

POJĘCIE FUNKCJI I FUNKCJA LINIOWA

Do modułu Pojęcie funkcji dołączamy kooperatywną działalność hands-on dotyczącą elementarnej meteorologii. Celem jest wykonywanie regularnych pomiarów w określonym (długim) przedziale czasu i prezentowanie ich na prostych wykresach.

ZADANIE: mokra i sucha temperatura

Do wykonania projektu potrzebne będą dwa termometry zaokienne z odstąpiętą dolną bańką. Nie ma znaczenia, czy termometry będą rtęciowe czy jakieś inne. W zasadzie mogą być nawet elektroniczne byleby można dostać się do sondy pomiarowej. Najlepiej i najprościej jednak jest użyć tradycyjnych termometrów cieczowych.

Ponadto potrzebne będą również niewielkie ilości bawełny, gazy lub podobnego materiału, oraz ewentualnie gumka recepturka.

Budowa urządzenia

Za oknem lub na balkonie mocujemy trwale dwa termometry. Powinny one znajdować się blisko siebie, w miejscu umożliwiającym nie tylko swobodny odczyt ale też dającym możliwość swobodnej manipulacji.

Pomiar

Zgodnie z wyznaczonym harmonogramem (raz dziennie, w określonych godzinach, etc.) wykonujemy pomiar temperatury. Jeden z termometrów osuszamy, natomiast bańkę drugiego otulamy mocno zwilżonym kłębkiem materiału. Czekamy kilka chwil (ok. 1-3min) aż ustali się stabilna sytuacja. Odczytujemy temperaturę suchego i mokrego termometru. Wyniki zaznaczamy w tabeli.

Pomiary muszą być wykonywane często – na przykład kilka razy dziennie o stałych porach. Dla porównania wyników w projekcie ustalone zostały następujące przedziały czasowe:

06:00	-	08:00
11:00	-	13:00
16:00	-	18:00
21:00	-	23:00

Wyniki z długiego okresu pomiarów (min. 30 dni) przedstawiamy na wykresie

Porównanie wyników online

Dla celów porównania wyników online tworzymy tabelę według następującego formatu:

dzień1_godz06	dzień1_godz11	dzień1_godz16	dzień1_godz21
dzień2_godz06	dzień2_godz11	dzień2_godz16	dzień2_godz21
dzień3_godz06	dzień3_godz11	dzień3_godz16	dzień3_godz21
dzień4_godz06	dzień4_godz11	dzień4_godz16	dzień4_godz21

Tabelę zapisujemy jako plik tekstowy i ładowujemy narzędziem dostępnym na stronie internetowej. W trakcie pobierania danych system zapyta nas o współrzędne geograficzne punktu pomiarowego. Możemy je łatwo odczytać, korzystając z serwisu maps.google.com lub podobnego.

Interpretacja wyników

Różnica pomiędzy temperaturą suchego i mokrego termometru wynika z wilgotności powietrza. Dlatego przebiegi tych temperatur są zgodne tylko w miejscach, w których panuje wilgotność rzędu 100% (np. w afrykańskiej dżungli).

Urządzenie, które zbudowaliśmy do pomiarów to psychrometr – na podstawie jego odczytów i dość skomplikowanych obliczeń można wyznaczać wilgotność powietrza.

Zbadaj przebieg funkcji otrzymanych w wyniku pomiarów i porównaj je z jakimiś danymi historycznymi dotyczącymi pogody w mierzonym okresie. Spróbuj uzyskać dane dotyczące wilgotności powietrza dla miejscowości, w której wykonywano pomiary. Czy dopasowują się one do danych z obserwacji?

Autor: Łukasz Badowski