

SPRAWOZDANIE					PROSZĘ PODAĆ NR GRUPY:						
					ZIISS1	3	5	1	2	IO	
IMIĘ	NAZWISKO	Temat ćwiczenia zgodny z wykazem tematów:			PONIŻEJ PROSZĘ PODAĆ TERMIN ZAJĘĆ:			ROK:			
MICHAŁ	WARSZAWSKI	Zadanie opisowe 1						2023 r.			
					PN	WT	SR	CZ	PT	SB	ND
					GODZINA ROZPOCZĘCIA ZAJĘĆ:						11 : 30
UWAGA !!! Wypełniamy tylko białe pola. W punkcie 1, proszę zakreślić odpowiednie pola i podać godzinę w której odbywają się zajęcia, zgodnie z planem zajęć.											

Opisz możliwości wykorzystania Arduino w aplikacjach przeznaczonych do tzw. „inteligentnego domu”. Przedstaw możliwości połączenia elementów wykonawczych opartych na układach Arduino z bramkami TUJA, ZIGBEE oraz Philips HUE. Odpowiedz na pytanie, które protokoły będą najłatwiejsze zaimplementowania (wykonania ich w postaci programu) w Arduino.

Arduino, jako platforma do prototypowania i programowania mikrokontrolerów, znalazła szerokie zastosowanie w dziedzinie tzw. "inteligentnych domów". Z powodzeniem może być wykorzystywane w:

▪ Automatyzacja domowa

Arduino umożliwia stworzenie systemu automatyzacji domowej, pozwalając na programowanie różnych czujników, przełączników i urządzeń, aby działały wspólnie. Można zaimplementować scenariusze, takie jak automatyczne oświetlenie, kontrola temperatury, czy też zarządzanie roletami.

▪ Monitorowaniu środowiska

Wykorzystując czujniki dostępne dla Arduino, można monitorować różne parametry środowiskowe. Czujniki wilgotności, temperatury, czy jakości powietrza mogą dostarczać wielu informacji.

▪ Bezpieczeństwo

Arduino może być używane do budowy systemów zabezpieczeń domu, obejmujących monitorowanie drzwi, okien, czy ruchu. Urządzenia takie jak czujniki ruchu, czujniki magnetyczne, czy kamery mogą być zintegrowane, umożliwiając zdalne monitorowanie i alarmowanie w przypadku niebezpieczeństwa.

▪ Inteligentne oświetlenie

Sterowanie oświetleniem to jedno z najczęstszych zastosowań Arduino w inteligentnych domach. Możliwe jest stworzenie systemu, który dostosowuje intensywność światła do warunków atmosferycznych, pory dnia czy obecności osób w pomieszczeniu.

▪ Systemy audio i wideo

Arduino może być używane do zarządzania systemami audio i wideo w domu. Można zaimplementować funkcje automatycznego włączania i wyłączania sprzętu, tworzenia list odtwarzania w zależności od preferencji użytkowników, czy nawet sterowania systemem multiroom.

▪ Programowanie własnych rozwiązań

Jedną z największych zalet Arduino jest możliwość programowania niestandardowych rozwiązań dostosowanych do konkretnych potrzeb domowych. Dla kreatywnych entuzjastów możliwości są praktycznie nieograniczone.

Połączenie elementów wykonawczych opartych na układach Arduino z bramkami TUJA, ZIGBEE oraz Philips HUE otwiera szerokie spektrum możliwości w dziedzinie automatyki domowej.

❖ Połączenie z bramką TUJA

TUJA to system inteligentnego domu, który umożliwia sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją i innymi urządzeniami za pomocą smartfona lub tabletu. Można połączyć Arduino z TUJA za pomocą modułu WiFi lub Ethernet, co pozwala na zdalne sterowanie urządzeniami podłączonymi do Arduino

❖ Połączenie z bramką ZIGBEE

ZigBee to bezprzewodowy protokół komunikacyjny, który umożliwia połączenie urządzeń IoT w sieć. Arduino można połączyć z bramką za pomocą modułu ZigBee. W ten sposób można zdalnie sterować urządzeniami podłączonymi do Arduino.

❖ Połączenie z Philips HUE

Philips Hue to system oświetlenia inteligentnego, który umożliwia sterowanie oświetleniem za pomocą smartfona lub tabletu. Arduino można połączyć z Philips Hue za pomocą modułu WiFi lub Ethernet.

Połączenie elementów wykonawczych opartych na układach Arduino z bramkami TUJA, ZIGBEE oraz Philips HUE otwiera drzwi do inteligentnej i spersonalizowanej automatyki domowej. Programowalność Arduino w połączeniu z bezprzewodowymi standardami komunikacyjnymi zapewnia elastyczność i skalowalność systemu, umożliwiając użytkownikom pełną kontrolę nad ich domem.

TUJA i ZIGBEE: Bramki TUJA są kompatybilne z protokołem ZIGBEE1. Urządzenia oparte na Arduino można połączyć z bramkami TUJA za pomocą modułów ZIGBEE, takich jak XBee2. W przypadku ZIGBEE, należy zwrócić uwagę na klucze bezpieczeństwa, które są specyficzne dla sieci ZIGBEE Light Link, używanej przez Philips Hue3.

Philips HUE: Połączenie Arduino z systemem Philips Hue za pomocą RESTful API i żądań HTTP4. Wymaga to jednak dodatkowej konfiguracji i zrozumienia protokołów sieciowych.

Co do łatwości implementacji protokołów w Arduino, zależy to od wielu czynników, takich jak wymagania projektu, dostępność bibliotek i zasobów oraz doświadczenie programisty.

Wnioski:

Wnioski z powyższych punktów pokazują, że Arduino stanowi wszechstronną platformę do tworzenia inteligentnych rozwiązań dla domu. Pozwala na elastyczne dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb użytkowników, umożliwiając tworzenie bardziej efektywnych, bezpiecznych i komfortowych domów. Wykorzystując Arduino, można programować zaawansowane scenariusze automatyzacji, łączące elementy oparte na Zigbee (TUJA, ZIGBEE, Philips HUE) w spójny system. Przykładowe scenariusze obejmują synchronizację oświetlenia z innymi urządzeniami, reakcję na zmienne warunki środowiskowe czy kontrolę urządzeń w zależności od obecności użytkowników. Łatwość implementacji protokołów w Arduino, zależy to od wielu czynników, takich jak wymagania projektu, dostępność bibliotek i zasobów oraz doświadczenie programisty.