Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления

Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №1

по дисциплине “Общая теория интеллектуальных систем”

на тему: система “Торговый автомат со спиральной выдачей товара”

Выполнил:

А.Д. Лукашевич, гр. 221703

Проверил:

Н. В. Гракова

Минск, 2023

**1. Построение и исследование “Черный ящик”**

**Цель:** построение и исследование модели «черный ящик», модели состава системы, модели структуры системы, структурной схемы системы.

**Характеристика:** система "торговый автомат" для осуществления мелкорозничной торговли товарами и услугами, оплата и выдача которых реализуются с помощью технических приспособлений, не требующих непосредственного участия продавца. Торговый автомат должен быть способен к самостоятельному принятию оплаты и выдаче нужного товара, для чего оснащается устройствами приема оплаты и выдачи товара.

**1. Входы**

1.1. Кнопки выбора товара

1.2. Шнур электропитания

1.3. Устройство приема оплаты

1.3.1. Монетоприёмник

1.3.2. Купюроприёмник

1.3.3. Кардридер

**2. Выходы**

2.1. Принятие оплаты

2.2. Выдача выбранного товара

**3.** **Нежелательные входы**

3.1. Сбои сети электропитания

3.2. Загрязнения систем принятия оплаты и кнопок выбора товара

3.3. Скачки напряжения в сети электропитания

3.4. Сильное физическое воздействие (удары, падения, тряска)

**4. Нежелательные выходы**

4.1. Внеплановое отключение торгового автомата

4.2. Не защитывает полученные деньги в кредит

4.3. Не принимает оплату

4.4. Застревание товара при выдаче

4.5. Выдача неверного товара

**5. Способы устранения недостатков системы**

5.1. Отсутствие перепадов напряжения в сети

5.2. Качественное заземление

5.3 Своевременная чистка от загрязнений

5.4 Своевременный ремонт

5.5. Соответствие инструкции эксплуатации

5.6. Избежание сильного физического воздействия

**2. Модель состава системы**

1. Корпус автомата.

2. Устройство выдачи товара(спираль)

3. Подсистема контроллер

3.1. Плата манипулятора

3.2. Силовые платы

3.3. Плата энкодера

4. Подсистема приема оплаты

4.1. Монетоприёмник

4.2. Купюроприёмник

4.3. Кардридер

5. Датчик контроля выдачи товара

6. Шнур электропитания

7. Кнопки выбора товара

8. Контейнер для хранения товара

9. Окно выдачи товара

**3. Модель структуры системы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Свойства** |
| Корпус автомата | Защита внутренних деталей от внешнего воздействия |
| Спираль | Выдача товара |
| Плата манипулятора | Запускает процесс выдачи товара |
| Силовые платы | Приводят в движение нужную спираль, посредством подачи электрического сигнала |
| Плата энкодера | Отвечает за поворот спирали |
| Монетоприёмник | Оплата товара монетами |
| Купюроприёмник | Оплата товара купюрами |
| Кардридер | Оплата товара картой |
| Датчик контроля выдачи товара | Проверяет выдан ли товар |
| Шнур электропитания | Получает электронергию из внешней среды |
| Контейнер для хранения товара | Хранит продукты в холодном состоянии, чтобы сохранить их свежесть. |
| Кнопки управления | Осуществление пользователем выбора товара |
| Окно выдачи товара | Получение товара |

**4. Взаимодействие между элементами системы**

| **Пара элементов** | **Связь между ними** |
| --- | --- |
| Корпус автомата и спираль | Защита от внешних воздействий |
| Корпус автомата и контейнер для хранения товара | Защита от внешних воздействий |
| Корпус автомата и контроллер | Защита от внешних воздействий |
| Устройства приема оплаты и кнопки выбора товара | Кнопки выбора товара разблокируются когда товар оплачен |
| Кнопки выбора товара и контроллер | Нажатие кнопки посылает сигнал в контроллер о том, какой товар выбран |
| Контроллер и спираль | Контроллер вызывает поворот спирали после чего товар попадает в отсек выдачи |
| Контроллер и шнур электропитания | Питание системы торгового автомата |
| Подсистема приема оплат и датчик контроля выдачи товара | Контроль за правильностью выдачи товара после оплаты |
| Контейнер для хранения товара и спираль | Хранение товаров и выдача их по команде устройства выдачи |
| Окно выдачи товара и датчик контроля выдачи товара | Подтверждение того, что товар выдан |
| Кнопки выбора товара и подсистема приема оплаты | Регистрация выбора товара пользователем и начало процесса оплаты |
| Подсистема контролер и контейнер для хранения товара | Управление процессом выдачи товаров из контейнера |