

# 011. Senzor půdní vlhkosti

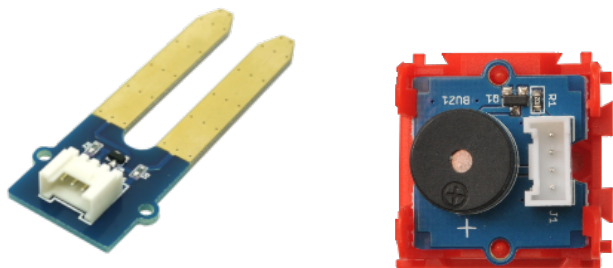
**Oblast dle RVP:** Člověk a příroda

**Obor:** fyzika, chemie

**Mezipředmětové vztahy:** přírodopis

**Klíčová slova:** vlhkost, vodivost, půda, závlahové zařízení

**Pomůcky:** iTriangle online, senzor vlhkosti, LED displej 8x8



[LED-panel.PNG](#)

Image not found or type unknown

[IMG\\_20181023\\_174932\\_maly.jpg](#)

Image not found or type unknown

## Zadání:

Vyzkoušejte si, jak je možné indikovat stav závlahy rostlin na základě měření půdní vlhkosti v květináči.

## Co je cílem:

Zjistěte, na jakém principu funguje měření půdní vlhkosti. Sestavte aparaturu indikující stav závlahy rostlin a vyzkoušejte jej.

## Teorie:

Senzor vlhkosti je založený na měření proudu, který prochází mezi jednotlivými elektrodami. Tento proud je závislý na vlhkosti sledovaného prostředí a na chemickém složení tohoto prostředí. Čím více je ve vodě rozpuštěných solí (iontů), tím je prostředí pro elektrický proud vodivější. V případě senzoru vlhkosti se jedná o malé proudy, maximálně v řádu mA, a nízké stejnosměrné napětí do 3,3V. I tak ale ve sledovaném prostředí probíhá slabá elektrolyza. Z hlediska elektrod dochází ke slabé korozi a z hlediska prostředí může při dlouhodobé chemické reakci docházet k lokálnímu hromadění solí u elektrod a tím i ke změně pH prostředí. Aby se těmto jevům zabránilo při dlouhodobých měřeních, bylo by vhodnější použít měření napětím se střídající se polaritou na elektrodách a také ke spouštění měření jen několikrát denně.

## Postup:

[jednotka011.PNG](#)

Image not found or type unknown

1. Ze stavebních dílků iTriangle sestavíme měřicí stojánek, na který připevníme jednotku iTriangle online, senzor vlhkosti a LED displej.
2. Připojíme bateriový držák s 3ks AAA bateriemi a zapneme základní jednotku iTRIANGLE online.
3. Pokud využíváme internet s 3G routerem, pak jej zapneme a počkáme až se objeví zelený status připojení k internetu.
4. Přepínačem ON/OFF uvedeme iTRIANGLE základní jednotku do stavu ZAPNUTO, což se projeví svítící červenou LED.
5. Počkáme až se iTRIANGLE základní jednotka připojí k internetu, což je signalizováno "dýchajícím stavem" modré status LED.
6. Přihlásíme se na [code.itriangle.cz](http://code.itriangle.cz)
7. V úkolech zvolíme naši úlohu t.j. " 011. Senzor půdní vlhkosti " a v záložce AKCE vybereme Nahraj online blokový program. Dialog nás poté vyzve k výběru jednotky, kde zvolíme číslo naší jednotly iTRIANGLE online.
8. **Po nahrání programu se stránka automaticky přepne na záložku programování a bude vidět vývojový diagram programu v blokovém programovacím rozhraní.**
9. Zvolíme Start programu v horní liště a můžeme sledovat běh programu, který je znázorňován zesvětlováním daných bloků ve kterých se program aktuálně nachází.
10. Program opakovaně měří senzorem vlhkost a porovnává ji s přednastavenými hodnotami. Můžou nastat 4 situace:

- vysoká vlhkost.....na displeji se zobrazí veselý smajlík
- nižší vlhkost.....na displeji se zobrazí neutrální smajlík
- nízká vlhkost.....na displeji se zobrazí smutný smajlík
- velmi nízká vlhkost.....na displeji se zobrazí smutný smajlík a ozve se melodie

Po 60 sekundách program skončí a na displeji se zobrazí nápis "Konec programu". Program můžeme opakovaně spustit opětovným stiskem Start. Také je možné měnit hodnoty vlhkosti, kdy se smajlík směje, mračí atd., případně měnit délku běhu programu.

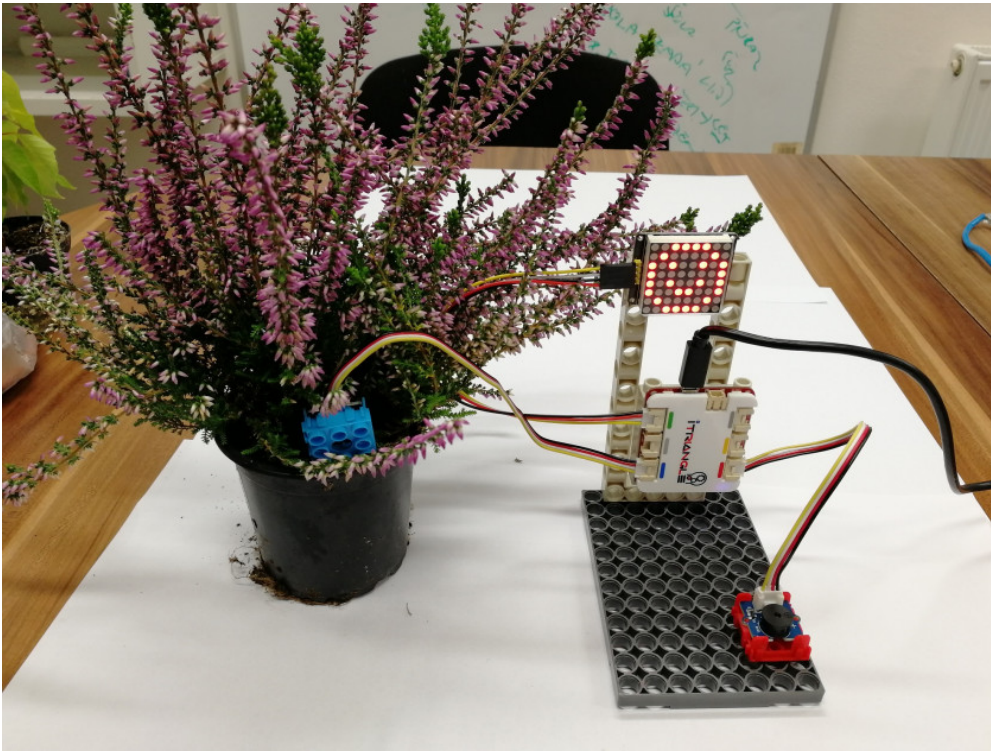
Program a aparaturu je možno využít na změření vlhkosti zeminy v květináči. Na podobném principu funguje automatické zavlažování.

## Obrazovky programu a měření:

[program011.PNG](#)

Image not found or type unknown

## Fotky z postupu úlohy:



[IMG\\_20181023\\_174321maly.jpg](#)

Image not found or type unknown

# Zdroje na internetu:

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrická\\_vodivost](https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrická_vodivost)

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrolýza>

# Technické poznámky:

Elektrody sensoru je nutné po experimentech očistit a usušit. V závislosti na době používání mohou ztratit lesk a mohou se objevit známky povrchové koroze. Nepoužívejte pro měření vodivosti kyselin ani zásad.

# Metodické poznámky:

---

Revision #15

vytvořené 4 roky nazpět uživatelem [Admin](#)

aktualizováno 4 roky nazpět uživatelem [Ella Hvlíčková](#)