

Vzdálené řízení (ZŠ)

Regulace vodní hladiny

Fyzikální princip

U tohoto experimentu máte možnost seznámit se se základním principem vzdáleně ovládaných experimentů. Vzdáleně ovládané experimenty jsou skutečné reálné experimenty, které jsou sestaveny někde v laboratoři a jsou připojeny k počítači. Díky vhodnému softwaru je lze ovládat prostřednictvím internetu z libovolného místa v libovolném čase. Můžete tedy provádět měření v laboratoři, která je od vás stovky či tisíce kilometrů vzdálená. K experimentu může být v jeden okamžik připojeno více uživatelů, ale pouze jeden jej může ovládat, ostatní musí počkat ve frontě.

Experiment je sestaven z nádoby, čerpadla s uzavřeným cirkulujícím okruhem a detekčním systémem (kovová sonda, která reaguje na změnu vodivosti při dotyku vodní hladiny). Součástí experimentu je i relé, které slouží k zapínání a vypínání čerpadla.

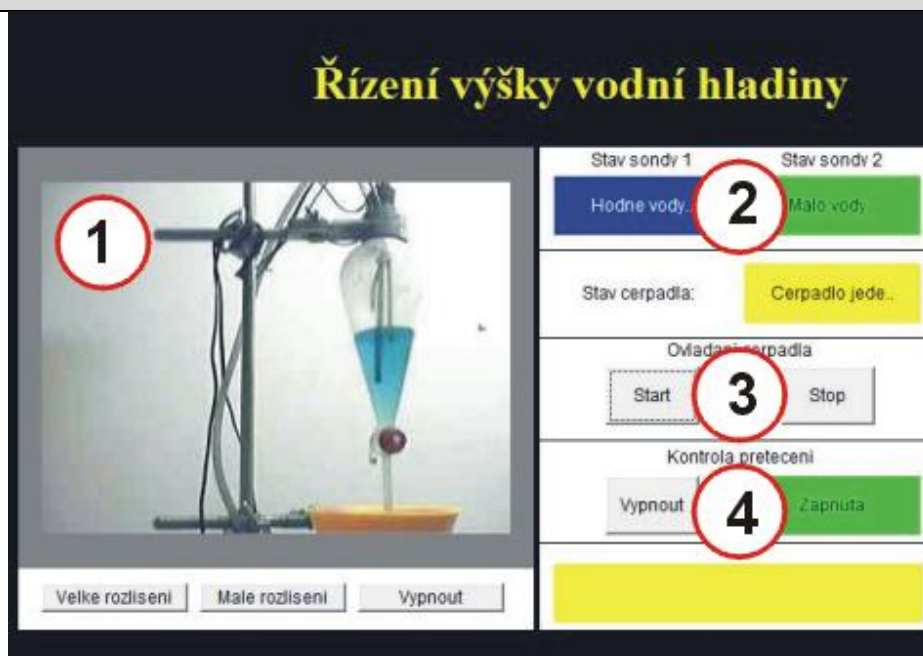
Cíl

1. Seznámit se s vzdáleně ovládaným experimentem *Regulace vodní hladiny*.
2. Vyzkoušet si vzdálené řízení experimentu přes internet.

Pomůcky

Počítač s připojením na internet.

Schéma



Obr. 1: Webová stránka, z které lze experiment vzdáleně ovládat.

Na webové stránce <http://kdt-14.karlov.mff.cuni.cz/cz/mereni.html> (viz obr. 1) se v levé části nachází obraz z webové kamery, která sleduje aktuální změny na skutečném, reálném experimentu (číslo 1). V pravé části stránky, se zobrazuje množství vody v nádobě a stav čerpadla (číslo 2). Dále zde máte možnost ovládat čerpadlo pomocí tlačítek "Start" a "Stop" (číslo 3) a také vypnout nebo zapnout kontrolu přetečení nádoby (číslo 4).

Postup měření

1. Zapněte počítač a připojte se na internet. Experiment je umístěn na webové stránce <http://kdt-14.karlov.mff.cuni.cz/cz/mereni.html> (viz obr. 1).
2. Pokud by se na této webové stránce vyskytly chyby, vyzkoušejte tento experiment v jiném webovém prohlížeči a zkontrolujte, zda máte nainstalovány nejnovější verzi programu JAVA, která je zdarma dostupná např. na stránce <http://java.com/>.
3. Pokud je vše v pořádku lze přejít k nastavování hodnot. Klikněte na tlačítko "Start" a pozorujte, jak se nádoba postupně zaplňuje obarvenou tekutinou. Po stisknutí tlačítka "Stop" se nádoba začne vyprazdňovat. Nyní vypněte kontrolu přetečení (tlačítko "Vypnout") a opět klikněte na "Start". Sledujte změny, které se zobrazují na webové stránce.
4. Vypracujte protokol o měření, který má standardní části: Úvod, Teoretická část, Experimentální část (naměřená data, grafy, výpočty a tabulky), Závěr a Zhodnocení měření.

Doplňující otázky

1. Který děj trvá déle? Naplňování nádoby tekutinou nebo vypuštění tekutiny z nádoby?
2. Změřte čas naplnění a vyplnění nádoby.
3. Pokuste se provést podobný experiment v laboratoři nebo ve třídě. Jaké pomůcky budete k tomuto pokusu potřebovat?

Použitá literatura

- [1] <http://www.ises.info/>. [on-line] [cit. 2010-12-13].