляє отриману інформацію, виводить її на екран та передає її на модуль зв'язку, відповідно до обраного типу зв'язку, за умови підключення модуля зв'язку до мобільного пристрою.

Далі інформація передається на мобільний пристрій (Android), обробляється за допомогою спеціального програмного забезпечення і відображається на екрані пристрою (Android).

Відповідно до норми показників фізичного стану людини та відповідно до визначених правил відбувається процес прийняття рішення про поточний стан людини і виконується одна з операцій (передається тривожний сигнал або запалюється відповідний колір світлодіода) [3].

Висновки

В результаті аналізу роботи приймальної комісії сформовано основні функціональні вимоги до пристрою, за допомогою якого можна здійснити швидке та ефективно вимірювання стану біомедичних показників людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. What is an Arduino? What Does it Do? [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://learn.sparkfun.com/tutorials/what-is-an-arduino/all>
2. Нові технології в медицині : загальний огляд. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://medstar.ua/novi-tehnologii-v-medicini-zagalnij/>
3. Everything you need to know about Arduino [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.circuito.io/blog/arduino-code/>

Козак Ірина Романівна – студентка групи 2КІ-18м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник: Гарнага Володимир Анатолійович — канд. техн. наук, доцент кафедри ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kozak Irina R. – Department of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Garnaga Volodymyr A. – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.