

SAM Labs krádež diamantu

Autor: Mgr. Vojtěch Škarda, Centrum robotiky

Časová náročnost: 90 minut

Ročník: 6. – 9. (lze modifikovat i pro mladší ročníky)

Předmět: informatika, robotika, pracovní činnosti/technická výchova

Učivo: senzory, aktory, programování (podmínky)

Pomůcky: stavebnice SAM Labs, tablet, polystyren, karton, nůžky, řezák, diamant

Popis aktivity:

„Světově známé muzeum se rozhodlo vystavit vzácný diamant. Takový, že budí nechtěný zájem mnohých zlodějů. Pomoz muzeu diamant ochránit! Navrhneš a sestrojíš zabezpečovací systém, který zabrání krádeži?“

Žáci mají za úkol vymyslet/navrhnout funkční zabezpečovací systém proti krádeži. Mohou využít jakékoliv součástky ze stavebnice SAM Labs. Následně systém naprogramují v aplikaci SAM Space. K vytvoření různých podstavců, držáků a ovládacích panelů použijí kartón nebo polystyren.

Poznámka:

Aktivita vyžaduje předchozí seznámení se stavebnicí SAM Labs a principy jejího fungování. Dále zvládnutí základů blokového programování.

Přílohy:

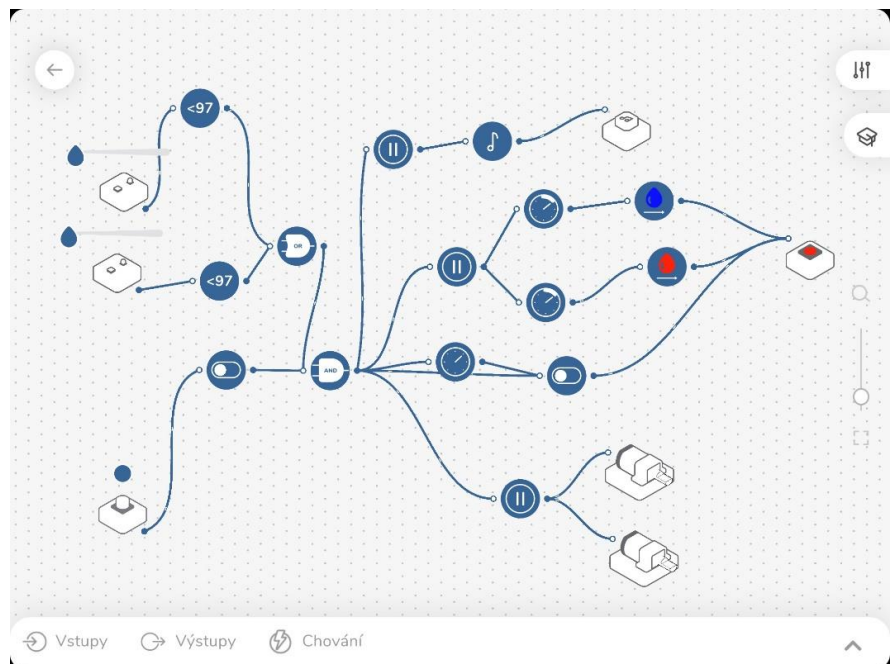
Fotografie a printscreeny možných řešení.

Řešení 1:

Vstup: 2 senzory pohybu, virtuální tlačítko

Výstup: bzučák, RGB dioda, 2 motory

Senzory jsou napojeny přes podmínku OR – tedy stačí změna u jednoho z nich. Zároveň (podmínka AND) musí být zapnutý alarm – virtuální tlačítko. Při narušení se rozjede policejní auto se sirénou a majákem. Časové intervaly pro střídání barev RGB diody jsou možným rozšířením pro šikovné děti.



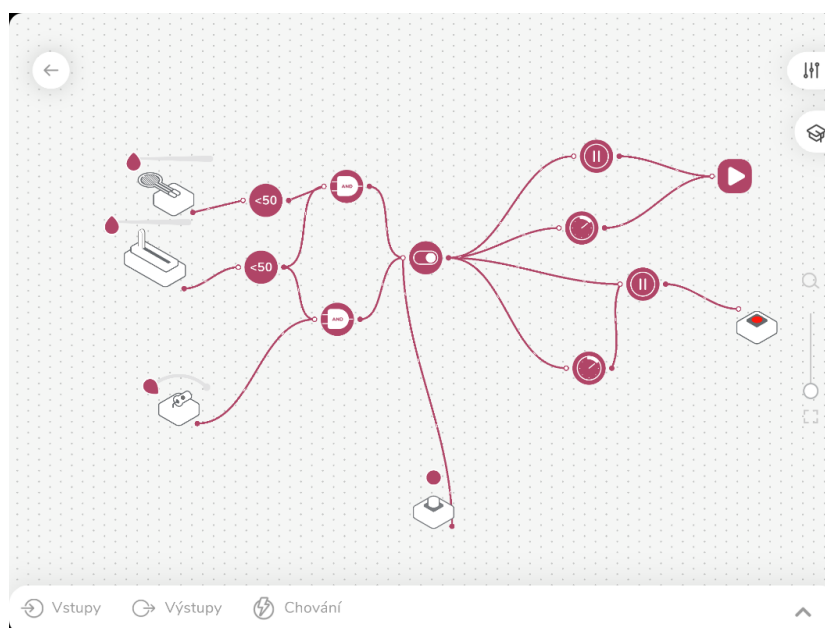


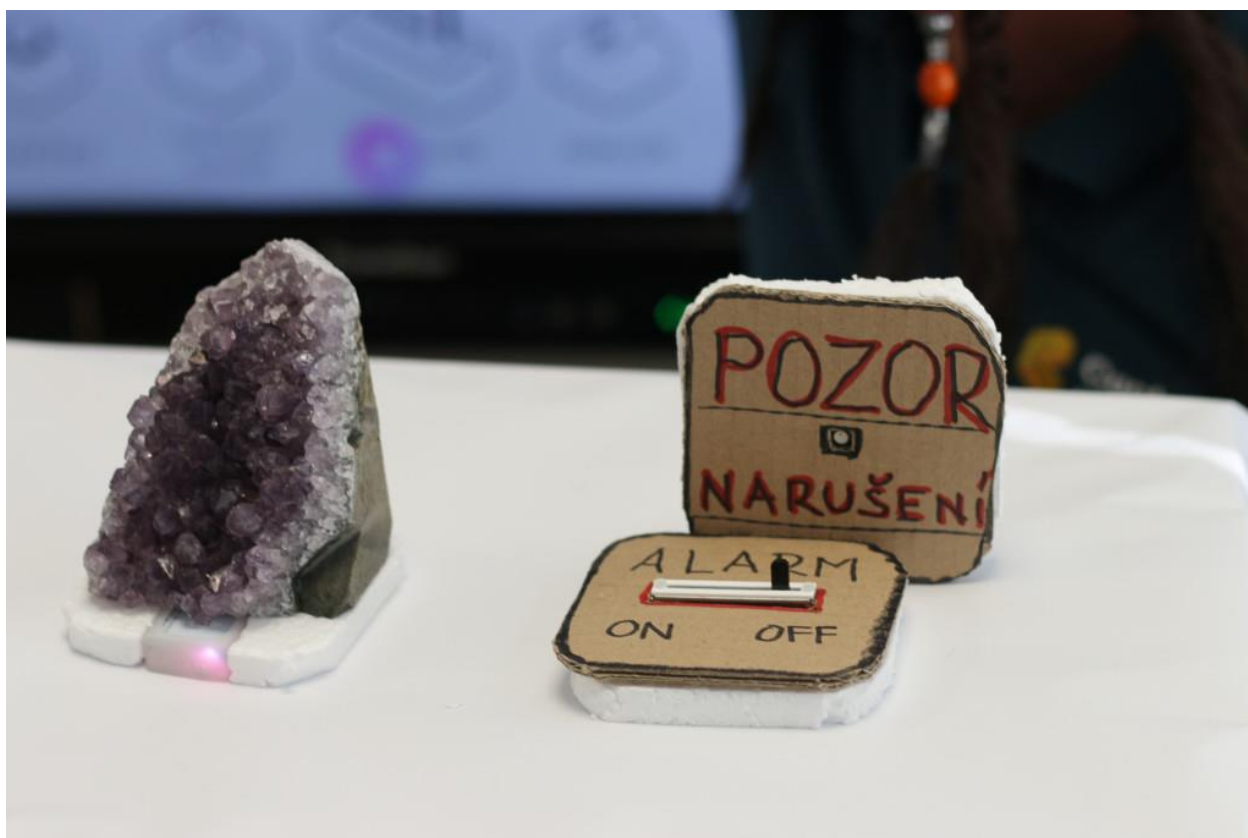
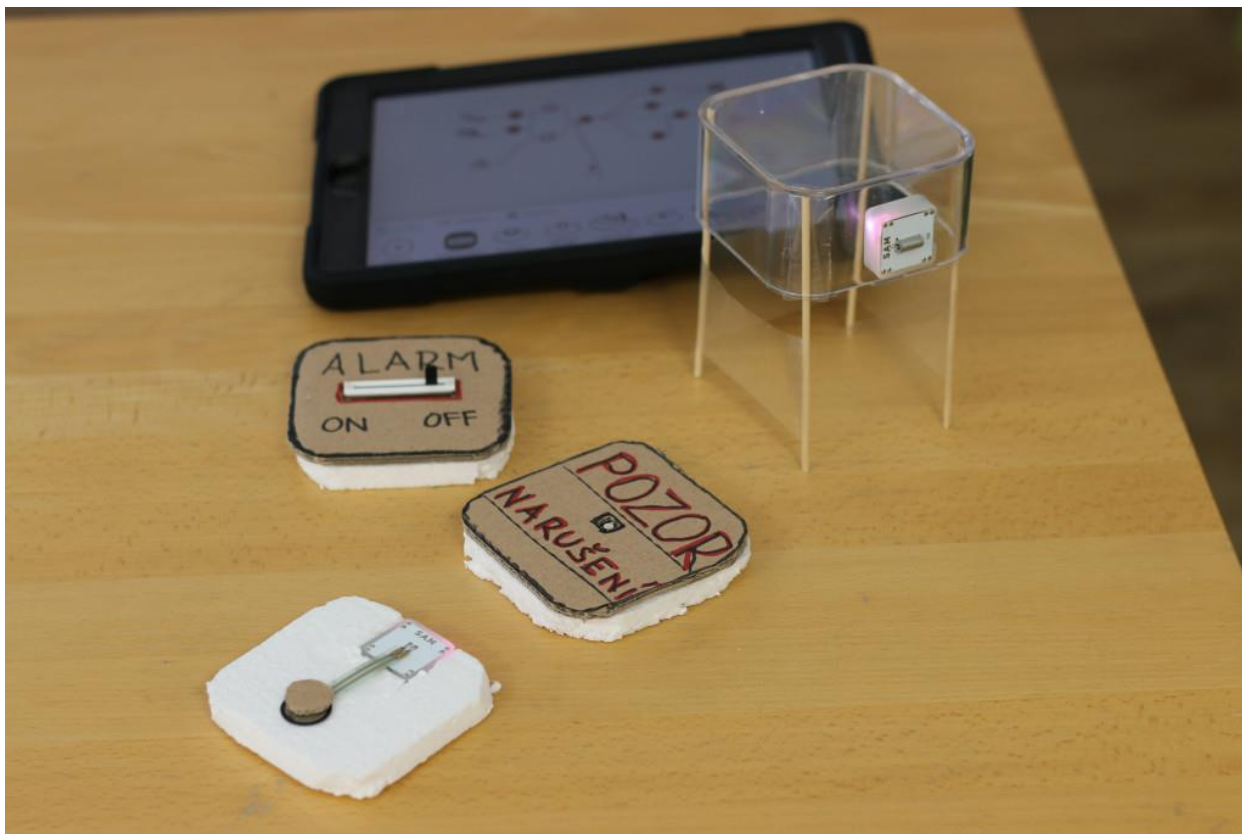
Řešení 2:

Vstup: senzor tlaku, posuvník, senzor náklonu, virt. tlačítko

Výstup: audio, RGB led

Diamant je umístěn pod ochrannou vitrínou na senzoru tlaku. Na vitríně je ještě senzor náklonu. Posuvník slouží k de/aktivaci alarmu. Pokud dojde ke zvednutí diamantu nebo náklonu krytu, spustí se audio alarm (v tabletu) a rozbliká kontrolka narušení. Virtuální tlačítko slouží k vypnutí probíhajícího alarmu.





Řešení 3:

Vstup: 4 tlačítka, virtuální tlačítko

Výstup: audio, RGB led

Diamant je umístěn na podstavci s tlačítkem. To je zapojeno přes inverzi = spustí alarm pokud je uvolněné.

K aktivaci alarmu je potřeba navolit 0 na každém počítačle. To rozsvítí diodu červeně. Při uvolnění tlačítka (= zvednutí diamantu) se spustí audio alarm v tabletu. K jeho vypnutí je potřeba zadat kód (v tomto případě 1 2 3).

