

Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D

Úloha č. 1

25 bodů

- a) Na místě dnešních Karlových Varů byly dříve jenom bažiny. Jak ale toto místo Karel IV. objevil? Karel IV. se jednoho dne vydal se svojí družinou na lov. V pozadí je pozadí z knihovny "Castle 2". Před hradem stojí kůň (vyber koně za Scratch knihovny) a na konci cesty stojí zajíc (zajíce vyber taky z knihovny). Čeká se na stisk jakékoliv klávesy.

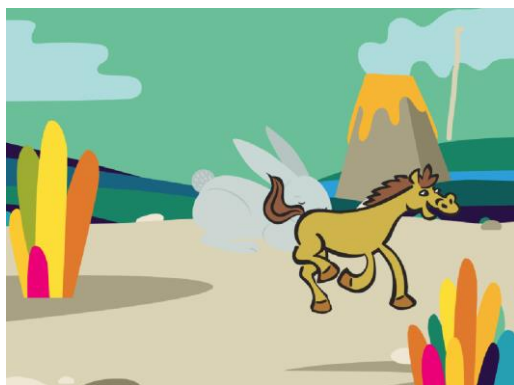


- b) Po stisku jakékoliv klávesy je koník šťastný protože, vidí zajíce. Dvakrát změní kostým na kostým číslo 2 a zpátky (dohromady vystřídá 4 kostýmy). Zajíc se potom rozběhne doprava. U toho každých půl vteřiny mění kostým mezi prvním a druhým kostýmem. Na okraj doběhne za 2 vteřiny a následně zmizí. Následně se koník rozběhne přímo na místo, kde byl zajíc. Bude tam za 4 vteřiny. Potom zmizí i kůň.



- c) Koník honí zajíce tak dlouho, až se ocitnou v pravěku. Na nové scéně je v pozadí – pozadí s názvem "Jurassic" z knihovny. Zajíc leží uprostřed scény (má nasazený kostým 4). Koník se objeví úplně vlevo. Koník, protože je zmatený (v pravěku ještě nikdy nebyl), tak třikrát doběhne na náhodné místo. Pokaždé mu to trvá 3 vteřiny. Potom co doběhne na poslední místo se zajíc probudí (nasadí si kostým číslo 1) a stejným způsobem jako v bodě B doběhne úplně doprava za tři vteřiny a pak zmizí. Kůň doběhne za tři vteřiny na místo, kde stál původně zajíc a taky zmizí.

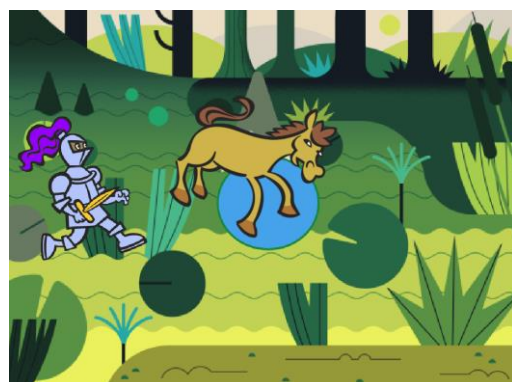
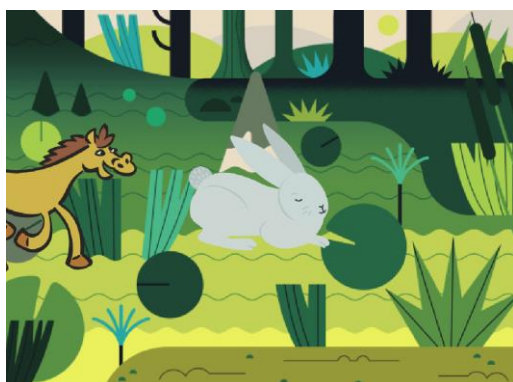
Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D



- d) A honili se tak dlouho až doběhli do vesmíru. Na pozadí je pozadí s názvem "Space" z knihovny. Ve vesmíru už byl koník tak zmatený, že si myslel že zajíc honí jeho. Kůň je tedy uprostřed scény a má kostým 1. Zajíc je úplně vlevo a mrká po jednu dobu jedné vteřiny do kamery (má kostým číslo 5). Následně zajíc nasadí útočnou pozici (změní kostým na kostým číslo 3) a rozběhne se za koněm. Ke koni doběhne za tři vteřiny. Jakmile se dotkne koně, kůň vyskočí (změní kostým na kostým číslo 2) a spolu se zajícem se rozběhnou úplně doprava. Trvá jim to 3 sekundy a následně zmizí.

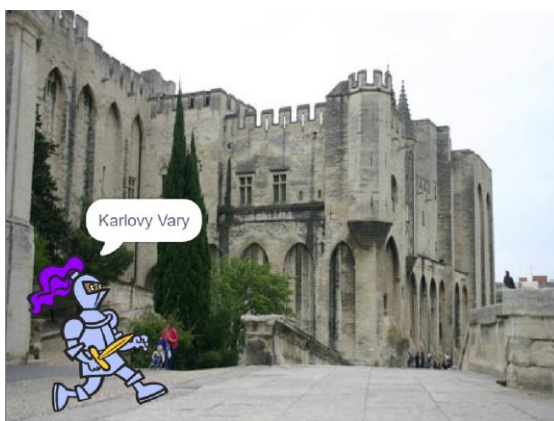


- e) Nakonec doběhnou až do bažin. Na pozadí je pozadí jménem "Wetland" z knihovny. Zajíc je uprostřed a lenoší (má na sobě kostým číslo 4). Koník je úplně vlevo a má kostým číslo 1. Když v tom najednou začne zajíc mizet v bažině. Začne být čím dál tím víc průhlednější až během dvou vteřin zmizí v bažině úplně. Koník, celý zmatený, se za ním rozběhne. K místu, kde stál zajíc mu to trvá 3 sekundy. V polovině cesty ale zakopne a začne se točit. Jakmile se dostane na místo, kde stál předtím zajíc. Objeví se pod ním voda (velké modré kolo, to si nakresli sám). Následně se vlevo objeví Karel IV. (Použij postavu z knihovny s názvem Knight). Za jednu vteřinu vyjede o trochu více doleva. Pak bude 2 sekundy říkat "Hle léčivý pramen!" a následně bude 4 sekundy říkat "Jsem Karel IV a založím zde město!"



Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D

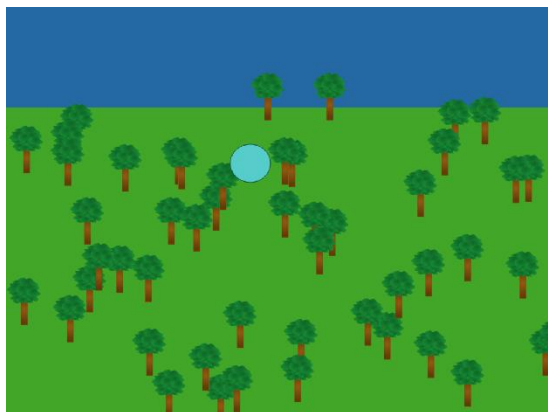
f) Na poslední scéně je v pozadí “castle 4”. Vlevo dole stojí Karel IV., který říká “Karlovy Vary”.



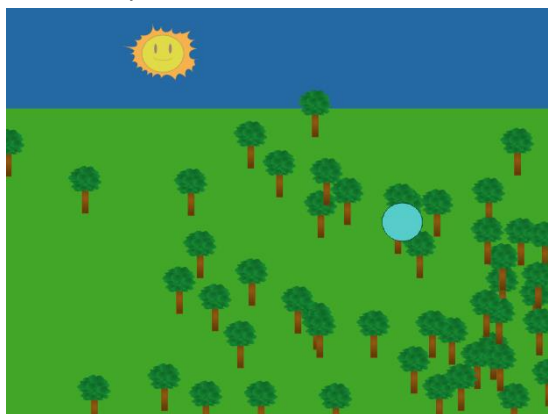
Úloha č. 2

30 bodů

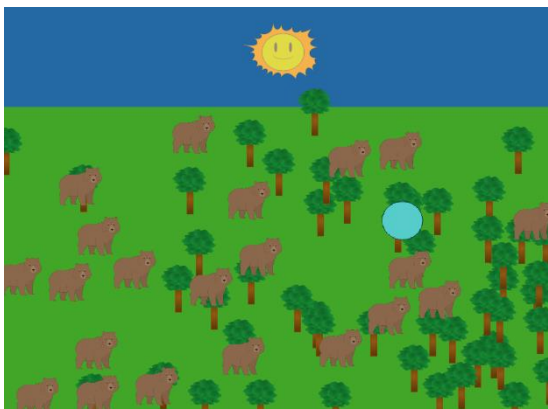
- a) Po spuštění hry se objeví úvodní scéna. Pozadí si sám nakreslí, stačí velký zelený pruh (tráva) a nad ním malý modrý pruh (obloha). Následně se začnou na scéně objevovat stromy (použij strom z knihovny). Stromů se objeví 50 a budou se objevovat náhodně. Na náhodném místě se nakonec objeví prameniště. Prameniště si nakreslí sám (stačí malý modrý kruh). Prameniště ani stromy se nesmí objevit na obloze. Stromy se mohou navzájem překrývat.



- b) Po stisku klávesy "s" se na obloze úplně vlevo objeví slunce (použij slunce z knihovny). Během dvou sekund dopluje přibližně do středu oblohy.

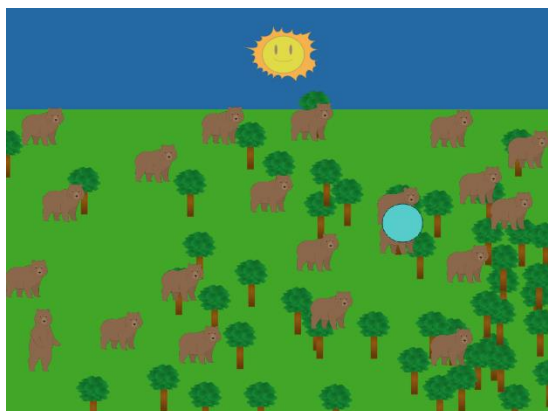


- c) Na trávě bude pobývat 20 medvědů (použij medvěda z knihovny). Medvědi se objeví náhodně a nesmí se navzájem dotýkat. Medvědi se nesmí objevovat na obloze. Úplně vlevo dole bude další medvěd. Za toho budeme hrát. Žádný z vygenerovaných medvědů by se neměl dotýkat hracího medvěda.

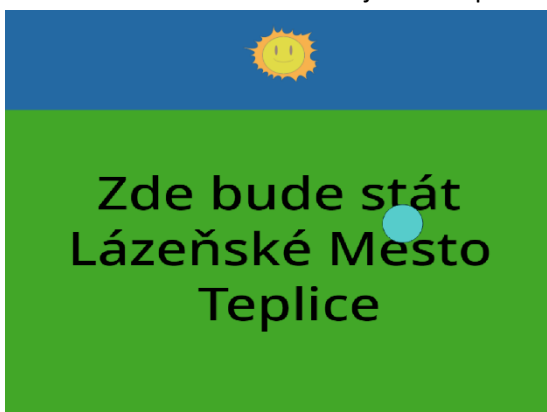


Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D

- d) Herní medvěd je zraněný. Proto bude chodit pomalu. Pohybujeme s ním za pomoci šipek. Když s ním půjdeme doleva nebo doprava, bude mít kostým číslo 1. Když s ním půjdeme nahoru nebo dolů, změní kostým na kostým číslo 2. Jakmile s ním ale půjdeme do stran změní kostým opět na kostým 1. Medvěd může projít skrz stromy. Jakmile se dotkne nějakého jiného medvěda nebo oblohy, tak se objeví zase v levém dolním rohu a musí začít znovu. Také bude začínat se stejným natočením a stejným kostýmem jako na začátku.



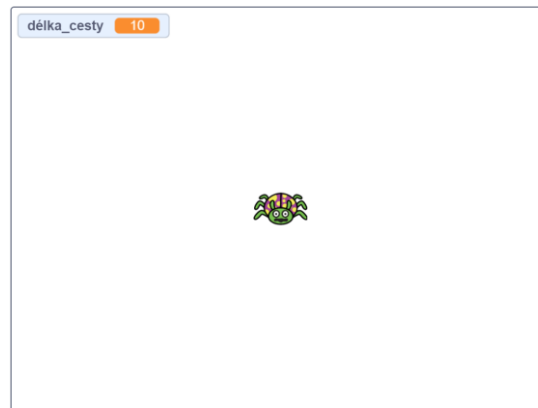
- e) Každých pět vteřin každý medvěd (až na toho se kterým hrajeme) náhodně změní svou pozici (opět se nesmí dotýkat oblohy ani žádného jiného medvěda).
- f) Medvěd musí dojít až k prameništi. Tam se pěkně vyválí. Třikrát změní na kostým číslo dva a pak zase zpátky (dohromady vystřídá 6 kostýmů). Následně se čeká na stisk libovolné klávesy.
- g) Po stisku jakékoliv klávesy všechno zmizí až na studánku a objeví se nápis "Lázeňské Město Teplice".



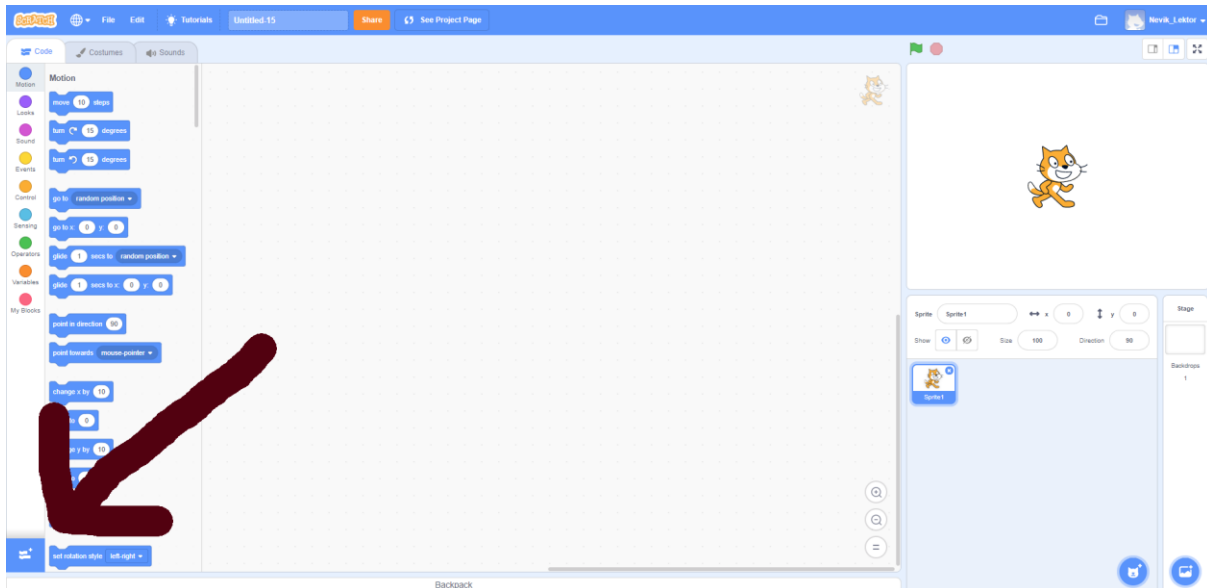
Úloha č. 3

20 bodů

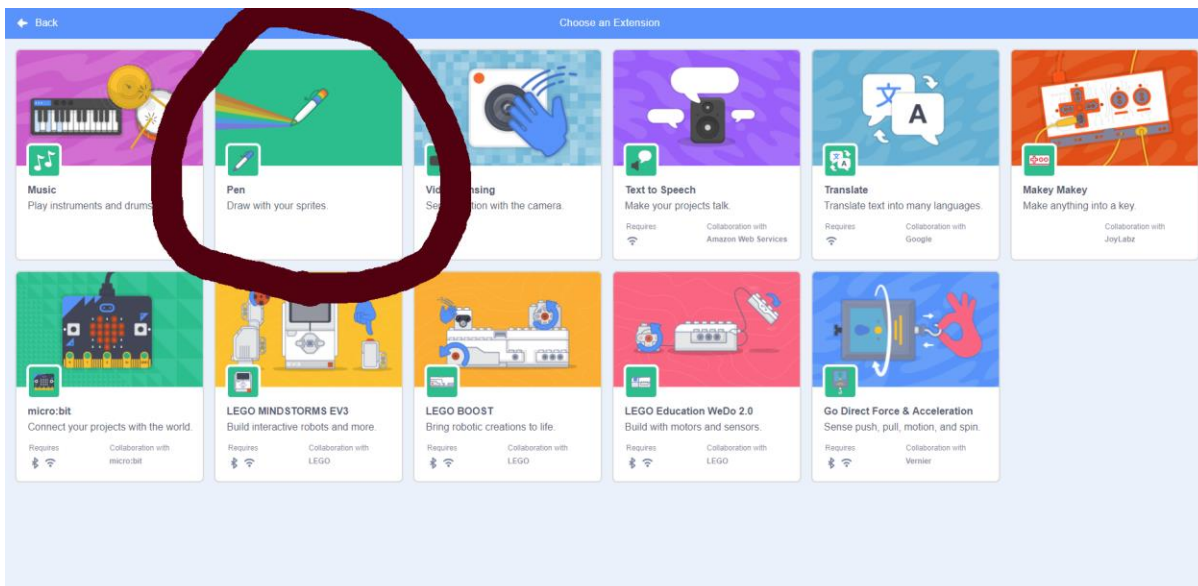
- a) V této úloze se seznámíme s fraktály. Fraktál je geometrický objekt, který roste “do nekonečna” a pořád dokola se v něm objevují ty samé vzory. Zní to složité? Je to vlastně docela jednoduché. Náš pavouk Edvard (použij postavu “Ladybug2” z knihovny) je přesně uprostřed obrazovky a protože, si chce uplést co největší pavučinu, rozhodne se, že jeho pavučina bude fraktál. Bohužel si neuvědomuje, že bude-li stavět fraktál, bude ho stavět nekonečně dlouho. Edvard má ještě ke všemu rád čtverce, a tak se rozhodne, že jeho pavučina bude celá čtvercová.



- b) Budeš si muset přidat extenzi s názvem pero. Klikni vlevo dole na tlačítko kódu a následně klikni na extenzi pero.



Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D



- c) Edvard, aby mu práce na nekonečném fraktálu rychleji ubíhala, tak si začne prozpěvovat. Každých půl vteřiny se mu změní kostým z kostým č.1 na kostým č. 2 a pak za půl vteřiny zase zpátky. Takto si zpívá po celou dobu programu.



- d) Po stisku libovolné klávesy, udělá pavouk 10 kroků doprava, otočí se o 90 stupňů a znovu ujde 10 kroků, načež se otočí o 90 stupňů. Tady už se mu počet kroků zvýší, proto udělá 20 kroků doleva, otočí se o 90°. Ujde dvacet kroků dolů a otočí se o 90°. Nyní začíná znova od začátku, akorát doprava ujde zase o 10 víc kroků než předtím (takže 30). Počet kroků, které ujde se bude zvyšovat po každých dvou prošlých stranách. Vidíte? Takhle jednoduše fraktály fungují. Pokaždé tu dobu by měl jít svižně a rozhodně neskákat z pozice na pozici. Celou dobu za sebou bude tvořit černou čáru (pavučinu). Skončí až bude úplně na okraji obrazovky. Pokud se ti úloha povedla, můžeš na konci vidět opravdu krásný obrazec.

Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie D

délka_cesty 40



délka_cesty 110

