



Temat: Zegar

Opis istoty zajęć: Stworzenie prostego stopera i zegara używając modułu-interfejsu. Wykorzystanie podstawowych funkcji do sterowania i prezentacji czasu na wyświetlaczu LCD jak i ekranie monitora. Zasada działania i używania bibliotek.

Autor: Krzysztof Bytow

Proponowany czas realizacji:

90

Cele:

1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):

kształtowanie umiejętności programowania wizualnego układów mechatronicznych;

czynnościowe kształtowanie właściwego rozumienia kluczowych pojęć infotechnicznych;

motywowanie i kształtowanie nawyków związanych z obsługą układów mechatronicznych;

2. szczegółowe: uczenica/uczeń posiada wiedzę z zakresu kluczowych pojęć mechatronicznych; rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów; posiada wiedzę z zakresu obsługi bibliotek; odczuwa satysfakcję z tego, że działa zmontowany własnoręcznie układ elektroniczny.

Materiał nauczania-uczenia się:

środowisko programowania Arduino IDE, układ Arduino i kabel USB; komputer PC z dystrybucją systemu i aplikacji Szkolnego Remiksu Ubuntu; płytką stykową, zestaw przewodów połączeniowych; potencjometr 10 kΩ; wyświetlacz LCD; opcjonalnie: dioda LED; buzzer; 2 szt. rezystorów 220 Ω; buton.

Metody działania:

- **brak**

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczenica/uczeń

- prawidłowo buduje i oprogramowuje moduł-interfejs wskazujący aktualny czas;
- prawidłowo buduje i oprogramowuje moduł-interfejs służący do pomiaru czasu;
- uruchamia ukazywanie tekstu na wyświetlaczu LCD;
- modyfikuje i rozbudowuje pomiarowy układ elektroniczny oraz kod źródłowy;
- trafnie używa sformułowań: czas, sekunda, milisekunda, opóźnienie, pętla, LCD, biblioteka.

Czynności uczniów

Działania trenera

Materiały i środki

UWAGA: Zakres materiału dobiera Trener stosownie do możliwości, a uczniowie wybierają część zadań do realizacji.

Współuczestniczą w prezentacji i pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.

Zachęca uczenicę i uczniów do zastanowienia się nad metodami pomiaru czasu, jak i jego prezentacji, jak działa zegarek cyfrowy, a jak zegar w systemie operacyjnym, co daje synchronizacja.

Biorą udział w dyskusji.

Prowadzi dyskusję dotyczącą sposobów pomiaru czasu.

Stoper, zegarek





Montują układ z wyświetlaczem LCD, wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikowanie fragmentów kodu i obserwowanie skutków zmian.

Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego podłączenia układu i zaprogramowania przykładowym programem. Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy. Prezentuje podłączenie wyświetlacza LCD oraz konfigurację w kodzie źródłowym. W dalszej części wyjaśnia i prezentuje działanie zegara i stopera.

Pojęcia: mikrokontroler, LCD, potencjometr, wej./wyj., cyfrowe, biblioteka; <http://pl.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler> <http://arduino.cc/en/Tutorial/DigitalPins> <http://pl.wikipedia.org/wiki/Potencjometr> <http://e-swoi.pl/wiki/article/mechatronika-faq/> <http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/63663/HITACHI/HD44780U.html> filmy instruktażowe

Formułuje zadania obligatoryjne: Opisz w e-Portfolio Serwisu „e-Swoi” jak najkrócej to, co uważasz za osiągnięcie z zajęć; Umieść w e-Repozytorium Serwisu „e-Swoi” zmodyfikowane przez siebie kody sterujące.

Formułuje zadania rozszerzające: Zmodyfikować kod sterujący wykorzystujący dodatkowe elementy w celu uruchomienia budzika (przycisk odpowiedzialny za włączenie lub wyłączenie alarmu, buzzer sygnał dźwiękowy uruchamiany o zadanej godzinie zaprogramowanej w kodzie sterującym).

