



Kvízový šampion

**VOLITELNÁ AKTIVITA PRO UČITELE
INFORMATIKY, PROJEKTOVÁNÍ
A TECHNOLOGIE**

(MŮŽE SE POUŽÍT V LIBOVOLNÉ
ČÁSTI KURIKULA)

Klíčové informace



VZDĚLÁVACÍ OBLASTI

Informační a komunikační technologie, Matematika a její aplikace, Člověk a svět práce.



DIGITÁLNÍ KOMPETENCE

Informační a datová gramotnost, komunikace.



VÝSTUPY

- Vytvořit systém, který zaznamená, kolik otázek je správně zodpovězeno v kvízu.
- Vytvořit systém, který vyhlásí „vítěze“ kvízu.
- Procvičovat týmovou práci a spolupracovat při řešení problémů.
- Reflektovat a přezkoumat proces, vlastní produkt a produkty svých vrstevníků.



CÍLE VÝUKY

Viz Uspořádání kurikula (následující stránka).



DOPORUČENÉ PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI

Základní pochopení principu programování a skládání SAM bloků použitých v projektu.



VELIKOST SKUPINY

2–3 studenti / 2 skupiny studentů (soutěže)



POŽADOVANÝ ČAS

Poznámka: Tento projekt může trvat i dvě vyučovací hodiny, v závislosti na době, kterou budete věnovat jednotlivým fázím, a také na zkušenosti studentů.

Návrh na jednu vyučovací hodinu:

Představení myšlenky: 5 minut.

Fáze aktivity: 30 minut.

Rozšiřující aktivity: 5 minut.

Reflexe a diskuse: 5 minut.



POŽADOVANÉ MATERIÁLY

- Počítač nebo tablet.
- Aplikace SAM Space Education.
- 1 SAM sada.
- Soubor otázek souvisejících s daným tématem / námětem revize atd.

Studenti mohou ve svých projektech využít další SAM moduly, je-li to potřeba.

Uspořádání kurikula

Rozvoj informatických a digitálních kompetencí:

Informační a datová gramotnost, Technologické kompetence, Řešení problémů.

Žáci vytvoří systém, který umožní zaznamenat počet správných odpovědí na kvízové otázky. Následně jej mohou rozšířit tak, aby uměl sledovat soutěž a signalizovat, když se někdo stane jejím „vítězem“.

Žáci by měli v projektu:

- Navrhovat, používat a vyhodnocovat výpočetní abstrakce, které monitorují stav a chování reálných fyzikálních systémů.
- Realizovat tvůrčí činnost, výběr, používání a kombinaci různých aplikací, s použitím množství zařízení, k dosažení náročných cílů, včetně sběru a analýzy dat a uspokojování potřeb výzkumu.
- Vytvářet, revidovat a jiným způsobem využívat digitální výtvořky pro daný úkol, s důrazem na důvěryhodnost, design a použitelnost.
- Volit a správně používat soubor senzorů a aktorů vhodných pro realizaci projektu.
- Chápat roli ICT, Bluetooth konektivity bloků SAMlabs, funkce hardware.
- Orientovat se v software SAMlabs, chápat vývojový diagram při algoritmizaci a programování úlohy.
- Identifikovat a vyřešit problémy projektu a pochopit, jak je přeformulovat.
- Vypracovat specifikace úlohy a navrhnout její zlepšení v různých situacích.
- Aplikovat výpočetní techniku (tablet či PC) a použít elektroniku systému SAMlabs k práci se vstupy (senzory) a výstupy (aktory), pomocí programovatelných komponent.

Využití digitálních technologií ve výuce a rozvoj oborových kompetencí dalších vzdělávacích oblastí:

Fyzika, Matematika, Člověk a svět práce, Etika + jakákoli oblast, ze které budou pocházet kvízové otázky.

Žáci by měli v projektu:

- Porozumět jednoduchému programování samočinného sběru dat.
- Porozumět základům datové analýzy nad souborem informací, které sami získají.
- Pochopit řadu způsobů, jak bezpečně, ohleduplně a zodpovědně využívat technologie.
- Ocenit automatické sčítání dat (počet přihlášení k odpovědi) a jejich vyhodnocování (vítěz kvízu).

Další rozvíjené klíčové kompetence dle RVP:

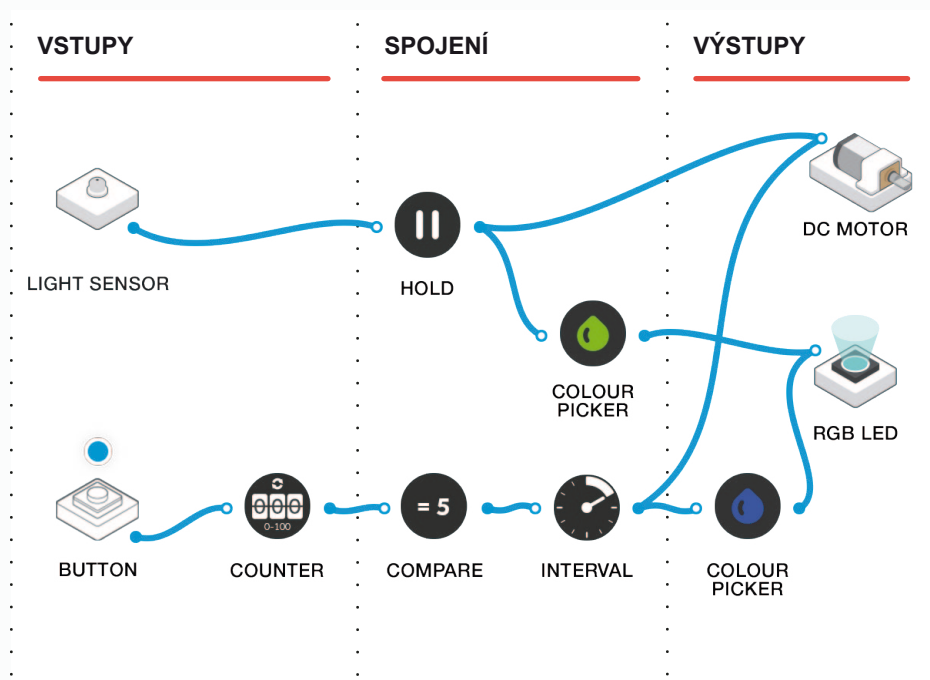
- Kompetence k učení (žák volí metody a strategie řešení problému – řídí si proces učení).
- Kompetence k řešení problémů (badatelství a technologický STEAM proces).
- Kompetence komunikativní.
- Kompetence sociální a personální (práce ve skupině, spolupráce, rozdělení rolí).
- Kompetence pracovní (žák dodržuje vymezená pravidla, získané znalosti a zkušenosti využívá k vlastnímu rozvoji).

01

PŘED HODINOU

Přehled

Během tohoto projektu budou studenti přemýšlet o kvízech a kvízových show a vytvoří a naprogramují systém, který umožní zaznamenat počet správných odpovědí na kvízové otázky. Následně využijí aplikaci SAM Space a SAM bloky k vytvoření systému, který umožní sledovat soutěž a signalizovat, když se někdo stane „vítězem“.



02



PŘED HODINOU

Závěrečný kontrolní seznam

Následující seznam obsahuje vše, co potřebujete k přípravě SAM Laboratoře před zahájením projektu. Pečlivě si přečtěte jednotlivé části, abyste měli jistotu, že se v hodině nevyskytnou problémy.

☐ STÁHNĚTE SI APLIKACI

Aplikaci SAM Education pro OSX a Windows si můžete stáhnout na <https://www.samlabs.com/app>.

☐ PŘIHLÁŠENÍ DO SAM

Pokud ještě nemáte SAM účet, vytvořte si ho. SAM účty jsou zdarma a umožňují vám ukládat výstupy do cloudového úložiště a později je stahovat a upravovat, dokonce je můžete sdílet s ostatními.

☐ NABIJTE VAŠE SAM BLOKY

I když se bloky mohou používat, když jsou připojeny, byly navrženy jako dobíjecí zařízení, která se mohou používat poměrně daleko od vašeho systému nebo v místech, kde je nelze připojit ke zdroji. Plné nabití bloků se indikuje změnou barvy diody z červené na zelenou.

Šikovný tip: V aplikaci SAM Space můžete kliknout na blok, abyste viděli, kolik energie v něm ještě zbývá.

☐ DOPLŇUJÍCÍ ZDROJE

Pro SAM podporu <https://www.samlabs.com/support>.

03



BĚHEM HODINY

Fáze aktivit

Během této fáze vytvoří studenti systém „bzučáků“ a skórovací systém. Každý tým se sadou SAM bloků vytvoří jeden systém.

Během kvízů budou oba týmy hrát proti sobě.

1

Diskutujte se studenty o kvízech.

Jaké znáte příklady kvízů?

Viděli jste nějaké kvízové show v televizi?

Zeptejte se studentů, co mají kvízové show společného. Vyhodnoťte, že většina používá systém, ve kterém musí soutěžící „zabzučet“, aby mohli odpovídat na otázky. Také to, že soutěžící získávají body a že osoba s nejvíce body se obecně stává vítězem.

2

Řekněte studentům, že během tohoto projektu budou vytvářet systémy bzučáků a skórovací systémy, aby se mohli účastnit vlastních kvízů.

Jaké funkce by mohl mít váš systém?

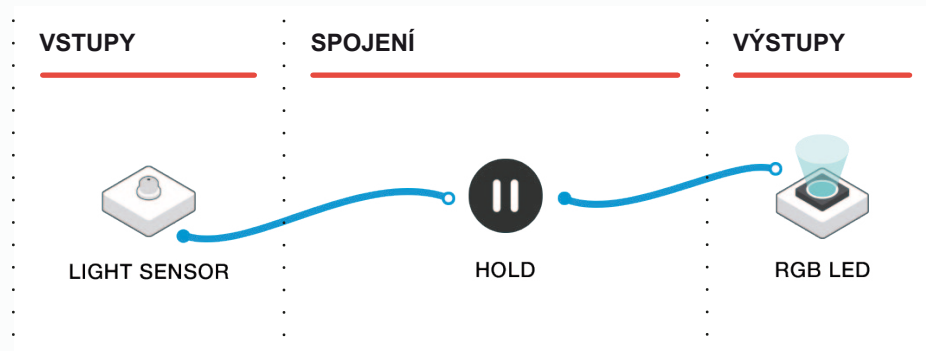
Jak byste mohli zaznamenávat počet správných odpovědí?

Jak by váš systém mohl ohlásit „vítěze“?

3

Ukažte nebo připomeňte studentům, jak připojit SAM bloky pomocí aplikace SAM Space, a ukažte jim příklad použití fotodetektoru umožňujícího signalizaci odpovědi na otázku.

Níže uvedený příklad používá fotodetektor v tlačítkovém režimu (viz Tipy a triky) k rozsvícení RGB LED. K rozsvícení RGB LED rovněž používá zpožďovací blok nastavený na určitý počet sekund (v tomto případě 2 sekundy).



- 4 Nechte studenty vytvořit systém, který mohou dva soutěžící použít při kvízu.

Jak by mohl moderátor poznat, který soutěžící chce odpovědět?

Jsou zde ještě jiné způsoby, jak vytvořit podobný systém s použitím různých SAM bloků?

Poznámka: Mohou využít motory, RGB LED nebo jejich kombinace.

- 5 Poté, co studenti sdílí své výtvary, řekněte studentům, že aby moderátor věděl, kolik bylo správných odpovědí, budou muset do svých programů zavést nějakou formu bodovacího systému.

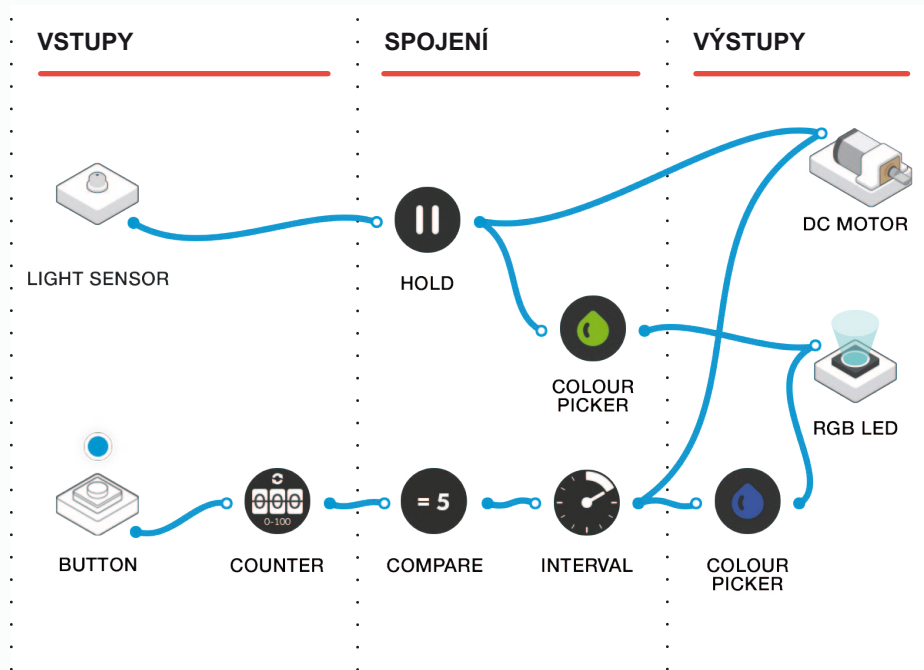
Jak by mohl moderátor poznat, který soutěžící chce odpovědět?

Jsou zde ještě jiné způsoby, jak vytvořit podobný systém s použitím různých SAM bloků?

Poznámka: Připomeňte studentům, že mají k dispozici pouze dané bloky, a tak systém, který navrhují, bude muset používat stejné světlo pro „Chci odpovědět!“ a „Tento tým zvítězil!“ Mohly by se odlišovat různými blikajícími vzory nebo barvami. I motor s připevněným kolečkem může skvěle upoutat pozornost!

Níže je uveden příklad řešení. Řešení má dva vstupy:

- Fotodetektor, nad kterým člen týmu mávne rukou, aby dal signál, že chce odpovědět na otázku.
- Virtuální tlačítko na týmovém zařízení, které rozhodčí stiskne, aby signalizoval správnou odpověď.



Tým má signalizační zařízení tvořené motorem a světlem vloženým do růžového držáku bloku následujícím způsobem. Všimněte si, že motor je vybaven jedním z poskytnutých ozubených koleček, aby vydával silnější zvuk.



Tím, že soutěžící zakryje fotodetektor, spustí ostatní bloky. Sepne světlo a motor, který začne bzučet. Tím dá soutěžící najevo, že chce odpovědět.

Pokud odpoví správně, rozhodčí klikne na své virtuální tlačítko, což soutěžícímu přidá bod na počítadle. Pokud počítadlo dosáhne čísla pět, bzučák začne vydávat zvuk a světlo blikat.

7

Nakonec nechte studenty navrhnout vlastní soubor otázek založených na aktuálním tématu hodin. Uspořádejte ve třídě soutěž a zajistěte, aby si všichni studenti zažili každý aspekt projektu (programátoři, moderátoři, rozhodčí odpovědní za skóre atd.).



04



BĚHEM HODINY

Rozšiřující aktivity

Studenty nyní můžete vyzvat k tomu, aby udělali své bzučáky sofistikovanější, s extra motory, přehráváním zvuků atd.

Pokud máte větší SAM sady, budete mít k dispozici další bloky – můžete je využít k tomu, aby to bylo ještě zajímavější?

Kvůli svému řešení se mohou studenti spojit s jinými skupinami a použít více počítačů / tabletů.

Mohou rozšířit své programy tak, aby týmy mohly hrát proti sobě, nebo mít více než dva soutěžící?



NECHTE SE INSPIROVAT

SAM Tipy a triky



Následující části popisují, jak pomocí SAM Labs vytvořit užitečné věci, které můžete použít ve svém řešení.

BZUČÁK

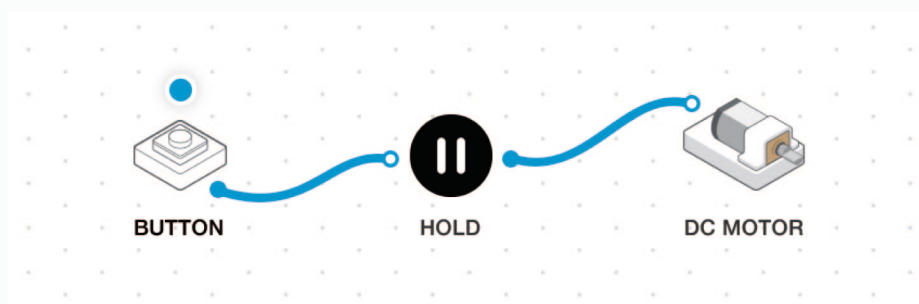
Potřebujete-li blok se bzučákem, ale máte k dispozici pouze motor.

Hlasitý bzučák se v projektech často využívá k tomu, aby vás upozornil, že se něco děje. Avšak SAM sada neobsahuje bzučák... Co s tím dělat?

Vezměte si z vaší sady SAM blok s motorkem a nasadte na něj jedno z ozubených koleček. Poté ho umístěte na desku vzhůru nohama tak jako na následujícím obrázku:



Použijte následující SAM kód se zpožďovacím blokem nastaveným na dobu, po kterou chcete, aby bzučák vydával zvuk.



Stisknete-li tlačítko na svém tabletu, uslyšíte zvonit bzučák! Pro přidání efekt umístěte motor do růžového držáku ve vaší sadě a přidejte k němu také blikající LED světlo.

Pokud potřebujete, aby se bzučák spouštěl jiným tlačítkem (například časovačem nebo počítadlem), stačí zpožďovací blok zapojit na výstup, kterým chcete spouštět bzučák, namísto tlačítka znázorněného na obrázku výše.

FOTODETEKTOR JAKO TLAČÍTKO

Pokud potřebujete tlačítko, ale vaše SAM sada obsahuje pouze fotodetektor.

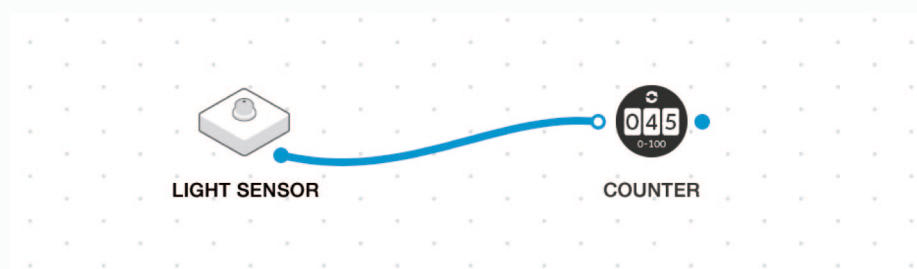
Každá SAM sada obsahuje místo tlačítka fotodetektor. Je to proto, že je fotodetektor nadmíru užitečný pro různé druhy zábavných činností, zatímco tlačítko je spíše jednoúčelové!

Občas ale k tomu, aby se něco dělo, potřebujete tlačítko. Co s tím?

Použijte fotodetektor! S nejnovější verzí aplikace SAM Space může fotodetektor nahradit tlačítko.

Takže přetáhněte fotodetektor na plátno. Kdykoli klepnete na fotodetektor (čímž mu odstíníte přísun světla), bude se chovat stejně jako tlačítko, které bylo stisknuto! To se projeví zobrazením hodnoty „Pravda“ nebo „Nepravda“ nad tlačítkem v závislosti na tom, zda je „stisknuto“ nebo ne.

S následujícím programem uvidíte, že se počítadlo posunulo o jednotku výše, kdykoli položíte ruku na fotodetektor:



FOTODETEKTOR JAKO FOTODETEKTOR

Když chcete, aby vaše dílo reagovalo na měnící se intenzitu světla.

Jak je popsáno výše, fotodetektor se ve výchozím nastavení chová jako tlačítko – když ho zakryjete, bude se chovat jako tlačítko, na které bylo poklepáno, a vygeneruje hodnotu „Pravda“.

Ale v některých případech potřebujete fotodetektor! V takovém případě udělejte následující:

- Klikněte na blok fotodetektoru v aplikaci SAM Space (nebo na něj klikněte ve verzi pro systém Windows).
- Klikněte na ikonu ozubeného kola.
- Pomocí rozbalovací nabídky vyberte možnost „Sensor (0–100)“.
- Klikněte na „Done“.

Výstupem fotodetektoru nyní budou hodnoty 0 až 100, kde 0 je tma a 100 je maximální osvětlení.

VIRTUÁLNÍ BLOKY

Pokud potřebujete tlačítko, ale nemáte fyzické vstupní bloky.

Některé aktivity vyžadují více než jeden vstup do systému. Každá SAM sada však obsahuje pouze jedno vstupní zařízení – fotodetektor. Co udělat, když potřebujete tlačítko, ale fotodetektor jste již použili někde jinde?

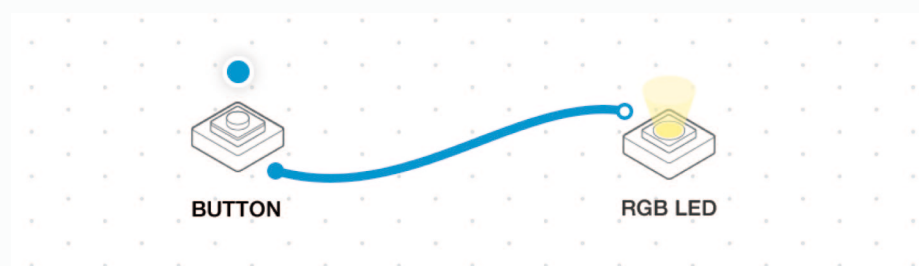
Použijte virtuální tlačítko a komunikujte s ním prostřednictvím aplikace!

Přejděte do sekce spící bloky (Sleeping blocks) na panelu nástrojů v aplikaci SAM Space a přetáhněte na pracovní plochu jedno z tlačítek „drátěného modelu“. Uvidíte, že nad tlačítkem se zobrazí malé virtuální tlačítko – stisknete-li ho, „stiskne“ za vás tlačítko a váš program bude fungovat.

Například následující SAM kód ukazuje spící blok spínače, ke kterému je připojeno světlo.



Vidíte zelenou tečku nad tlačítkem? Podržte ho! Uvidíte, že se světlo rozsvítí, jako na následujícím obrázku:



Můžete použít spící blok spínače i posuvník tak, jako kdyby se jednalo o skutečné bloky.