

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE**

**НАУКА, ОСВІТА, ТЕХНОЛОГІЇ І
СУСПІЛЬСТВО В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

**SCIENCE, EDUCATION, TECHNOLOGY AND
SOCIETY IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION**

**Збірник тез доповідей
Book of abstracts**

**Частина 2
Part 2**



**10 червня 2023 р.
June 10, 2023**

**м. Біла Церква, Україна
Bila Tserkva, Ukraine**



УДК 33
ББК 65

Наука, освіта, технології і суспільство в умовах глобалізації: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 10 червня 2023 р.): у 2 ч. Біла Церква: ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. 55 с.

У збірнику тез доповідей представлено матеріали учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Наука, освіта, технології і суспільство в умовах глобалізації» з:

Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»
Вінницький національний аграрний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ВСП «Ніжинський фаховий коледж НУБіП України»
ВСП Київський індустріальний фаховий коледж КНУБА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Державне підприємство «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Дрогобицький механіко-технологічний фаховий коледж
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана
Київський національний університет будівництва і архітектури
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Київський національний університет технологій та дизайну
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського
Львівський національний університет ім. І. Франка
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет водного господарства та природокористування
Національний університет фізичного виховання та спорту України
Полтавський державний аграрний університет
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
Український державний університет науки та технологій
Університет митної справи та фінансів
Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України

У збірнику тез доповідей висвітлюються результати наукових досліджень з актуальних питань науки, освіти, технологій і суспільства.

Тематика конференції охоплює актуальні проблеми: педагогічних наук; філологічних наук; економічних наук; юридичних наук; психологічних наук; медичних наук; біологічних наук; хімічних наук; технічних наук; історичних наук; філософських наук; культурології; фізичного виховання та спорту; державного управління.

Видання розраховане на науковців, викладачів, працівників органів державного управління, студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, докторантів, працівників державного сектору економіки та суб'єктів підприємницької діяльності.

точність, влучність, повнота та міра F1 (рис. 5). Міра F1 більша за 0.95, що є дуже високим показником.

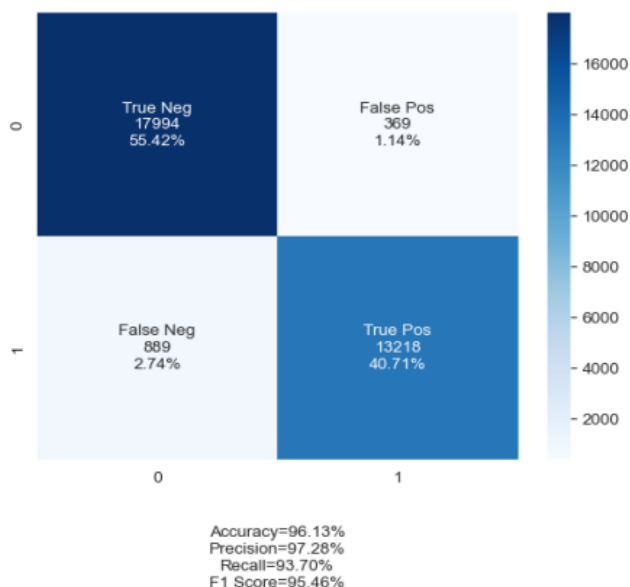


Рис. 5. Результати моделювання для Random Forest Classifier

Отримали наступні результати: модель KNN. показала точність 92.84%, що є досить високим показником, модель Logistic Regression – 87.23%, що все ще є непоганим показником, проте не таким високим для нашої задачі, модель Random Forest Classifier – 96.13%, що є дуже високим показником, тому ця модель є гарним та обґрунтованим вибором, адже все ще є прийнятною з точки зору складності та часу обчислень. Усі моделі мають більше хибних негативних класифікацій, ніж хибних позитивних, тому значення метрики влучності для них більша, ніж значення метрики повноти. Отже, для подальшого використання з метою класифікації пасажирів авіакомпанії обрано модель Random Forest Classifier через її високі показники усіх метрик, зокрема, метрики точності, що є особливо важливим для авіакомпанії, щоб робити правильні висновки на основі аналізу, та прийнятий час навчання.

Список літератури

1. Датасет «Airline Passenger Satisfaction» [сайт] URL: <https://www.kaggle.com>
2. Бібліотека Pandas. [Електронний ресурс] URL: <https://pandas.pydata.org/docs/>
3. GridSearchCV for Beginners. [Електронний ресурс] URL: <https://towardsdatascience.com/gridsearchcv-for-beginners-db48a90114ee>

UDC: 62-503.5

Skidan V. V.

PhD, Associate Professor

Head of the Department of Information and Computer technologies

Kyiv National University of Technologies and Design

Saveliev D. G.

student of the Department of Information and Computer technologies

Kyiv National University of Technologies and Design

SMART HOME: ANALYSIS OF LIGHTING CONTROL SYSTEM

A smart home is a complex of electronics that works inside or outside of the house and performs centralized control of all (or almost all) engineering systems. Engineering

systems refer to all technical equipment of the house (from plumbing to audio-video equipment). The idea of a smart home is that a single complex of electronics synchronously manages the work of all engineering equipment of the house [1-2].

A smart home has a number of advantages: it allows saving up to 20-35% of electricity, increasing comfort and safety, and so on [3-5].

Let's consider the lighting control node of a suburban private house, which should:

- Control the operation of functional elements;
- Turn on and off lighting devices using sensors or user commands;
- Provide notification of emergency situations.

Lighting automation is carried out taking into account the implementation of the following scenarios:

1. Turning on and off the light by motion sensor. Since the system is equipped with motion sensors, it is possible to automatically turn on the lighting when motion is detected, and turn it off where no motion is observed. The joint operation of motion sensors with light sensors will allow turning on the light only when there is insufficient natural light (the parameter is set).

The system is configured in such a way that the lights in the room continue to stay on if the object is in a stationary state. This can be achieved in the following ways:

- turning off the lights after they are turned on by the automation;
- turning off the lights after they are turned on by the automation, in case the switch has been manually pressed, meaning the system has been notified that the lights will be turned off manually, otherwise the lights will turn off automatically;
- automatically turning off the lights after the object moves to the next room.

2. In the house, one of three lighting control modes can be implemented using a motion sensor, as well as all three modes simultaneously. Lighting can be turned on and off by time, date, and day of the week. For example, every day from 10:00 p.m. to 6:00 a.m., the night mode scenario is activated: stair lighting is turned on when motion is detected, as well as other night lights and switch illumination. The lights in the rooms are not turned on automatically.

3. Operation modes it is possible to create operation modes for the system in case any functions require a special environment for activation, for example:

- Automatic mode – fully automatic turning on of lights;
- Manual mode – complete deactivation of automation, turning on and off of lights is strictly done through button panels or switches;
- Semi-automatic mode – automation that is manually configured in each room.

In Figure 1, diagrams of signals at the output of the Pulse Width Modulation (PWM) control device are shown. Zero and one denote logical levels: a logical one (high level) causes the LED to light up, while a logical zero (low level) corresponds to turning off the LED.

It should be noted that the pulse period (or frequency) remains unchanged. In general, the frequency of the pulses does not affect the brightness of the light, so there are no special requirements for frequency stability. Only the duration (width) of the positive pulse changes, which is how the entire pulse width modulation mechanism works.

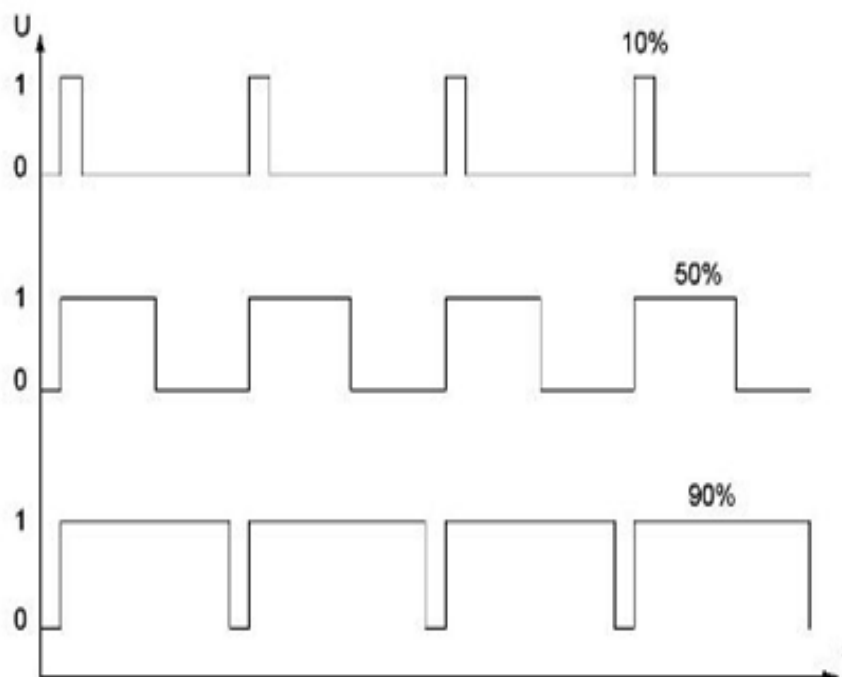


Image 1. Principle of PWM regulation

The controller uses a light sensor to determine the overall level of illumination in the room and generates the necessary PWM signal to maintain the desired brightness. PWM modulation is used in LED brightness control systems. Due to their low inertia, LEDs can blink at a frequency of only a few tens of kilohertz. LED operation in pulse mode is perceived as light by the human eye. The brightness of the LED depends on the duration of the pulse within one period.

Literature

1. Chan M., Esteve D., Escriba C., Campo E. A review of smart homes – Present state and future challenges, *Computer Methods and Programs in Biomediscine.* – Vol. 91 (2008). – Pp. 55-81.
2. Helal S., Mann W., El-Zabadani H., King J., Kaddoura Y., Jansen E. The gator tech smart house: a programmable pervasive space, *Computer.* – Vol. 38 (2005), No. 3. – Pp. 50-60.
3. Jiang L., Liu D.Y., Yang B. Smart home research, *Proceedings of the 2004 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Shanghai, China, August.* – Vol. 2 (2004) . – Pp. 659-663.
4. Sydor A.R. Recurrent expressions for valuing reliability indicators of complicated electromagnetic systems / *Proceedings of XIX th International Seminar/Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED-2014), Tbilisi, Georgia, September 22-25, 2014.* – Pp. 148-150.
5. Teslyuk V.M., Beregovskiy V.V., Pukach A.I. Development of smart house system model based on colored Petri nets, *Proc. of the XVIII-th International Seminar / Workshop On Direct And Inverse Problems Of Electromagnetic And Acoustic Wave Theory (DIPED – 2013), Lviv, Ukraine, 2013.* – Pp. 205-208.