

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ONLINE SHOPPING CENTER. Wang Yan, Belginova S., Dosanalieva A. (University “Turan”, Kazakhstan)	204
РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НЕІГРОВИХ ПЕРСОНАЖІВ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Бабій М.О., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	206
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабюк Н.П., Марущак А.В. (Вінницький національний технічний університет)	208
WEB-ДИЗАЙН СТОРІНКИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КАБІНЕТУ ЗАМОВНИКА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ. Вдовиченко О.А., Нєрода Т.В. (Українська академія друкарства)	210
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІГРОВОГО РУШІЯ PLAYCANVAS. Демченко В.С. (Вінницький національний технічний університет)	212
ФОРМУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ПІДВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА. Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	213
ПРОБЛЕМА ЧИТЕРСТВА У СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-ВІДЕОІГРАХ. Кривобокова К.М., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	215
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. Романюк О. В., Марущак А. В. (Вінницький національний технічний університет)	217
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАСТІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР. Савенюк О.Ю., Блажко О.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	219
РОЗРОБКА ДВОВИМІРНОЇ ГРИ З ЕЛЕМЕНТАМИ RPG. Тимошенко О., Сіренко О.І., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет)	221
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ. Хорошевська І.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	223
АНАЛІЗ ІГОР ЖАНРУ «RACING». Шестопалов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	224
Розділ 9: Інформаційні технології у медицині	226
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS. Belginova S., Alimkul A., Moldakalykova B. (University “Turan”, Kazakhstan)	226
METHOD FOR DETERMINING OPTIMUM FREQUENCY OF STIMULES DURING ELECTRICAL STIMULATION OF SKELETAL MUSCLES. Yeroshenko O., Prasol I. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	228
СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ КАРДІО-СИГНАЛІВ. Балинський В.В., Бодюл О.С. (Одеський національний технологічний університет)	230
ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УКРАЇНІ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ. Грищенко В.Г., Суховірська Л.П. (Донецький національний медичний університет)	231
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. Dyadun S.V., Khalin A.I. (V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv National University of Radio Electronics)	233
СТВОРЕННЯ ПЗ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ МЕДИЧНИХ ЗАПИСІВ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19. Клюшніков М.М., Котлик С.В., Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	234
МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. Кульбаченко М.С., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	236
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЦИНІ. Мельник Д.О. (Вінницький національний технічний університет)	237
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КЛІНІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ. Сидорко І.І., Байцар Р.І. (ДП «Львівський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», Національний університет «Львівська політехніка»)	240

Розділ 9.

Інформаційні технології у медицині

UDC 004.62

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS

BELGINOVA S., ALIMKUL A., MOLDAKALYKOVA B.
Turan University, Kazakhstan

Diabetes is a severe endocrine disease that develops after heart disease and cancer. It has been established that early diagnosis and prevention of such diseases significantly reduces mortality. Therefore, one of the most relevant and practical tasks is the development of specialized software products that perform various diagnostic and treatment tools. Such a program should analyze the information about the patient and act as a physician's assistant in the adoption of the correct decision. The article describes the development of information systems that integrate mathematical and information models of diagnosis of diabetes on the basis of clinical indicators.

Automation allows you to perform many tasks quickly and with high accuracy, and thus facilitates the work of specialists in any field. However, the use of information technology in many medical institutions is limited to the use of such functions as the storage and processing of text documents and data warehouses, statistics and financial calculations.

Remarkably, diabetes is second only to cardiovascular disease and cancer. Over the past two decades, people have begun to die from diseases such as cardiovascular disease, diabetes, and cancer. This is stated in a large-scale study of the causes of death in the world conducted by WHO. It is also noted that early diagnosis and prevention of such diseases significantly reduces mortality.

Therefore, we are faced with the task of creating special software products (software) that perform various diagnostic and therapeutic tools. Such a program should analyze information about the patient and act as a doctor's assistant in making the right decision.

The aim of the study is to develop an information system for the diagnosis of diabetes based on clinical indicators.

The main functions of the System:

- providing information about diabetes mellitus;
- providing users with access to information about laboratory parameters and diagnostic standards;
- the possibility of an automated process of filling in information about patients, their indicators and data about doctors;
- fulfillment of requests for doctors and patients, types of diabetes, about the proportion of doctors by patients;
- formation of reports according to the data;
- export of reporting indicators to Excel format from Microsoft Access database;
- diagnosing diabetes based on clinical and laboratory parameters.

The program for diagnosing diabetes mellitus based on clinical and laboratory parameters consists of the following components:

- Windows-application "Qant_diabet", which is designed to form, enter, edit the main indicators of diabetes, at the end of which we get a diagnosis, as well as generated reports;
- Database "BD_Qant_diabet", which stores the data used in the system. The database is designed in Microsoft Access.

The interface of the program for diagnosing diabetes mellitus based on clinical and laboratory parameters is presented in the Kazakh language.

Menu items "About Diabetes" (Диабет туралы) allows you to inform the user about diabetes, its symptoms and types of diabetes, recommendations.

The menu item "Data" (Деректер) allows you to enter information about patients. All entered data can be added, edited and deleted (Figure 1).

The "Data" link (Деректер) allows you to enter information about patient indicators for further analysis. And the rest of the data can also be edited, added, deleted (Figure 2).

E_KOD	E_ZHSHN	E_ATY	E_TEGI	E_AKE	E_TUYL_KUN	E_TEL
5	850425423657	Армангүл	Байқадамова	Қадылбекқызы	25.04.1985	7775978453
6	900816357951	Асхат	Мукашев	Мейрамұлы	16.08.1990	7478651235
9	970219452016	Айқын	Сейткаримов	Ерасылұлы	19.01.1997	7772584563
10	900322365484	Шынар	Қадырова	Сұлтанқызы	22.03.1990	7712598745
11	960425496358	Шырын	Өтегенова	Өтегенқызы	25.04.1996	7016547895
12	000228365215	Текірлан	Арпанов	Жансұлтанов	28.02.2000	7059625475
13	031130365584	Айдар	Шарипов	Өміржанұлы	30.11.2003	7716548962

E_KOD: 5
E_ZHSHN: 850425423657
E_ATY: Армангүл
E_TEGI: Байқадамова
E_AKE: Қадылбекқызы
E_TUYL_KUN: 25.04.1985 г.
E_TEL: 7775978453
E_MEKEN: ШКО_Ақсуат_Сейфуллин_37

E_ZHSHN (C#): ☐ checkbox1

Өшіру Қосу Өзгерту Жаңарту Негізгі бет

Figure 1. Patient data window

ZH_ZERTTEU_KC	ZH_UAKYT	ZH_HBAIC	GLUKOZA_VENOZ	GLUKOZA_KEZDE	ZH_PGTT_ASH	ZH_PGTT_ZSAG
1	20	6	6.5	10	0	0
2	25	0	5	0	11	8.6
3	26	0	5	0	9	7.9

ZH_ZERTTEU_KC: 1
ZH_UAKYT: 20
ZH_HBAIC: 6
GLUKOZA_VENOZ: 6.5
GLUKOZA_KEZDE: 10
ZH_PGTT_ASH: 0
ZH_PGTT_ZSAG: 0
DIAZ_KOD: 6
ZH_ZERTTEU_KUN: 17.09.2020 г.
E_KOD: 3
D_KOD: 1

Өшіру Қосу
Өзгерту Жаңарту

Негізгі бет

Figure 2. Window about analysis indicators

In the window for generating reports on various queries, 5 items are provided: queries by doctors; queries by patients; doctor's share by patients; list of patients with a diagnosis; queries by type of diabetes mellitus. The item "About registered patients" allows you to show data about patients and export to Excel. There are 2 items in the Diagnostics menu: for pregnant women; for children and adults. Figure 7 shows the diagnosis of diabetes mellitus for pregnant women. After entering the patient data, a possible diagnosis comes out by clicking on the "prognosis" button. And the exact diagnosis is entered into the database by the doctor.

Operating system requirement: Windows 2004 Standard Edition or older; Library of Microsoft Data Access Component version 14.0 and older for database access.

The client part of the information system was implemented in the C# programming language in the Visual Studio 2019 environment using the .NET Framework technology.

Conclusion

Automation of doctors' work in medical institutions with the use of information technology makes it possible to increase the efficiency of diagnosing diseases at early stages, thereby speeding up the treatment process.

References

- 1) Type 1 diabetes mellitus: diagnosis, treatment and management of patients' clinical guidelines. - Bishkek. - 2019. Electronic resource: http://med.gov.kg/images/MyFiles/KP/2019/endokrinology/kp_SD1_tipa_diaagnostika_i_vedeniye.pdf
- 2) Type 2 diabetes mellitus (algorithm of diagnosis and treatment of DM). Electronic resource: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/download/157.html>
- 3) Ivor Horton's Beginning Visual C++® 2010. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, 2010. ISBN: 978-0-470-50088-0

UDC612.741.1

METHOD FOR DETERMINING OPTIMUM FREQUENCY OF STIMULES DURING ELECTRICAL STIMULATION OF SKELETAL MUSCLES

YEROSHENKO O., PRASOL I. (olha.yeroshenko@nure.ua)
Kharkiv National University of Radio Electronics

Electrical stimulation consists in such an effect of a pulsed electric current with a certain set of parameters on the patient's body, in which the necessary positive therapeutic effects occur. Electrical stimulation of skeletal muscles is especially common. It is an effective method of rehabilitation for various injuries and disorders, as well as an auxiliary method in the preparation of athletes. Existing devices, as a rule, have a number of standard modes; the possibilities for fine tuning of stimulus parameters are limited. This does not allow to adequately take into account the individual characteristics of the patient. At the same time, a lot depends on the chosen muscle, its properties, age, sex of the patient, etc. Therefore, it is quite important to determine a priori some parameters of current stimuli, in particular, its frequency.

There are single and tetanic muscle contractions. A single contraction can be induced with a short rectangular voltage pulse (approximately 1 ms long). The contraction caused by this stimulus does not appear immediately, but with a certain time delay of the order of 10 ms. Then there is a contraction for 30-50 ms and relaxation for about 50-60 ms..

The duration of depolarization of the action potential of the muscle fiber is 3-5 ms, after which the membrane restores the ability to excite. Because the contraction time is about 50 ms, which means that even during the contraction, the fiber can respond to new stimuli. Such an overlay of contractions is called tetanic (tetanus). It takes place both in a separate muscle fiber and in the muscle as a whole. The amplitude of the tetanus is much greater than the amplitude of a single contraction, because periodic stimulation causes an additional contraction, which is added to the previous one [1-3].

The tetanus can be serrated or smooth. Serrated tetanus occurs when the frequency of stimuli is such that each subsequent stimulus is given after contraction (the shortening phase), but while relaxation has not yet ended. Smooth tetanus appears at higher stimulus rates, when the stimulus rate is such that each successive stimulus is delivered during the shortening phase before relaxation begins. So, for the one considered in Fig. 1 case, serrated tetanus is observed at frequencies of 10-20 Hz, smooth - at frequencies above 20 Hz.

With regard to the amplitude of contractions, the following can be said. It is minimal with a single contraction, increases with a serrated tetanus, and is maximal with a smooth one. However,

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.