

Název	Tajemství lesa – šipkovaná a Bee-bot	
Věk dětí / časová dotace	4–6 let	I. 90 min, II. 30 min
Vzdělávací oblast	Dítě a jeho psychika – poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace	
Rozvíjená gramotnost	DIGITÁLNÍ	MATEMATICKÁ

Cíl činnosti:

Dítě se orientuje v prostoru a v rovině, postupuje podle instrukcí, rozlišuje obrazné symboly – piktogramy a rozumí jejich významu, na základě prožitku ze hry vytvoří jednoduchý program pro Bee-bot.

Pomůcky:

Křídly, připravené „dopisy“ s úkoly, nahrávací skřipce, předměty k plnění úkolů (skřipek 1), provaz nebo prádelní šňůra na měření obvodu stromů a krepové stuhy na barevné označení stromů, 2 obruče, nůžky, robotická hračka – Bee-bot, podložka, kartičky s piktogramy, obrázkové karty, zadání úkolů k programování Bee-bota (viz přílohy).

Příprava:

Učitel si připraví podle svých potřeb a podmínek pomůcky pro plnění úkolů k jednotlivým stanovištím (obrázky hub – každý obrázek houby je potřeba na zadní straně označit piktogramem pro rozlišení jedlých a jedovatých hub (např.: jedlé houby = vidlička, jedovaté houby = lebka); obrázky zvířecích rodin – každá zvířecí rodina má na zadní straně kontrolu v podobě různých barev; obrázky zvířete a jeho potravy – příklad pracovního listu zvířete a jeho potravy naleznete v příloze č. 1 Prase divoké + potrava).

1. Připravíme si 4 obálky (1.–4. stanoviště) s úkoly a 3 nahrávací skřipce (na stanoviště 4).
2. Do obálek vložíme zadání úkolu, které na stanovišti učitelka dětem přečte.
3. Nahrajeme na skřipce zadání úkolů pro skupinovou práci.

Úkoly:

Stanoviště 1: „Čím se živí?“ Vezmi si kartičku s obrázkem potravy a polož ji pod zvířátko, které se touto potravou živí. Neber najednou více kartiček než jednu. Po „nakrmení“ všech zvířat si zkontrolujte na kontrolní kartě, zda všechna zvířata mají správnou potravu. *(Kartiček s obrázky potravy je třeba připravit větší množství, aby byly alespoň 2–3 kartičky na jedno dítě.)*

Stanoviště 2: Vyberte si každý jednu kartičku, na které je nakreslený piktogram. Ze šišek, klacíků, kamenů... jej poskládejte. *Po splnění všech úkolů si společně ukážeme zhotovené piktogramy, každá skupina nám řekne, co ztvárnila.*

Stanoviště 3: Vyhledejte strom označený stejnou barvou, jako má provázek, a změřte pomocí něj obvod kmene stromu. Provázky porovnejte a určete strom s největším obvodem kmene. (Učitel předem označí barevnými stuhami stromy s různým průměrem kmene. Stromů musí být stejný počet, jako je skupin dětí. *Učitel názorně předvede měření obvodu. Jednotlivé skupiny najdou strom příslušné barvy, změří obvod a učitel ustříhne provázek. Dáme dětem prostor, aby samy přišly na to, jak provázky seřadí podle délky.*)

Stanoviště 4: Najděte skřipce, poslechněte si zadání a splňte úkol. Děti rozdělíme do skupin, nebo zachováme skupiny, které byly vytvořeny na stanovišti 3. Po zaznění signálu se skupiny u skřipců vymění.

Skřípec 1: Roztřídte, co do lesa patří a co nepatří. Po splnění úkolu si řešení zkontrolujte na zadní straně karet emotikonů (usměvavý smajlík, smutný smajlík). Po dokončení úkolu vraťte předměty zpět pro další skupinu. *(Na stanovišti položíme vedle sebe dvě kruhy, které označíme kartami. Mezi kruhy rozmístíme předměty – papír, plechovky, modely zvířat, květiny, přírodniny, prázdnou krabičku od zápalek apod. Do jednoho kruhu vkládají děti předměty, které do lesa patří, a do druhého ty, které tam nepatří. Potom provedou kontrolu.)*

Skřípec 2: Do košíku posbírejte jen jedlé houby. Jedovaté houby nesbírejte, nechte je na svém místě v lese. Až nasbíráte houby, zkontrolujte, zda všechny houby v košíku jsou opravdu jedlé. Výsledek si ověřte na zadní straně hub. Po dokončení úkolu vraťte obrázky zpět pro další skupinu. *(Obrázky jedlých i nejedlých hub rozmístíme v prostoru stanoviště. Kontrola správnosti řešení – jedlé houby = piktogram vidličky, jedovaté houby = lebka.)*

Skřípec 3: Přiřadte k sobě zvířata jedné rodiny. Správnost řešení si ověřte na zadní straně obrázku podle barevného označení. Po dokončení úkolu vraťte obrázky zpět pro další skupinu. *(Obrázkové karty zvířat rozmístíme v prostoru stanoviště. Děti hledají vždy tři karty znázorňující zvířecí rodinu. Pro kontrolu je každá rodina ze zadní strany karty označena jinou barvou.)*

Popis činnosti:

I. „Tajemství lesa” – šipkovaná – hra v terénu

PRAVIDLA HRY:

Děti se rozdělí do dvou skupin podle jejich domluvy nebo losováním.

První skupina (3–4 děti společně s učitelem) se vydá na cestu. S sebou vezmou křídly a věci potřebné k plnění úkolů. Po cca 10 m vždy na zem nakreslí křídou šipku ukazující směr, kudy výprava jde. Pokud se šipka nedá nakreslit křídou, vytvoří ji z kamínků, klacíků, šišek apod. Stanoviště s úkoly označí vždy symbolem obálky a v jeho blízkosti ukryjí dopis se zadáním úkolu. Děti na stanovišti pomohou připravit materiál k plnění úkolu (kartičky s obrázky, předměty apod.). Takto pokračují v označení celé trasy.

Skupina po přípravě posledního stanoviště odchází do mateřské školy. Druhá skupina (ostatní děti s učitelem) vyráží na cestu 20 min po odchodu první skupiny. Děti jdou podle připravených šipek a hledají symbol obálky, následně plní zadání úkolů, které jim učitel přečte nebo si je poslechnou z nahrávacích skřipců.

V cíli po návratu všech dětí provedeme reflexi a zhodnocení celé hry. Každému dítěti dáme prostor, aby mohlo vyjádřit, co se mu dařilo, co bylo náročné, jak se mu spolupracovalo ve skupině apod.

II. Práce s robotickou hračkou Bee-bot

Děti rozdělíme do menších skupin. Připravíme čtvercovou síť, obrázky, pracovní karty na zadání úkolu a robotickou včelku Bee-bot. Děti se v programování postupně střídají a společně se radí při plnění úkolů. Touto činností navazujeme na hru v terénu a konkrétní prožitky na určité téma, proto i úkoly spojené s programováním Bee-bota motivujeme tímto tématem. Pro zadávání jednotlivých úkolů k programování této robotické hračky využijeme návodné úkoly z publikace Maněnové a Pekárkové.

Komentář z pohledu gramotností:

Matematickou gramotnost rozvíjíme při získávání zkušeností a při orientaci v terénu (určování směru podle šipek, skládání šipek z přírodnin...), při kreslení šipek na papír, ukládání kartiček na vymezenou plochu rozvíjíme orientaci v rovině. Při práci se šípkami podporujeme vnímání symbolů a piktogramů (MG-0-2-11). Při měření dětí využívá pomůcek (např. provázek) a porovnává velikosti (MG-0-3-07, MG-0-1-05). V zadaných úkolech třídí objekty podle různých kritérií (potrava, patří X nepatří, jedlé X nejedlé...) (MG-0-3-02). Děti se učí řešit problémy v týmu (MG-0-1-01). Při práci s Bee-Botem se děti učí formulovat pokyny, případně se jimi řídit (MG-0-7-01).

Rozvoj **digitální gramotnosti** probíhá při smysluplném využití skřipců při hře v terénu, kdy děti mají příležitost pracovat samostatně ve skupinách s minimální podporou učitele (DG-0-1-01/05), při rozlišování některých obrazných symbolů (piktogramy, šipky), při plnění úkolů na jednotlivých stanovištích, kdy děti třídí podle zadaných podmínek (DG-0-3-01/02). Při činnosti děti spolupracují ve skupinách, domlouvají se na rozdělení a řešení úkolu (DG-0-3-04). Při tvorbě programu robotické hračky řeší úkoly a situace, stanovují jednotlivé kroky a postupy (DG-0-1-10). Při práci s Bee-botem navrhují cestu, sestavují program (z paměti nebo pomocí šipek) a pomocí tlačítek ho zadávají (informatické myšlení).

Hodnocení:

Důkazem o učení jsou splněné úkoly na jednotlivých stanovištích a závěrečná reflexe s hodnocením a sebehodnocením dětí, při které děti reagují na následující otázky: Co se ti dařilo a co méně? Vyhovovalo ti spolupracovat s ostatními ve skupině, nebo bys raději řešil/a úkoly samostatně, a proč? Jak se ti dařilo tvořit program pro Bee-bota?

K provedení závěrečné reflexe můžeme využít jednu z technik formativního hodnocení. Tato technika mění určité zvyklosti, kdy na položenou otázku reagují stále tytéž děti. Dává příležitost i ostatním dětem, které se z různých důvodů běžně nezapojují. Učitel položí otázku, nechá prostor pro přemýšlení (asi 3 sekundy) a náhodně (losem značek dětí, kartiček se jménem nebo fotografií) vybere dítě, které potom odpovídá. Losovat může učitel i děti. S využitím této techniky je aktivizována celá skupina dětí. Přidanou hodnotou jsou další reakce na vyjádřené odpovědi konkrétního dítěte (příklady otázek pro učitele ke zjištění dalších názorů a argumentů: Co bys řekl/a ty? Co ty si myslíš o...? Má někdo ještě jiný názor?) – opět s použitím náhodného výběru.

Dalším **důkazem o učení** je naprogramování Bee-bota.

Postřehy z ověřování:

Děti z první skupiny s nadšením vytvářely šipky z různých materiálů (kamínky, klacíky, trávy, listy, křídly) a pomáhaly s přípravou úkolů na stanovištích. Druhá skupina byla při plnění úkolů aktivní, děti si vzájemně pomáhaly, předbíhaly se v hledání značek. Ze hry vyplynuly následující postřehy: časový rozestup mezi skupinami stačí 10 min; na stanovišti č. 1 je úkol příliš zdoluhavý, děti ztrácely motivaci – je možné zredukovat počet zvířat, která děti „krmí“. Při práci s robotickou hračkou bylo pro některé děti obtížné zadávat příkazy pro pohyb – zvláště zapomínaly přidat krok vpřed po otočení Bee-bota, protože ten zůstává po naprogramování šipkou „otočit“ stát na místě.



Značení cesty pomocí šipek z přírodnin.



Tvoření piktogramů.





Třídění co do lesa patří/nepatří.



Programování Bee-bota.

Další doporučení:

Práce s robotickou hračkou má svá specifika a úskalí. V citované publikaci učitel najde propojení teoretických poznatků a praktických návodů, které mu mohou být oporou pro zpracování vzdělávací nabídky pro děti ve variantách od jednoduchých po složité.

Zdroje:

Všechny fotografie použité v dokumentu jsou dílem autora.

MANĚNOVÁ, Martina a PEKÁRKOVÁ, Simona. *Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let* [online] 2018, [cit. 2020-12-08].

Dostupné z: <https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickych-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>

Přílohy:

Příloha č. 1 Prase divoké + potrava <https://www.pikist.com/free-photo> (volně dostupné bez licence)

Příloha č. 2 Piktogramy

Příloha č. 3 Pracovní list Bee-bot programování

Tento digitální vzdělávací materiál je součástí souboru aktivit, který vytvořil autorský tým [PPUC-MŠ-tým](#), hlavní editorka Jana Smolková. Další sdílení a úpravy aktivity jsou umožněny za podmínek licence [CC BY-SA 4.0 Mezinárodní](#), která se vztahuje na text, obrázky i přílohy této aktivity, pokud není uvedeno jinak. Na stránce www.gamotnosti.pro/epublikace najdete konkrétní postup, jak lze v souladu s podmínkami otevřené licence aktivitu upravovat či šířit. Soubor aktivit byl vytvořen v rámci projektu [Podpora práce učitelů](#) (PPUC), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval [Národní pedagogický institut České republiky](#). Diskutujte a ohodnoťte aktivitu na stránce Elektronické materiály (<https://ema.rvp.cz/>) na Metodickém portálu RVP.CZ.



Gramotnosti.pro život!
Učíme v souvislostech



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

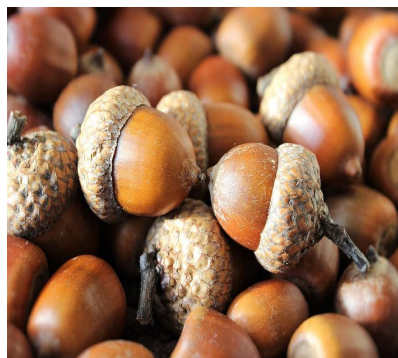
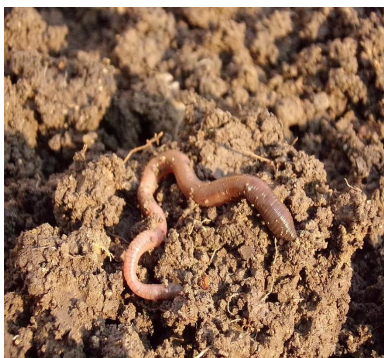
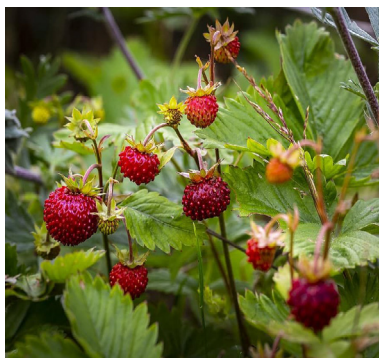


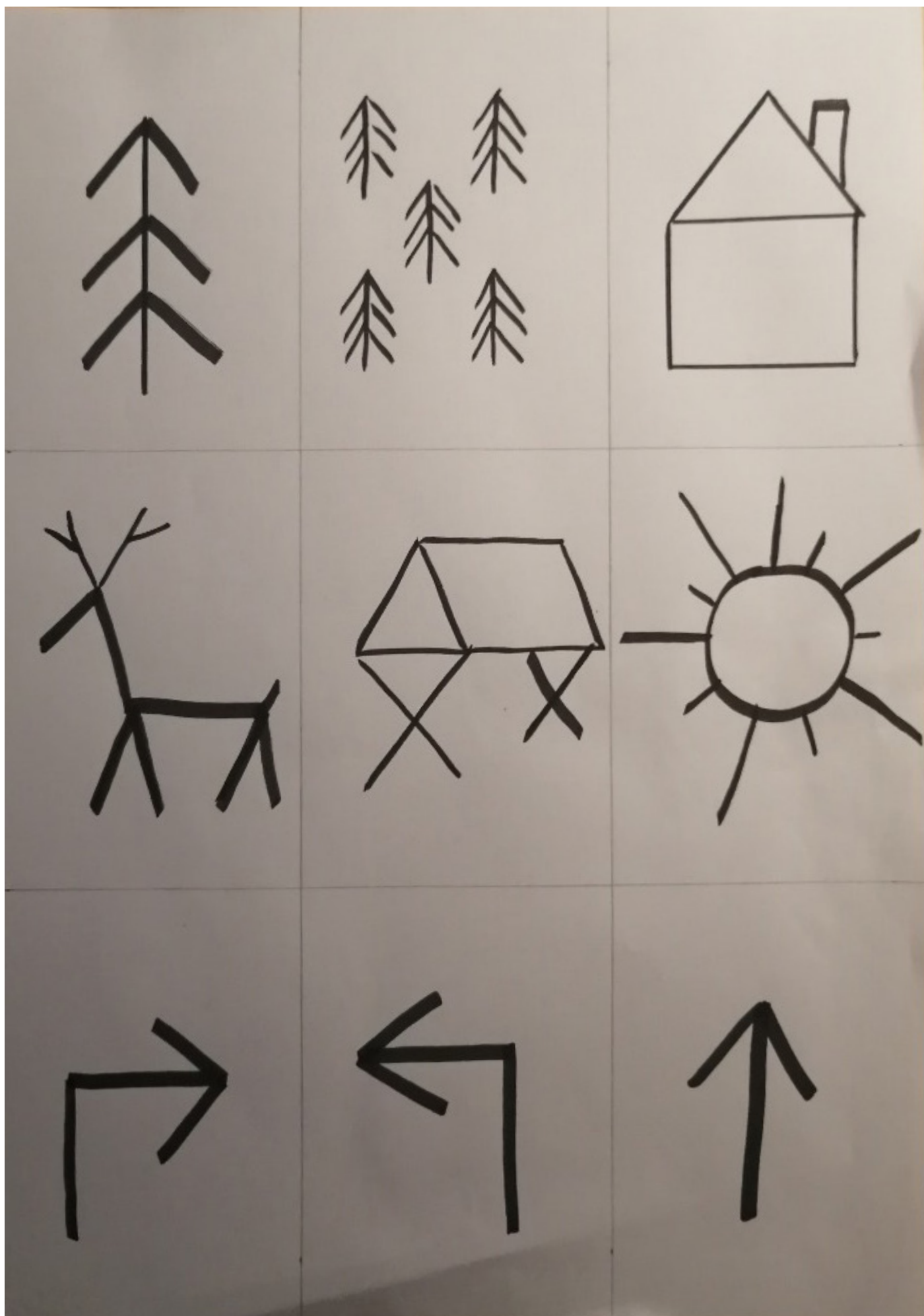
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



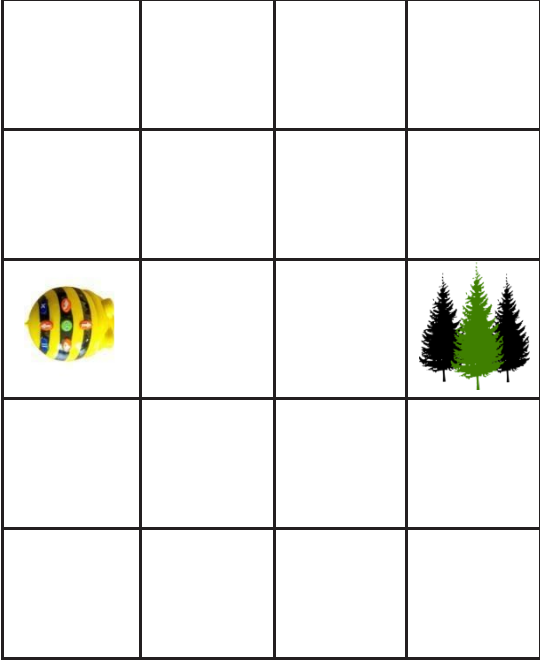
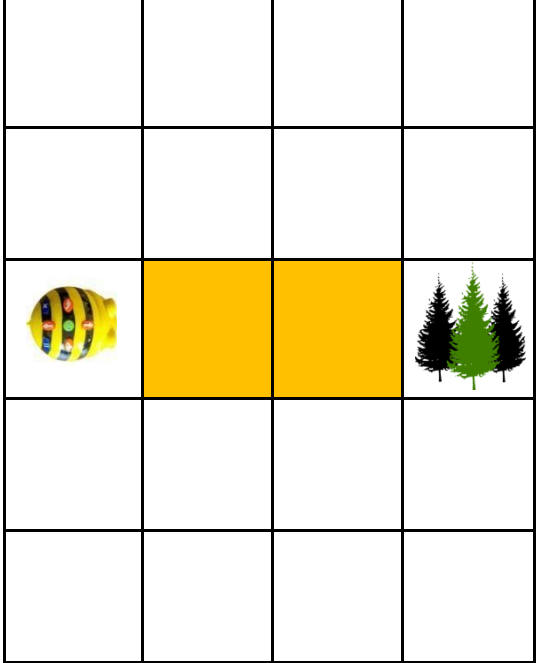
PRASE DIVOKÉ + POTRAVA



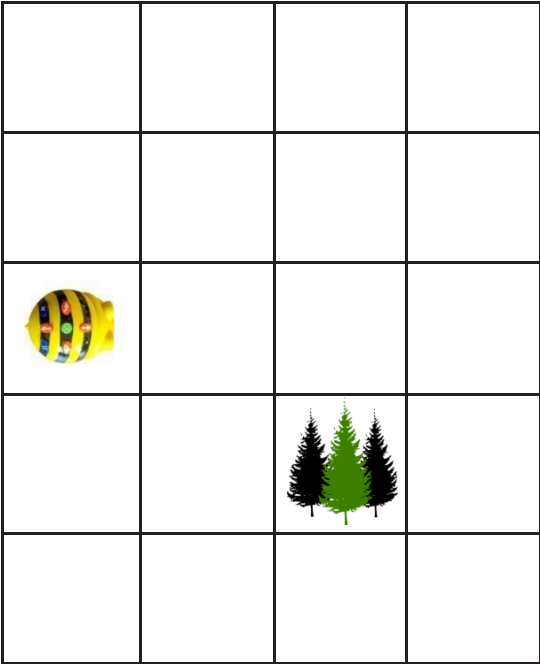
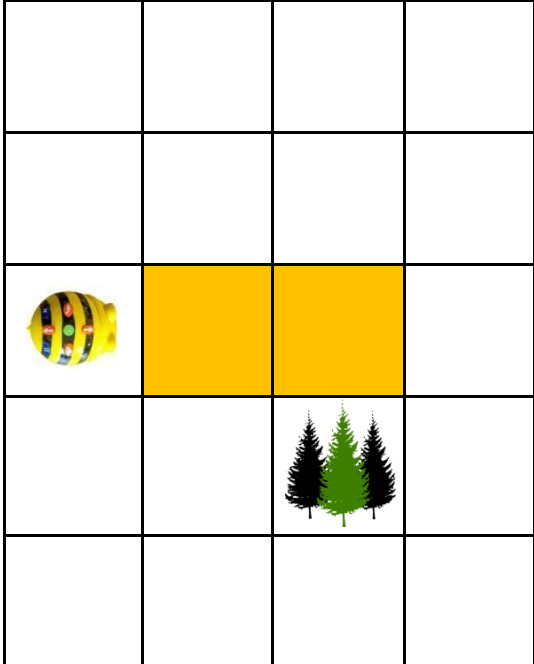




1. Naprogramuj včelku tak, aby se včelka dostala do lesa.

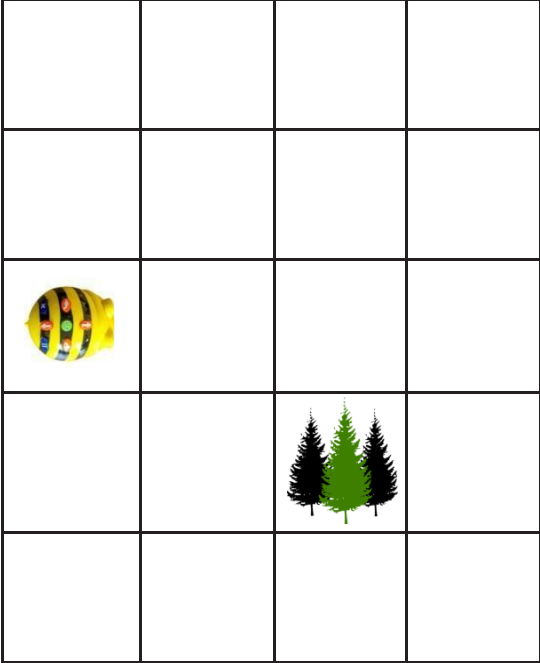
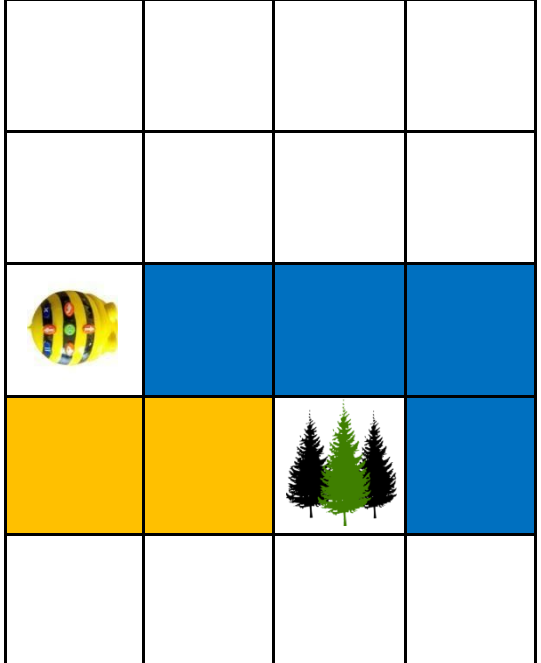
Zadání a)		Nápověda
		
Řešení		
		

Zdroj: Vytvořeno podle knihy Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let (Martina Maněnová, Simona Pekárková)

Zadání b)		Nápověda
		
Řešení		
		

Zdroj: Vytvořeno podle knihy Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let (Martina Maněnová, Simona Pekárková)

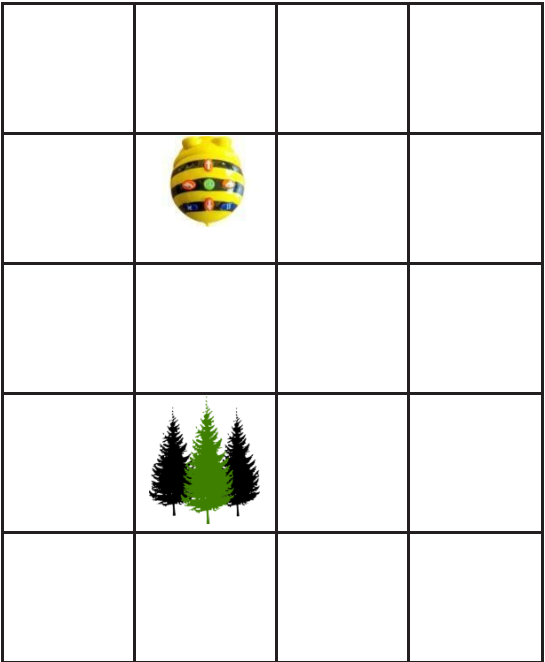
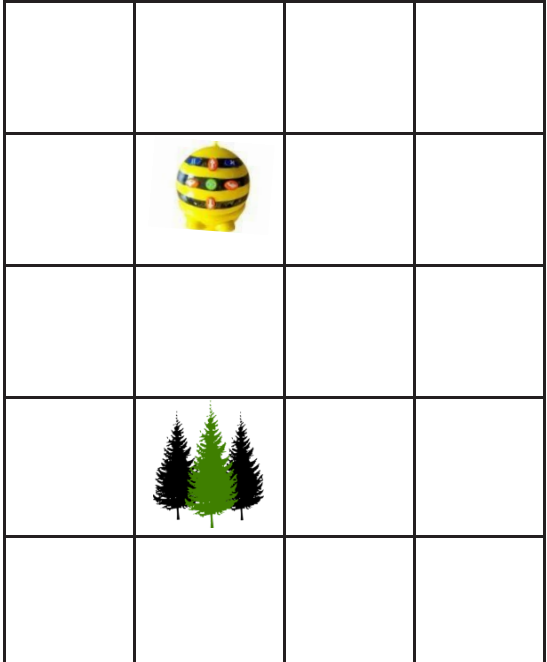
Může se včelka dostat do lesa i jinou cestou?

Zadání c)		Nápověda
		
Řešení		
Varianta oranžová:		Varianta modrá:



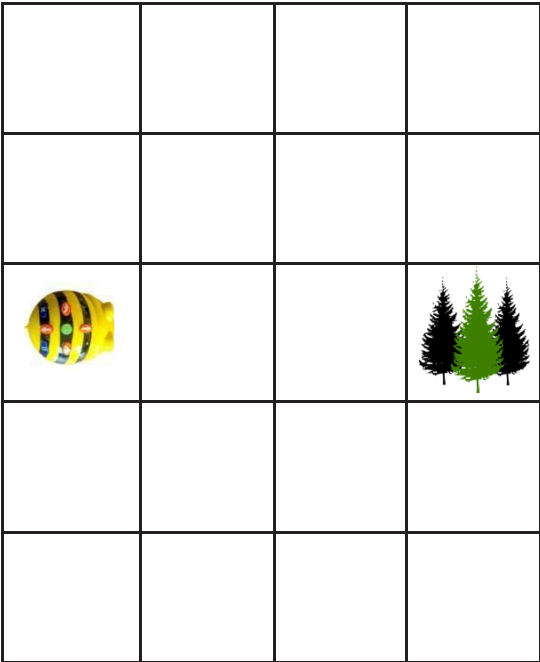
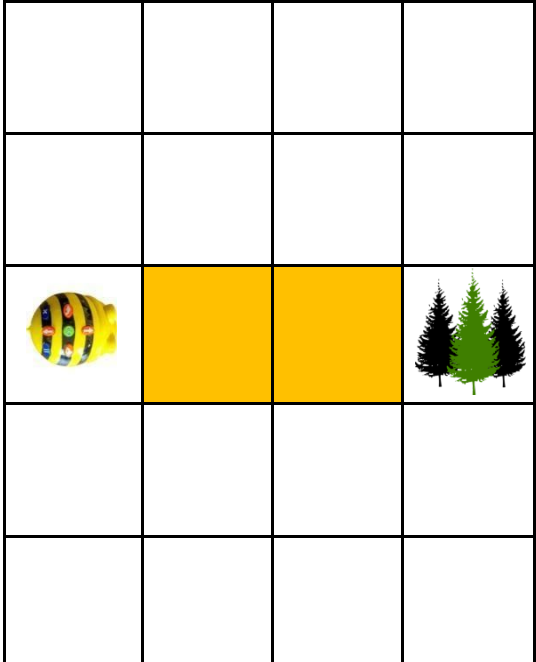
Zdroj: Vytvořeno podle knihy Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let (Martina Maněnová, Simona Pekárková)

2. Natoč včelku směrem k lesu.

Zadání		Nápověda
		
Řešení		
Varianta č. 1:  Varianta č. 2: 		

Zdroj: Vytvořeno podle knihy Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let (Martina Maněnová, Simona Pekárková)

3. Dojed' do lesa nejkratší cestou a vrat' se stejnou cestou zpět.

Zadání		Nápověda
		
Řešení		
Varianta č. 1:  Varianta č. 2:  Varianta č. 3  (couvání)		

Zdroj: Vytvořeno podle knihy Algoritmizace s využitím robotických hraček pro děti do věku 8 let (Martina Maněnová, Simona Pekárková)