**АНОТАЦІЯ**

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (92 с., 37 рис., 6 табл., 1 додатjr).

Ключові слова:

СИСТЕМА ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ, НЕЙРОННА МЕРЕЖА, PYTHON, JAVA, AWS, POSTGRESQL.

Об’єкт розробки – створення моделі системи раннього попередження про надзвичайні ситуації, яка надає можливість знаходити найкоротші безпечні шляхи до виходів для користувачів з урахуванням їх геолокації, взаємосинхронізації та заповненості окремих проміжків шляхів.

Розроблена система дозволяє: на базі проаналізованих даних про певну групу користувачів програми надавати короткі та безпечні шляхи до виходів у якості вихідних даних, виконувати розрахунки над асинхронними потоками даних, реалізувати одночасну роботу великої кількості каналів зв'язку з застосунками клієнтів, відображати місцезнаходження користувачів у картографічному вигляді в режимі реального часу. У процесі розробки були використані веб-сервіси Amazon Web Services для розгортання обчислювального модулю та доступу до нього через глобальну мережу, мови програмування Python з бібліотеками Setuptools, Theano, NumPy, NetworkX, Tkinter, Matplotlib та Java, засоби системи управління базами даних PostgreSQL.

В ході розробки:

- проведено аналіз методів прозробки існуючих систем раннього попередження про надзвичайні ситуації;

- розроблена структура системи раннього попередження про надзвичайні ситуації;

- розроблено користувацький мобільний застосунок як інтерфейс для зв'язку з основним обчислювальним модулем;

- розроблена програма обчислювального модулю системи раннього попередження про надзвичайні ситуації;

Використання цієї системи знизить ризики виникнення травмо- або смертельно небезпечних ситуацій під час евакуацій людей з будівель.

**ANNOTATION**

Qualification work includes an explanatory note (92 pages, 37 figures, 1 appendice).

Keywords: FIRE SAFETY SYSTEM, NEURAL NETWORK, PYTHON, JAVA, AWS, POSTGRES.

The object of development is creation of the model of an early warning systems for emergencies that provides with possibility to find the shortest safe ways to exits for users while taking into account their geolocation, mutual synchronization and congestion of separate intervals of those ways.

The developed system allows to: on the basis of the analyzed data on a certain group of users of the program to provide short and safe ways to exits as initial data, perform calculations on asynchronous data streams, implement simultaneous operation of a large number of communication channels with customer applications, display the location of users in cartographic form in real time. During the development process folowing means were used: Amazon Web Services to deploy and access the computing module over a WAN, Python programming languages ​​with Setuptools, Theano, NumPy, NetworkX, Tkinter, Matplotlib and Java libraries, and PostgreSQL database management tools.

During development:

- the analysis of methods of development of existing systems of the early warning of emergency situations is carried out;

- the structure of the early warning system for emergencies іs developed;

- the mobile user application as an interface for communication with the main computing module іs developed;

- the program of the computer module of the system of early warning of emergency situations is developed;

The use of this system will reduce the risk of injury or death during evacuations of people from buildings.