

Projektaufgabe

Allgemeines

Für die nachfolgende Aufgabe können Sie sich an den bisher umgesetzten Lösungen orientieren.

Funktionsbeschreibung Teil 1

Dateiname: 15_projekt_01.py // Einstiegsaufgabe

In einer Gärtnerei wird eine automatische Bewässerungsanlage installiert. Das Wasser soll in erster Linie aus einer Zisterne entnommen werden. Der Wasserstand dieser Zisterne wird über Sensoren erfasst. Ist ein Sensor im Wasser, dann gibt er eine #1 (true) weiter. Ist er nicht im Wasser, dann gibt er eine #0 (false) weiter.

In der Zisterne sind 6 Sensoren (BG0-BG5) gemäß nebenstehender Abbildung angebracht. Die Sensorsignale werden als 6Bit Signal erfasst und weitergegeben. Die Bitreihenfolge ist:

BG5-BG4-BG3-BG2-BG1-BG0

Beispiele für Sensorsignale:

PB - Pegelbereich

PB4: 001111

PB2: 000011

PB0: 000000

Wasserstanderkennung:

Ist der Zisternenstand im PB6, dann ist die Zisterne **voll**.

In PB5, PB4 oder PB3 ist die Zisterne **gefüllt**.

In PB2 ist die Zisterne im **Übergangsbereich**.

In PB1 ist die Zisterne im **kritischen Bereich**.

In PB0 ist die **Zisterne leer**.

In PB0 darf kein Wasser mehr entnommen werden.

Die Wasserstände werden pegelabhängig erfasst (abgefragt).

In den Bereichen PB3 bis PB6 wird alle 60min ein neuer Wert erfasst.

In PB2 alle 30min und in den Bereichen PB1 und PB0 alle 10min. Bei einem Fehlmesswert wird ebenfalls 10min später der nächste Messwert erfasst.

Wasserstandsmeldungen:

Kommt der Zisternenstand in den Bereich PB6, dann geht einmalig die Meldung „Zisterne voll“ raus. Wird ein Zisternenstand wieder in den Bereich PB5, dann geht einmalig die Meldung „Zisterne gefüllt“ raus. Das gleiche gilt für das erstmalige Erreichen eines der anderen Bereiche („Zisterne ist im Übergangsbereich“, „Zisterne ist im kritischen Bereich“, Zisterne ist leer“).

Meldung von fehlerhaften Messungen:

Wird ein Sensorsignal bei der Messwerterfassung übersprungen, dann geht zusätzlich folgende Meldung raus: „Sensor defekt – bitte prüfen Sie den Sensor BGx“.

„x“ ist dabei das Sensorsignal des nicht erfassten Sensors.

Bsp.: 00**0**111 → 01**0**111 // hier wird BG3 nicht erfasst

Programmierhinweis:

Die Erfassung der neuen Werte erfolgt über die Konsoleneingabe als binäre Zahl. Die Eingabe wird über eine Zeitschleife gesteuert, wobei (für den Test) nicht die genannten Zeitwerte für die Zeitschleife verwendet werden, sondern:

60 min → 6s // 30min → 3s // 10min → 1s

Maileckpunkte

Sendermail:

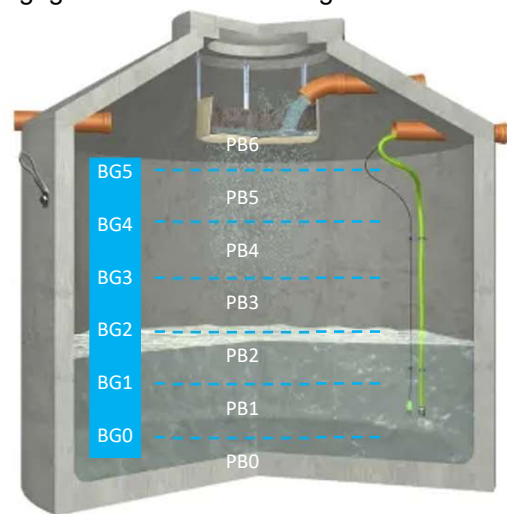
dummitest66@gmail.com

Passwort:

dyta ddav kzwb suim

Empfänger:

bspw. Eure eigene Mailadresse



Funktionsbeschreibung Teil 2

Dateiname: 15_projekt_02.py // Erweiterung der Einstiegsaufgabe

Alle Messwerte werden in einer Datenbank (Name bspw. messwerte.db) abgelegt. Falls es noch keine Datenbank mit diesem Namen auf der Ablageebene des Projektfiles gibt, dann wird diese über Codebefehle angelegt.

Ein Mailversand erfolgt gemäß der nachfolgend beschriebenen Umsetzung.

Zusätzlich wird Folgendes umgesetzt:

Geht der Wasserstand wieder vom kritischen Bereich in den Übergangsbereich (PB1 nach PB2), dann werden alle bis dato erfassten Werte der Datenbank in die Mail mit reingeschrieben/an die Mail angehängt und alle gespeicherten Werte der Datenbank gelöscht.

Dieser erste Messwert im Pegelbereich PB2 wird zum Datenbankversand mitgezählt.

Inhalt der Datenbank:

Folgende Werte stehen in der Datenbank beginnend ab dem ersten Wasserstandswert:

- die Anzahl der Messwerte in PB6 (volle Zisterne)
- die Anzahl der Messwerte in PB3, PB4 und PB5 (gefüllte Zisterne)
- die Anzahl der Messwerte in PB2 (Übergangsbereich)
- die Anzahl der Messwerte in PB1 (kritische Bereich)
- die Anzahl der Messwerte in PB0 (Zisterne leer)
- die Anzahl der Fehlmesswerte (Messwerte, die keinem der sechs definierten Bereiche zugeordnet werden können)
- die gesamte Messzeit in Stunden und Minuten

Inhalte dieser Mail mit Datenbankversand:

Diese gesammelten Daten werden mit dieser Mail und dem Betreff „Report“ versendet und alle Datenbankinhalte gelöscht. Ab jetzt werden wieder neue Daten gesammelt.

Bsp. für den Aufbau eines Reports (grau unterlegt // die Zeitangaben sind die von oben):

Anzahl der Messwerte im Pegelbereich 6:	10	(60min)
Anzahl der Messwerte im Pegelbereich 3-5:	25	(60min)
Anzahl der Messwerte im Pegelbereich 2:	17	(30min)
Anzahl der Messwerte im Pegelbereich 1:	23	(10min)
Anzahl der Messwerte im Pegelbereich 0:	11	(10min)
Anzahl der Fehlmesswerte:	2	(10min)
Gesamte Messzeit:	49h-30min	(35*60min+17*30min+36*10min)

Allgemeines und Abgabe:

Abgabetermin:

Donnerstag, 13. März 2025, 09:00Uhr, s.t.

Abgabeort:

voraussichtlich über Sduj // beide Python-Files