

Grafická stránka programovacích projektů s použitím LogoMotion

Diplomová práce

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

2009

Vypracovala: Martina Kořarová

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

Název práce: Grafická stránka programovacích projektů s použitím LogoMotion

Autor: Martina Kořarová

Katedra: Informatiky

Vedoucí diplomové práce : PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

Klíčová slova: Imagine, LogoMotion, programování, grafický editor, grafické projekty

Abstrakt: Diplomová práce je zpracována jako uživatelská příručka ke speciálnímu grafickému editoru LogoMotion, který je součástí programovacího prostředí Imagine používaného při výuce informatiky na základní škole, a který umožňuje vytvářet nebo upravovat obrázky a animace pro tvar programovacího robota - želvy. Součástí příručky je i práce s tvarem želvy, který je tvořen příkazy jazyka Logo. Dále obsahuje popis několika způsobů, kterými můžeme obrázky ve tvaru želvy měnit - např. převzetím tvaru od jiné želvy.

Příručka je určena učitelům, kteří chtějí žákům pomoci práce s grafikou zpestřit výuku programování. Obsahuje spoustu demonstrujících a zajímavých úloh, které žákům pomohou plně proniknout do jednotlivých oblastí tohoto tématu.

Title: The graphical side of the programme projects with LogoMotion

Author: Martina Kořarová

Department: The Department of Informatics

Supervisit: PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

Keywords: Imagine, LogoMotion, Informatics, Graphic editor, Graphic project

Abstrakt: The diploma thesis is treated as an user manual for a special graphical editor LogoMotion, which is part of Imagine programming environment used to teach computer science at primary school and which allows you to create or edit images and animations for the shape of the programming robot, so called turtle. Part of the manual is also working with the shape of this turtle, which consists of commands of Logo language. It also includes a description of several ways in which the images in the shape of turtle can be changed - for example, the shape acquisition of other turtles.

The manual is intended for teachers who want to work with pupils using graphics to diversify the teaching of programming. It contains a lot of demonstrating and interesting tasks that help pupils to fully penetrate into the different areas of this topic.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

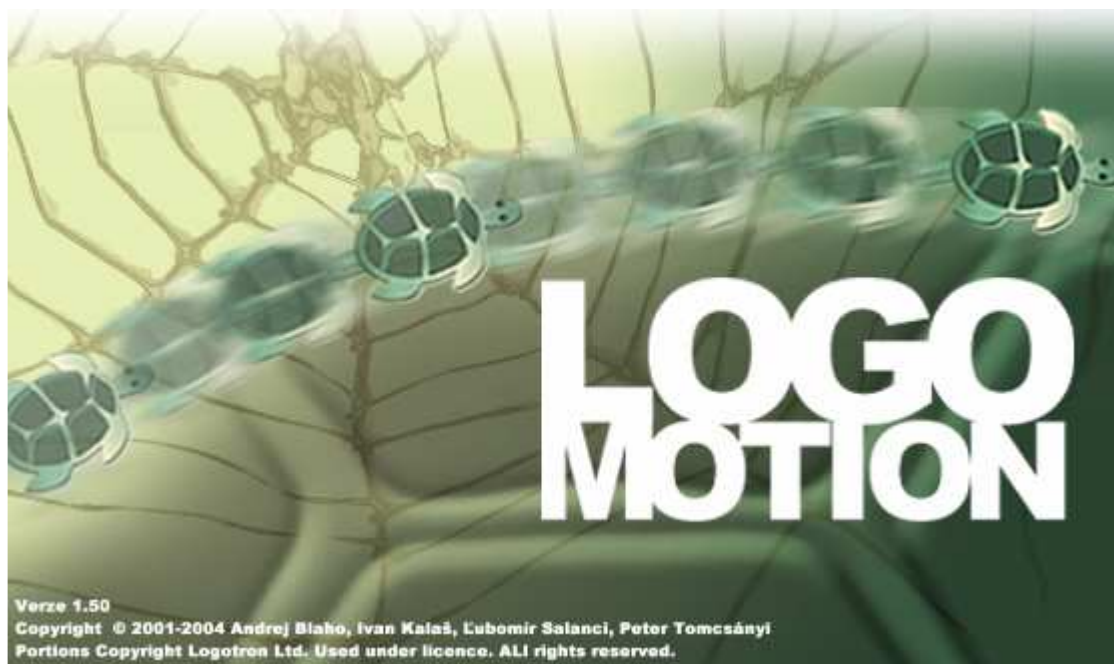
Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum

.....

Poděkování

Děkuji vedoucímu své diplomové práce PaedDr. Jiřímu Vaníčkovi, Ph.D. za trpělivost, informace a velmi cenné rady, které mi poskytl při jejím vypracovávání. Děkuji také svým rodičům za morální podporu a finanční výpomoc během studia.



Imagine Logo a LogoMotion si lze stáhnout:

- na českých stránkách: <<http://imagine.input.sk/cz/>>
- na anglických stránkách: <<http://www.r-e-m.co.uk/logo/?Titleno=25541>>

Obsah

1. Úvod	7
1.1. Přehled problematiky	7
1.2. Motivace k práci	8
1.3. Cíle práce	9
1.4. Metoda práce	10
1.5. Současný přehled problematiky v knihách	11
2. Struktura práce	13
2.1. Imagine	14
2.2. Editor LogoMotion	15
2.3. Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy	15
2.4. Animovaný tvar želvy	16
2.5. Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo	16
2.6. Nastavování tvaru želvy v Imagine	17
2.7. Rozcestník JAK NA TO	17
2.8. CD s úlohami	17
3. Výzkum	18
3.1. Průběh semináře	18
3.2. Dotazník	19
3.3. Vyhodnocení dotazníku	20
3.4. Úloha a její vyhodnocení	21
4. Výsledky	22
5. Závěr	25
6. Bibliografie	26
Příloha A. Uživatelská příručka	28
Příloha B. Dotazník	88
Příloha C. CD s úlohami	89

1. Úvod

1.1. Přehled problematiky

Při slovech „programovací projekty“ se nejspíše každému učiteli zatají dech. V našich základních školách je totiž stále většina pedagogů, které programování vyloženě děsí. Někteří do informatiky řadí pouze práci s textovým a tabulkovým editorem, jiní nemají potřebné prostředky a ostatní se nových možností bojí, to jde především o starší učitele. Velice výstižně tuto problematiku popisuje Ondřej Neumajer, který se opírá nejen o rozsáhlý výzkum informační výchovy v ZŠ realizovaný Katedrou informačních technologií a technické výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, publikovaný v roce 2007, ale i o veřejné zprávy České školní inspekce nebo MŠMT.

„Často se můžeme setkat s názorem, že informatika je příliš mladý vědní obor a nemá ustálenou didaktiku, pojmosloví, daný vzdělávací obsah apod. Tuto argumentaci často používáme, když chceme vyučovat něco, co nás baví a vyhnout se něčemu z informatiky, co nás moc neláká, nebo nám přijde, že to není pro žáky samo o sobě příliš atraktivní, nebo tomu moc nerozumíme.“ [12]

Znalosti programovacích algoritmů, samozřejmě pouze jejich základních pravidel, mohou přispět k zdokonalení analytického a logického myšlení, k tréninku mozku žáka. Když si žák dokáže sestavit postup své práce, nebude pro něj problém si už v hotovém návodu číst a postupovat podle něj. Navíc se žák seznámí s jazykem, který se nijak nepodobá klasickému druhu cizích jazyků jako je angličtina nebo němčina. Tento programovací jazyk má novou symboliku a strukturu, do které je třeba proniknout. Žák si nejen rozšíří svůj všeobecný rozhled, ale navíc nahlédne pod pokličku každodenní práce programátorů.

Je pošetilé při výuce začínat těžkým programovacím jazykem jako je například Pascal, ze kterého by měli žáci jen těžkou hlavu. My přece nechceme děti předem odradit složitostí tématu. Měli bychom tedy začít takovým programem, který se vyznačuje

jednoduchým ovládáním a jednoduchými příkazy. Kdyby měl navíc zvolený program možnost grafického výstupu, aby bylo hned vidět, co žák tvoří, určitě bychom u dětí také zvýšili touhu tvořit, zkoumat a především hrát si.

Proto bych volila program Imagine, který všechny tyto důležité možnosti nabízí, a je tedy ideálním prostředím pro začínající malé programátory. Jeho kódovací jazyk Logo je velmi jednoduchý, navíc psaný v češtině, a objektem, který okamžitě vykoná naše záludné příkazy, je kreslicí želva. A abychom měli děti na co nalákat, tato želva na sebe umí brát různou podobu. Součástí programu je totiž speciální grafický editor LogoMotion pro vytváření a editaci bitmapových obrázků, které můžeme želvě nastavovat jako její tvar. A právě o grafické stránce prostředí Imagine bude tato diplomová práce.

V knihách ani na internetu totiž o této stránce moc informací nenajdete. Ano, dozvíte se, jak editor LogoMotion vypadá nebo jaké nástroje obsahuje, ale jak ho plně využít pro programovací projekty vytvořené v jazyce Logo, budete hledat marně. Stále je nejvíce webových stránek o programování v Imagine, které se o LogoMotion jen zmiňují. Nevýhoda je i ta, že většina stránek je ve slovenštině (neměl by to být problém, však dnešní děti, kteří už nemají možnost tento jazyk nikde zaslechnout, se v něm budou nejspíše hůře orientovat) a pak také v angličtině. Dokonce existují i polské stránky. Je tedy vidět, že ve světě je toto odvětví informatiky podporováno více.

1.2. Motivace k práci

Už v hodinách Didaktiky informatiky a výpočetní techniky mě prostředí Imagine velmi zaujalo. Ovládání aplikace bylo pochopitelné, želví kreslení obdivuhodné a jazyk Logo velmi jednoduchý. Pro žáky základních škol je tato kombinace ideální. Když jsem byla v takových letech já, naše vesnická škola měla pár počítačů, které jsme používali pouze v rámci zeměpisu a myslím, že ještě češtiny. S programováním jsme začali až na střední škole a to hned se zmíněným jazykem Pascal. Vzpomínám si, že jsem z toho byla nešťastná a chvíli mi trvalo, než jsem se v něm zorientovala. Dnešní žáci tedy mohou být za aplikaci Imagine jenom rádi.

Když se v tématech diplomových prací objevilo toto, rozhodla jsem se tedy, že se na vlastnosti programu podívám blíže. Zvlášť když bylo zaměřeno na jeho grafickou stránku. Podle mě se právě na ni často zapomíná. To, že jsem o tomto tématu našla pouze pár informací, mě přesto udivilo. Na druhou stranu se tím posílila má motivace. Metodiky a pomůcky, které by přiblížily, jak se orientovat v grafických možnostech programu, které zajišťuje nejen samotné Imagine prostřednictvím nastavování různých tvarů želvy, ale hlavně speciální editor LogoMotion, který takové tvary vytváří a upravuje, chyběly, takže jsem se do jejich vytváření mohla pustit já.

Chtěla jsem vše shromáždit a ucelit do jednoho dokumentu, kde by měl uživatel popsané důležité vlastnosti a nástroje grafického editoru LogoMotion, kde by byla vysvětlena práce s nastavováním tvaru želvy v Imagine a dynamická změna těchto tvarů. Upravit ho tak, aby informace byly pro učitele i žáky dobře srozumitelné, přístup k nim byl snadný a jasný. Představovala jsem si, že by má práce byla založena na přehlednosti, zjednodušení a poskytnutí základních informací pro tvorbu grafických programovacích projektů.

1.3. Cíle práce

Cílem práce bylo vytvořit praktickou příručku o speciálním grafickém editoru LogoMotion, který umožňuje vytvářet a měnit tvary programovacího robota – želvy, něhož využíváme v prostředí Imagine jako vykonavatele našich příkazů. Vypracovat jednoduchý ale výstižný přehled ovládání tohoto editoru, vysvětlit jeho speciální nástroje, které zajišťují správnou funkčnost želvy v Imagine, a podívat se také na samotnou tvorbu a editaci tvaru želvy. LogoMotion navíc nabízí možnost animované grafiky, takže jsem chtěla nastínit práci i v této oblasti. Dalším mým cílem bylo ukázat, že tvar želvy lze nastavit i pomocí jazyka Logo, a také vysvětlit, jak tyto tvary dynamicky měnit a pracovat s nimi v prostředí Imagine.

Každé téma mělo obsahovat metodické úlohy pro jeho zvládnutí a používání pro programovací projekty vytvořené v jazyce Logo. Všechny úlohy jsem chtěla vytvořit tak, aby podporovaly rozvoj algoritmizace a programování graficky založených projektů, jakožto i rozvíjení žákovy tvořivosti, nápaditosti a hravosti.

1.4. Metoda práce

Při vypracovávání příručky jsem používala několik metod. Byly to především: hledání v helpu, ověřování kódů příkazů v praxi, analýza již vytvořených Imagine projektů, metoda pokus – omyl a hledání příkladů, pro které neexistuje rada v helpu.

Hledání v helpu – tuto metodu jsem používala při popisu vlastního editoru, kdy funkce některého nástroje nebyla zcela jasná. Help této aplikace je velmi rozsáhlý, takže jsem v něm musela trochu víc hledat, ale potřebné informace mi poskytl.

Ověřování kódů příkazů v praxi – když jsem narazila, ať už v helpu nebo v knihách, na zajímavý nebo neznámý kód, hned jsem vyzkoušela, zda ho program opravdu vykoná a zda by se tento kód nedal využít v mé práci. Když napadl nějaký kód přímo mě, ověřovala jsem ho stejným způsobem.

Analýza již vytvořených projektů v Imagine – při vypracovávání mé práce jsem měla k dispozici několik již hotových projektů, do jejichž struktury a kódu jsem mohla nahlédnout. Projekty jsem vyzkoušela, popřípadě zkusila kód několikrát pozměnit a z toho, jak se vlastnosti tvaru želvy měnily, jsem vyvozovala jednotlivé závěry. Ty mi pak pomohly při vymýšlení vlastních projektů, kde jsem zjištěnou vlastnost použila.

Metoda pokus – omyl – abych se s aplikacemi Imagine a LogoMotion dostatečně seznámila, používala jsem tuto metodu. Místo toho, abych se zdržovala dlouhým hledáním v helpu, zkoušela jsem jednotlivá tlačítka a nabídky a pozorovala, co se stane. Byl to nejrychlejší způsob seznámení se s prostředím.

Hledání příkladů, pro které neexistuje rada v helpu – při vymýšlení úloh do své práce jsem narazila i na takové, jejichž kód nebyl nikde uceleně popsán. To mě zaujalo a začala jsem přemýšlet nad dalšími úlohami, nad kterými musí člověk víc uvažovat a zkoušet různá spojení příkazů než mu daný kód začne fungovat.

Ověřování výsledků v praxi – během tvorby své práce jsem poznatky z příručky a hlavně úlohy s projekty předvedla a vyzkoušela v praxi. Formou dotazníku jsem pak zjišťovala, jak daná problematika na studenty působila a jak se v ní zorientovali. Zajímavé postřehy a připomínky jsem promyslela a zpětně doplnila k jednotlivým tématům.

1.5. Současný přehled problematiky v knihách

Blaho, A., Kalaš, I.: *Imagine Logo, učebnice programování pro děti*. Brno: Computer Press 2006.

- tato kniha je o prostředí Imagine, přesto bych jí tu chtěla zmínit. Protože než se žák pustí do úloh se zaměřením na grafickou stránku Imagine, měl by něco vědět o jazyku Logo a programování v tomto prostředí. Jedna kapitola se navíc zabývá i letmým popisem animací.

Salanci, L'ubomír: *Tvorivá informatika, 1. zošit o obrázkoch*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, s.r.o. 2005.

- popisuje využití prostředí LogoMotion pro kreslení, vytváření vlastních obrázků a jejich animaci. Je pro žáky, kteří s počítačovou grafikou teprve začínají a učí se používat pouze základní funkce a možnosti programu. Nemusela jsem tedy tyto obvyklé nástroje popisovat já a mohla jsem se rovnou zaměřit na ty speciální, které LogoMotion poskytuje.

Vaníček, J., Mikeš, R.: *Informatika pro základní školy a víceletá gymnázia 3*. Brno: Computer Press 2006.

- v části o Imagine je vysvětlen postup, jak želvě přiřadit tvar obrázku nebo animace. Žáci se nepřímo seznámí se záběry a při několika projektech s tvarem želvy pracují. Tyto projekty mi přiblížily některé vlastnosti želvy.

Kalaš, Hrušecká: *The Great Big Imagine Logo Project Book*. Logotron 2004.

- v knize je popsáno, jak se dostat do editoru LogoMotion a jak prostředí vypadá. Seznamuje nás s některými speciálními nástroji a možnostmi želvy – text a návod na kreslení v jejím tvaru. Kniha je spíše o Imagine, ale je prokládána věcmi z LogoMotion. Je psána v anglickém jazyce a poskytla mi pár nápadů na úlohy.

Tomcsányiová, M.: *Comenius Logo a Windows, učebnice*. Bratislava: Metodické centrum 1998.

- Comenius je původní verze programovacího prostředí a vypadá docela jinak než současná verze. Důležité speciální nástroje Obrázkového editoru (dnes LogoMotion) jsou však stejné a v knize jsou zmíněné. Samotný editor je popsán v příloze. Comenius také umožňuje speciální možnost výběru části obrazovky monitoru a zkopírování ho do editoru. Díky této knize jsem se opět trochu přiblížila k prostředí Imagine a editoru LogoMotion.

2. Struktura práce

Svou diplomovou práci jsem rozdělila do několika částí. Kapitola 1 “Imagine“ připomíná základní informace o prostředí Imagine, jehož je editor LogoMotion součástí. Vlastnostmi aplikace a programovacím jazykem Logo se zabývá podkapitola 1.1. “Charakteristika Imagine“. A speciální vlastnosti tvaru programovacího robota – želvy jsou v podkapitole 1.2. “Tvar želvy v Imagine“. Ty jsou jednotlivě popsány v dalších podkapitolách 1.2.1. až 1.2.6., kde se dozvíte, jak by želva měla v Imagine správně fungovat a jak se s ní vlastně pracuje.

Kapitola 2 “Editor LogoMotion“ obsahuje popis ovládání samotného grafického editoru. Vzhled této aplikace je přiblížen v podkapitole 2.1. “Prostředí aplikace“, kde jsou popsány důležité panely. Jejich speciální nástroje mají vlastní velmi důležitou podkapitolu 2.2. “Speciální nástroje aplikace“. V té jsou všechny důkladně vysvětleny, demonstrovány na obrázcích a úlohách.

Prací v tomto speciálním grafickém editoru se zabývá kapitola 3 “Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy“. Vlastní bitmapový obrázek pro tvar želvy vytvářím v podkapitole 3.1. “Tvorba obrázku jako tvaru želvy, pozadí“. Způsoby editace obsahuje podkapitola 3.2. “Editace tvaru želvy“. Jelikož editor LogoMotion vytváří obrázky v nezvyklém grafickém formátu .lgf, je tato oblast popsána v podkapitole 3.3. “Formát obrázku LGF“. Poslední podkapitola 3.4. “Příkazy jazyka Logo na změnu tvaru v Imagine“ se vrací do prostředí Imagine k jeho příkazovému řádku, ze kterého lze tvar želvy také měnit.

Kapitola 4 “Animovaný tvar želvy“ navazuje přímo na tvorbu záběrů a fází animací v LogoMotion. V podkapitole 4.1. “Záběry a fáze“ jsou nejdříve vysvětleny speciální nástroje z panelu obsahu, který je určen pro práci s animacemi, a podkapitola 4.2. “Tvorba animace“ nás krok za krokem provede tvorbou pohyblivého obrázku. Důležitým a velmi zákludným nástrojem, na který si musíme dávat při tvorbě animace pozor, je základní bod. Podkapitola 4.3. “Základní bod v různých fázích“ s tímto problémem seznamuje. Jelikož se spousta animací dá nalézt i na internetu a editor LogoMotion dokáže s těmito obrázky pracovat, je postup jednoduché úpravy popsán v podkapitole 4.4. “Animované gify na internetu“. Tak jako jde z prostředí Imagine měnit samotný tvar želvy, můžeme odtamtud nastavovat a měnit pouze určité fáze nebo

záběry animovaného obrázku. V podkapitole 4.5. “Změna záběrů a fází z menu a z příkazového řádku z Imagine“ je tato možnost popsána.

V kapitole 5 “Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo“ najdeme, jak vytvářet zajímavý tvar želvy pomocí příkazů jazyka Logo tzv. „návodem na kreslení“. Podkapitola 5.1. “Práce s tímto tvarem“ nás seznámí s tím, jak jazyk Logo pro tvar želvy správně používat a jak s takovýmto tvarem zacházet, a podkapitola 5.2. “Tvar želvy a posuvníky“ je o možnostech jeho dynamické změny.

V kapitole 6 “Nastavování tvaru želvy v Imagine“ je něco o změnách a nastavování tvaru želvy neobvyklými způsoby. Ty jsou jednotlivě popsány v podkapitolách 6.1. až 6.5.. Podkapitola 6.1. “Změna tvaru jako želví událost“ přibližuje, jak želvě nastavovat tvar pomocí událostí, které Imagine nabízí. Podkapitola 6.2. “Získávání tvaru ofocněním“ ukazuje, jak ofotit část pozadí stránky v Imagine, která se želvě nastaví za tvar. Podkapitola 6.3. “Získávání tvaru z proměnné“ řeší, jak tvar želvy uložit do proměnné a poté si ho z ní zase vzít. Podkapitola 6.4. “Převzetí tvaru od jiné želvy“ nastiňuje, jak si želvy mohou přebírat tvar jedna od druhé. A poslední podkapitola 6.5. “Další nastavení tvaru – zvětšení, lupa“ se zajímá o změny velikosti tvaru želvy a o netypickou vlastnost želvy, kdy plní funkci lupy.

Ke každému tématu patří několik zajímavých a hlavně vysvětlujících úloh. Jsou to jednak úlohy pro seznámení se s určitým nástrojem a jednak další úlohy pro procvičení a zautomatizování jeho používání.

Na konec práce je ještě umístěna kapitola 7 “Rozcestník JAK NA TO“, kde je vypsán seznam několika otázek, na které by se mohli uživatelé často ptát. U každé otázky je odkaz na danou kapitolu, kde se problém řeší.

Následuje stručný přehled obsahu kapitol:

2.1. *Imagine*

V kapitole 1 “Imagine“ jsem uživatelům příručky chtěla nejdříve prostředí Imagine trochu přiblížit pro případ, že by se s touto aplikací ještě nesetkali nebo už s ní dlouho nepracovali. Jde o stručný popis programovacího prostředí (podkapitola 1.1.

“Charakteristika Imagine“) a seznámení se s hlavní postavičkou aplikace – želvou, která vykonává všechny naše příkazy (podkapitola 1.2. “Tvar želvy v Imagine“), a díky které tato práce vlastně vznikla. Dále vysvětlují důležité pojmy, které nás seznámí s tím, jak se s tvarem želvy v Imagine pracuje:

Podkapitola 1.2.1. “Editor pro tvary želv a pozadí stránek“

Podkapitola 1.2.2. “Tvar želvy jako bitmapový obrázek“

Podkapitola 1.2.3. “Tvar želvy jako návod na kreslení“

Podkapitola 1.2.4. “Základní bod“

Podkapitola 1.2.5. “Průhledné body“

Podkapitola 1.2.6. “Záběry a fáze“

2.2. Editor LogoMotion

V kapitole 2 “Editor LogoMotion“ se seznámíte s prostředím grafického editoru LogoMotion, s hlavním panelem, panelem kreslení a obsahu (podkapitola 2.1. “Prostředí aplikace“). Nástroje, které jsou známé z klasických editorů, jsem neuváděla, jelikož je žáci většinou znají, nebo jsou také podrobně popsány v knize, kterou v práci uvádím. Já se především zaměřuji a popisuji všechny speciální nástroje, které slouží pro správné fungování želvy v Imagine (podkapitola 2.2. “Speciální nástroje aplikace“).

K některým těmto nástrojům jsou připojeny úlohy na jejich procvičení a zafixování si práce s nimi.

2.3. Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy

V podkapitole 3.1. “Tvorba obrázku jako tvaru želvy, pozadí“ vytvářím vlastní obrázek, při kterém se používají všechny speciální nástroje editoru - například nastavení velikosti kreslicí plochy pro vzhled želvy, různé typy průhlednosti nebo umístění základního bodu, atd. Takto vytvořené obrázky mají svůj speciální formát .lgf, ale LogoMotion podporuje rozsáhlou škálu i jiných grafických formátů (podkapitola 3.3. “Formát

obrázku LGF“). Všechny jsem je v práci vypsal. Editor je hlavně na úpravu tvaru želvy, proto nechybí ani popis vlastního editování (podkapitola 3.2. “Editace tvaru želvy“). Nakonec jsem zmínila, jak se tvar želvy nastavuje v Imagine – jednak pomocí známého menu želvy, jednak můžeme využít příkazový řádek (podkapitola 3.4. “Příkazy jazyka Logo na změnu tvaru z Imagine“).

2.4. Animovaný tvar želvy

V kapitole 4 “Animovaný tvar želvy“ jsem vysvětlila jednotlivé pojmy záběrů a fází, pomocí nichž vznikají animované, pohybující se obrázky a postavičky. Dozvíte se, jaký je mezi nimi rozdíl a jak fungují (podkapitola 4.1. “Záběry a fáze“). Popsala jsem potřebné nástroje a jednoduchý návod na tvorbu animací (podkapitola 4.2. “Tvorba animace“). Nastavování záběrů a hlavně správné používání základního úhlu je trochu náročnější, proto bylo potřeba toto téma vysvětlit podrobněji. Snažila jsem se vše popsat a vysvětlit na obrázcích a příkladech.

Jedna podkapitola se také zastavuje u důležitého nástroje – základního bodu (podkapitola 4.3. “Základní bod v různých fázích“), který nám může animaci pěkně rozházet, proto je potřeba dávat si při jeho používání větší pozor. Spoustu animovaných obrázků můžeme najít i na internetu. Lze je bez problémů v LogoMotion otevřít a upravit (podkapitola 4.4. “Animované gify na internetu“). Téma uzavírám výpisem příkazů jazyka Logo, které se týkají nastavování animovaného tvaru želvy – hlavně určitého záběru nebo jedné fáze – z příkazového řádku v Imagine (podkapitola 4.5. “Změna záběrů a fází z menu a z příkazového řádku z Imagine“).

2.5. Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo

V kapitole 5 “Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo“ se dozvíme, že želva pravidelné tvary dokáže nejen kreslit, ale může je přejímat i za svůj tvar. Stačí typ tvaru želvy změnit z “obrázku“ na “návod na kreslení“, kde pomocí příkazů, které se používají v Imagine, želvě určíme, jak bude vypadat. Ukáži Vám, že práce s tvarem, který je definován příkazy jazyka Logo, je stejná jako s obvyklým obrázkem (podkapitola 5.1.

“Práce s tímto tvarem“), nabízí nám však zajímavější využití. Například můžeme tvar želvy dynamicky měnit pomocí posuvníků (podkapitola 5.2. “Tvar želvy a posuvníky“).

2.6. Nastavování tvaru želvy v *Imagine*

Do kapitoly 6 “Nastavování tvaru želvy v *Imagine*“ jsem sepsala možnosti nastavování a změny tvaru želvy přímo v prostředí *Imagine*. Ve všech případech je to pomocí událostí a procedur, bez kterých bychom nemohli experimentovat a vytvářet tak měnící se tvar želvy. Vysvětluji například, jak zařídit, aby si želva brala svůj tvar od jiné želvy, nebo jak jí nastavit neobvyklou vlastnost lupy.

Podkapitola 6.1. “Změna tvaru jako želví událost“

Podkapitola 6.2. “Získávání tvaru ofocním“

Podkapitola 6.3. “Získávání tvaru z proměnné“

Podkapitola 6.4. “Převzetí tvaru od jiné želvy“

Podkapitola 6.5. “Další nastavení tvaru – zvětšení, lupa“

2.7. Rozcestník JAK NA TO

Kapitola 7 “Rozcestník JAK NA TO“ obsahuje seznam otázek, které by si uživatelé mohli často klást. Ke každé je připojen odkaz na odpovídající kapitolu nebo kapitoly, kde se dozví odpověď.

2.8. CD s úlohami

K práci je jako příloha připojeno CD, které obsahuje tři složky s vytvořenými úlohami a projekty. Dále složku WEB, v níž je uložena elektronická podoba vytvořené uživatelské příručky a projekty ve formě apletů.

3. Výzkum

Výzkum, týkající se využitelnosti mé diplomové práce, jsem realizovala na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity. Měla jsem dvouhodinový seminář v rámci předmětu Didaktika informatiky a výpočetní techniky III. před studenty oboru Informační a komunikační technologie ICT/NŠ. Seminář byl zaměřen na seznámení s grafickým editorem LogoMotion pro editaci tvaru želvy, s jeho speciálními nástroji a dále na práci s tvarem želvy v Imagine. Byl do výuky zařazen po probrání prostředí Imagine, což byla podmínka toho, abychom mohli s tématem jeho grafické stránky začít.

3.1. Průběh semináře

Na začátku hodiny jsem studenty seznámila s náplní semináře a rozdala jim seznam několika příkazů jazyka Logo, které se týkaly našeho tématu, a jejichž využití jsme si během práce vysvětlili. Seminář probíhal následujícími osmi aktivitami:

1. **seznámení s tvarem želvy – záběry:** na příkladu v Imagine jsme zkoumali různé záběry jednoho tvaru želvy, které jsme pak zkontrolovali v editoru LogoMotion
2. **panel obsahu:** seznámili jsme se s prostředím editoru, hlavně s panelem obsahu, pomocí něhož můžeme vytvářet animace. Zkusili jsme jeden vlastní záběr přidat.
3. **záběry a fáze:** řekli jsme si hlavní vlastnosti záběrů a fází, jak se tvoří a jak fungují. Podívali jsme se na několik animací s různým počtem fází a jinak natočenými záběry.
4. **speciální nástroje:** postupně jsem studentům představila speciální nástroje editoru, které jsou pro tvorbu bitmapového obrázku jako tvaru želvy a pro funkčnost želvy v prostředí Imagine nepostradatelné (základní bod, průsvitky, doba trvání fáze, atd.).
5. **základní bod:** u tohoto nástroje jsme se zastavili déle. Jednak jsem ho chtěla pořádně vysvětlit, jednak jeho nastavování v jednotlivých záběrech není tak jednoduché jako ve fázích, kdy mohu nastavit základní bod pro všechny fáze najednou. Studentům to ale nedělalo problémy.

6. **tvár želvy v Imagine:** zkusili jsme tvar želvy zvětšovat a zmenšovat, nastavovat želvě různé vlastnosti – například jsme z želvy udělali lupu. Také jsme přišli na to, jak do jejího tvaru nastavit obrázek části pozadí stránky.
7. **typ želvy “návod na kreslení”:** ukázala jsem studentům, jak tvar želvy určovat samotnými příkazy jazyka Logo. Jak se s takovýmto tvarem pracuje a co vše nám nabízí.
8. **dynamická změna takového tvaru:** tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo se dá velmi lehce měnit například pomocí posuvníků. Studenty jsem s touto možností seznámila a postup ukázala.

Ukončila jsem seminář celkovým shrnutím a ohodnocením naší práce. Také jsem studenty poprosila o to, aby si všechno nechali uležet v hlavě a vyplnili mi příští hodinu menší dotazník a vypracovali úkol.

3.2. Dotazník

Dotazník obsahoval následující otázky:

1. *Byl pro Vás výklad srozumitelný?*
2. *Co pro Vás bylo složité na pochopení...*
... v oblasti záběrů?
... v oblasti fází?
... u základní bodu?
... při změně velikosti tvaru?
... na příkladu ofocení?
... v samotném návodu na kreslení?
... v návodu na kreslení s použitím posuvníku?
3. *Co byste potřebovali zopakovat?*
4. *Jaká věc Vás při práci potěšila/překvapila?*
5. *Co byste udělali jinak, lépe?*
6. *Co Vám ve výkladu chybělo?*

Oblast otázek, kdy se ptám na jednotlivé nástroje, jsem vybrala proto, abych se dozvěděla, jak se studentům s těmito předvedenými nástroji pracovalo, zda se jim zdály složité nebo nedostatečně vysvětlené. Jsou totiž velmi důležité pro práci s editorem LogoMotion a hlavně s tvarem želvy. Pochopení těchto nástrojů je základ.

Druhá část otázek byla formulována tak, abych se dozvěděla, která oblast byla pro studenty zajímavá, a na druhou stranu, ve které se ztráceli. Co je dobré probrat pomaleji nebo znovu zopakovat. Také jsem chtěla, aby ohodnotili samotný výklad, zda všemu porozuměli, popřípadě zhodnotili můj výběr příkladů.

Dotazník jsem sestavovala tak, aby otázky a tedy i odpovědi byly co nejkonkrétnější a tím mi poskytovaly lepší zpětnou vazbu o tom, co bylo pro studenty pochopitelné, co ne, a s jakými problémy se během přednášky setkali.

Pozn.: Ukázka dotazníku je vložena do přílohy B, která je součástí této práce.

3.3. Vyhodnocení dotazníku

I když bylo ve třídě studentů poměrně málo, jejich odpovědi se celkem shodovaly. Proto bych chtěla uvést všechny dojmy, postřehy, připomínky a rady, které mi studenti poskytli.

Porozumění jednotlivým nástrojům a jejich výkladu

1. **Fáze a záběry:** pochopili bez problémů. Jedna studentka by jen ráda uvítala fáze očíslované, při jejich přemísťování se jí jednotlivé fáze pletly.
2. **Základní bod:** všichni označili za jednoduchý, pouze jeden student přiznal, že se mu zdá složitý.
3. **Změna velikosti tvaru:** pro studenty byla zcela bez problémů.
4. **Příklad ofocení a návod na kreslení:** studenti nepřiznali nic složitého.
5. **Návod na kreslení s posuvníky:** zde se už trochu ztráceli. Důvodem bylo rychlé tempo při jeho vysvětlování.

Nespokojenost

1. **Práce v semináři:** studentům chyběla zpětná kontrola, rádi by si vytvořili vlastní obrázek jako tvar želvy a také by nejraději dělali něco samostatně. Na vysvětlení některých nástrojů by se jim líbily i více efektní úlohy.
2. **Možnosti při ofocení stránky:** studenty překvapila neschopnost nastavení složitějších obrazců, které by určovaly oblast pro ofocení pozadí stránky.
3. **Zopakování aktivit:** určitě by chtěli zopakovat práci s posuvníkem a nastavování úhlů při práci se záběry.

Celková spokojenost

1. **Výklad:** studenti byli spokojeni s jednoduchým výkladem, kterému rozuměli.
2. **Možnosti editoru a tvaru želvy:** potěšila je možnost vytvářet v editoru LogoMotion animace a měnit velikost želvy v Imagine. Líbila se jim úloha předpovědi počasí a poskytnutý projekt na získávání tvaru želvy ofocním stránky.

3.4. Úloha a její vyhodnocení

Studenti též dostali jednoduchou úlohu, abych se dozvěděla, jak moc si pamatují téma po praktické stránce. Dostali rozpracovaný pohyblivý obraz, do kterého měli podle své fantazie přidat želvu s měnícím se tvarem nebo upravit tvary již vytvořených želv.

Ve většině úloh byla přidána želva, která po určité události měnila tvar podle svých záběrů. V pár úlohách byly želvě přidělané fáze a jedna želva využívala příkaz vyfoť. Další úloha dokonce obsahovala dvě procedury určující tvar želvy návodem na kreslení, podle kterých se při určitých událostí tvar želvy nastavoval.

Mohu tedy říci, že s výsledky jsem byla spokojená. Bylo vidět, že si studenti opravdu něco zapamatovali.

4. Výsledky

Po celou dobu tvorby své diplomové práce jsem se snažila její výsledky co nejvíce přiblížit cílům, které byly na jejím začátku zadány a v jejichž duchu jsem postupovala.

Kapitola 1 “Imagine“

- přiblížila jsem uživatelům prostředí Imagine, které poskytuje editor LogoMotion a ve kterém by se měl každý alespoň lehce orientovat.
- sepsala jsem pojmy, které jsou důležité pro správnou funkčnost tvaru želvy v Imagine. Jsou vysvětleny i na obrázcích, které jsou velmi názorné.

Kapitola 2 “Editor LogoMotion“

- popsala jsem prostředí speciálního grafického editoru LogoMotion a vytvořila přehled jeho ovládání.
- funkce aplikace, které se týkají možnosti pouhého kreslení obrázků, jsem uznala za podobné ne-li stejné jako v klasických graf. editorech. Mám na mysli například aplikaci Malování, ve které se na většině základních školách v hodině informatiky s grafikou začíná. Proto jsem se rozhodla, že tyto známé nástroje popisovat nebudu. Navíc se tímto tématem zabývá kniha Tvorivá informatika, 1.zošit o obrázcích [5], takže i kdyby byli žáci kreslícím programem zatím nedotčení, základní funkce editoru LogoMotion pro tvorbu obrázků jsou ve zmíněné knize velice dobře popsány.
- speciální nástroje editoru jsem už do své práce zařadila a myslím, že velmi dobře vysvětlila. Ke každému jsou připojeny obrázky a několik příkladů na procvičení.

Kapitola 3 “Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy“

- zde popisuji tvorbu vlastního obrázku v editoru LogoMotion. Bohužel až teď, když je příručka hotová, mě napadají mnohem hezčí obrázky, které jsem mohla vytvořit. Postup tvorby je však v pořádku a s potřebným komentářem.

- k této kapitole jsem také připojila seznam všech grafických formátů, které editor LogoMotion podporuje, a popsala speciální formát, ve kterém editor ukládá vlastní obrázky.
- při nastavování různých tvarů želvy pomocí příkazového řádku jsem narazila na zajímavou možnost změny základního bodu tímto způsobem. Bohužel se mi nepovedlo plně proniknout do této problematiky a tak jsem ji nemohla zcela popsat.

Kapitola 4 “Animovaný tvar želvy“

- u popisu a tvorby záběrů a fází animace a nastavování základního úhlu jsem se velmi snažila, aby vše bylo dobře vysvětleno, jelikož mně samotné přišla tato oblast velmi rozsáhlá. Myslím ale, že se mi to podařilo, a důkladné vysvětlení, spousta obrázků a názorných příkladů by měly přispět k správnému pochopení této problematiky.
- u některých nástrojů a vlastností editoru jsem navíc upozornila na možné problémy nebo naopak na zajímavé možnosti, abychom je mohli plně využít.

Kapitola 5 “Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo“

- práce s takovýmto tvarem je velmi jednoduchá, takže jsem se zaměřila spíše na vymýšlení úloh, na kterých se práce dobře procvičí. Přes úlohy řeším i dynamickou změnu těchto tvarů v Imagine. Tyto úlohy mě bavily a povedly se.

Kapitola 6 “Nastavování tvaru želvy v Imagine“

- téma nastavování tvaru želvy, které lze v Imagine provést různými způsoby, jsem do práce přidala navíc. Ale určitě stojí za zmínku a do téhle práce patří. Vypsala jsem jednotlivé způsoby a proložila je demonstrujícími úlohami.

Rozcestník JAK NA TO

- do práce jsem přidala rozcestník JAK NA TO (nebo-li seznam často kladených otázek). U každé otázky je odkaz na kapitolu, ve které se daný problém řeší.

Úlohy

- příručka je prokládána úlohami a projekty, které by měly pomoci snadnému zvládnutí všech popsaných nástrojů a přiblížit tak práci s tvarem želvy v Imagine.
- napsala jsem k nim, jaké dovednosti by žáci k jejich zvládnutí měli mít a jaké budou trénovat.
- některé úlohy a projekty jsou k dispozici na přiloženém CD, projekty jsem převedla i do formy apletů a budou zveřejněny i na internetu.
- s úlohami jsem spokojená, myslím, že pro žáky budou přijatelné a budou se při jejich vypracovávání bavit

Výzkum

- v průběhu práce jsem se také dozvěděla, že by bylo dobré předvést své výsledky v praxi. Vypsala jsem si tedy ty nejdůležitější poznatky a připravila pro studenty seminář.
- poté jsem poprosila o vyjádření se k tomuto tématu pomocí dotazníku a na jeho základě jsem seminář zhodnotila.

Výsledkem práce je tedy praktická příručka pro všechny, kteří se pohybují v prostředí Imagine, chtějí si rozšířit znalosti o používání editoru LogoMotion pro tvar želvy a dozvědět se spoustu zajímavých informací o tomto tématu.

5. Závěr

Tato diplomová práce měla několik cílů. Jeden z hlavních byl popsat grafický editor LogoMotion, který se od ostatních editorů liší svými speciálními nástroji potřebnými pro tvorbu bitmapových obrázků, které se používají jako tvar programovací želvy a které musíme umět nastavit tak, aby zaručovaly správné fungování a ovládání želvy v prostředí Imagine. Potřebné speciální nástroje z LogoMotion jsem proto vysvětlila slovně i pomocí obrázků a vymyslela jsem sadu úloh na jejich procvičení. U speciálního nástroje „základní bod“ se mi však nepodařilo plně proniknout do jeho nastavování pomocí příkazového řádku.

Během práce v editoru LogoMotion a v Imagine jsem také narazila na několik jejich vlastností, které se mi zdály důležité, takže jsem je k tématu připojila. Výstižným popisem a pomocí vysvětlujících úloh jsem popsala i důležitou vlastnost želvy, díky které můžeme její tvar určovat pomocí příkazů jazyka Logo. V průběhu práce v Imagine jsem také shromažďovala informace o možnostech nastavování obrázků do tvaru želvy – například získáváním tvaru z proměnné nebo od jiné želvy. Přišla jsem hned na několik způsobů, proto jsem o tomto tématu napsala jednu celou kapitolu.

Posledním cílem bylo téma této diplomové práce ověřit v praxi. Výzkum jsem realizovala na naší Pedagogické fakultě a připravila jsem pro budoucí učitele seminář, který je seznámil se speciálními nástroji editoru LogoMotion a s grafickými vlastnostmi tvaru želvy v Imagine.

Vypracovala jsem tedy uživatelskou příručku, ve které popisují nejen speciální grafický editor LogoMotion, jeho důležité nástroje a vlastnosti, ale i grafické možnosti tvaru želvy v Imagine – tvar tvořený příkazy jazyka Logo, dynamické změny takového tvaru, nastavování tvaru želvy různými způsoby. Vytvořila jsem i elektronickou podobu příručky, která bude zveřejněna na internetu, a úlohy s projekty jsem převedla do formy apletů.

Myslím si, že by tato diplomová práce měla dostatečně zacetit mezeru v nedostatku informací o tématu grafiky v programovacích projektech a tím přispět k většímu zájmu o tuto stránku programu Imagine.

6. Bibliografie

Knihy:

- [1] BLAHO, A. – KALAŠ, I. *Comenius Logo: tvorivá informatika*. CL Group Bratislava 1998. ISBN 80-967999-0-8.
- [2] BLAHO, A. – KALAŠ, I. *Imagine Logo, učebnice programování pro děti*. Brno: Computer Press 2006. ISBN 80-251-1015-X.
- [3] KALAŠ – HRUŠECKÁ. *The Great Big Imagine Logo Project Book*. Logotron 2004
- [4] PIXTON, J. A KOL. *A Turtle's Guide to Imagining*. Cambridge: Logotron 2001. ISBN 0582-439825.
- [5] SALANCI, L'. *Tvorivá informatika, 1. zošit o obrázkoch*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, s.r.o. 2005. ISBN 80-10-00649-1.
- [6] TOMCSÁNYIOVÁ, M. *Comenius Logo a Windows, učebnice*. Metodické centrum Bratislava 1998. ISBN 80-8052-044-5.
- [7] TOMCSÁNYIOVÁ, M. *Pod' s nami programovať v Comenius Logu, učebnice*. Metodické centrum Bratislava 1998.
- [8] TOMCSÁNYI, P. - TOMCSÁNYIOVÁ, M. *Programujeme v Comenius Logu, učebnice*. Metodické centrum Bratislava 1997. ISBN 80-8052-009-7.
- [9] TRŽILOVÁ, D. *Logo a matematika*. PF JU ČB 1993. ISBN 80-7040-077-3.
- [10] VANÍČEK, J., MIKEŠ, R. *Informatika pro základní školy a víceletá gymnázia 3*. Computer Press, Brno 2006. ISBN 80-251-1082-6.
- [11] VARGA, M., BLAHO, A., ŽIBRITOVÁ, R. *Informatika pre stredné školy – Algoritmy s Logom*. Slovenské pedagogické nakladateľstvo 2004. ISBN 80-10-00534-7.

Internet:

[12] NEUMAJER, O. *Sedm mýtů o informatice a ICT ve vzdělávání* [online]. 06.11.08 [cit. 2009-04-09]. Dostupný z WWW: <<http://ondrej.neumajer.cz/?item=sedm-mytu-o-informatice-a-ict-ve-vzdelavani>>.

[13] Projekt Infovek. *Imagine Logo na internete* [online]. Posledná zmena: 22.4.2009 [cit. 2009-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://imagine.infovek.sk/index.php?k=3>>.

[14] Projekt Infovek. *Materiály a námety - LogoMotion* [online]. Posledná zmena: 22.4.2009 [cit. 2009-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://imagine.infovek.sk/index.php?k=2&v=3>

[15] VANÍČEK, J. *Webové projekty v Imagine* [online]. 2005 [cit. 2009-04-09]. Dostupný z WWW: <<http://home.pf.jcu.cz/~vanicek/imagine/index.html>>.

Příloha A. Uživatelská příručka

Grafická stránka programovacích projektů s použitím LogoMotion

Uživatelská příručka

Obsah

1. Imagine	4
1.1. Charakteristika Imagine	4
1.2. Tvar želvy v Imagine	5
1.2.1. Editor pro tvary želv a pozadí stránky	5
1.2.2. Tvar želvy jako bitmapový obrázek	6
1.2.3. Tvar želvy jako návod na kreslení	7
1.2.4. Základní bod	7
1.2.5. Průhledné body	8
1.2.6. Záběry a fáze	8
2. Editor LogoMotion	9
2.1. Prostředí aplikace	9
2.2. Speciální nástroje aplikace	11
3. Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy	19
3.1. Tvorba obrázku jako tvaru želvy, pozadí	19
3.2. Editace tvaru želvy	21
3.3. Formát obrázku LGF	25
3.4. Příkazy jazyka Logo na změnu tvaru z Imagine	26
4. Animovaný tvar želvy	27
4.1. Záběry a fáze	27
4.2. Tvorba animace	34
4.3. Základní bod v různých fázích	38
4.4. Animované gify na internetu	38
4.5. Změna záběrů a fází z menu a z příkazového řádku z Imagine	39
5. Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo	42
5.1. Práce s tímto tvarem	44
5.2. Tvar želvy a posuvníky	47

6. Nastavování tvaru želvy v Imagine.....	50
6.1. Změna tvaru jako želví událost.....	50
6.2. Získávání tvaru ofocněním	52
6.3. Získávání tvaru z proměnné.....	53
6.4. Převzetí tvaru od jiné želvy	54
6.5. Další nastavení tvaru – zvětšení, lupa.....	55
 7. Rozcestník JAK NA TO.....	 59

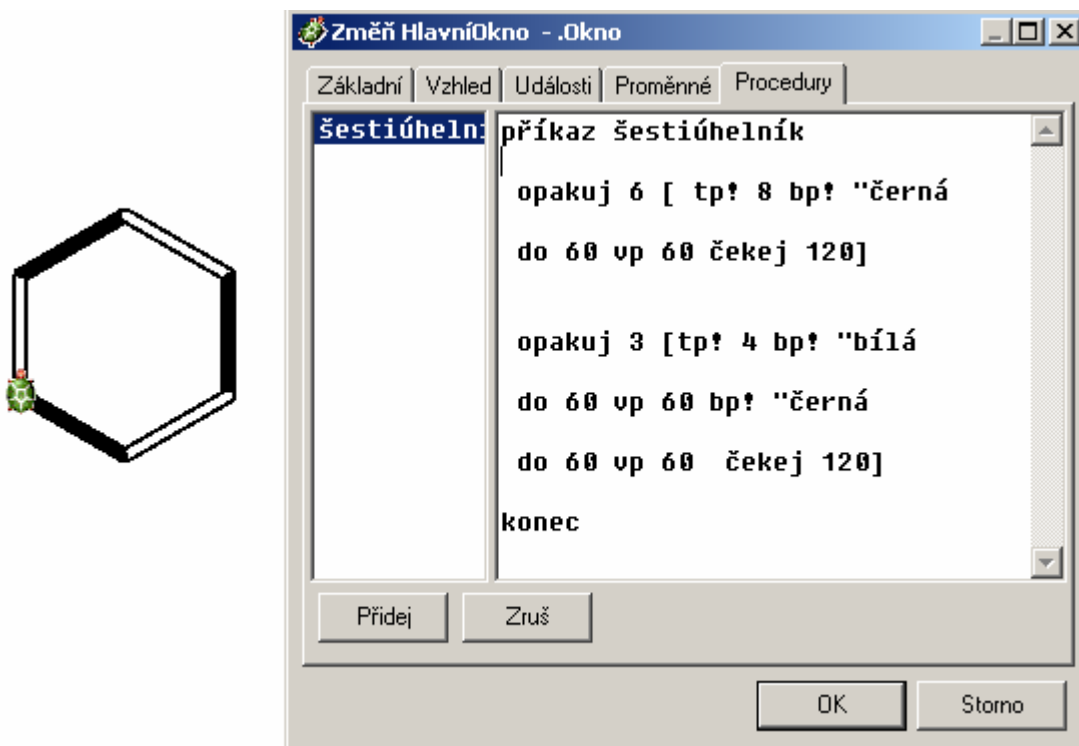
1. Imagine

1.1. Charakteristika Imagine

Abychom se mohli plně ponořit do tématu grafického editoru LogoMotion, musíme si připomenout prostředí Imagine, jehož je editor součástí.

Imagine je tedy jednoduché vývojové prostředí s programovacím jazykem Logo, které se používá pro výuku programování v předmětu informatiky především na základních, ale i na středních školách. Žáci se naučí jednoduché příkazy (všechny jsou v češtině), které jsou snadno pochopitelné a přehledné, a tím dokáží vytvářet vlastní algoritmické postupy obsahující například cykly nebo proměnné. Ukázka příkazu je na obrázku **Obrázek 1-1**. Lze použít všechny programové struktury a datovou strukturu seznam. Prostředí dále nabízí plno objektů jako jsou tlačítko, posuvník, www prohlížeč atd., lze vkládat videa nebo zvuky. Imagine proto umožňuje událostní programování, tak i objektové.

Ve své současné podobě může Imagine při výuce programování velmi snadno konkurovat i profesionálním aplikacím.



Obrázek 1-1

1.2. Tvar želvy v Imagine

Prostředí Imagine má však úspěch u dětí i proto, že adresátem jejich příkazů je objekt, který je okamžitě vykonává. Jde o malou želvičku, kreslící do písku  čáru. Želva umí všechny příkazy a jako objekt je sama plně programovatelná, tzn. že může reagovat například na pohyb myši nebo na klepnutí myši, může přijímat různé tvary atd. Na stránku lze umístit několik želv a každou ovládat zvlášť nebo všechny dohromady.

Želva dokáže spoustu věcí se svým vzhledem...

- může svůj tvar měnit za jiné obrázky nebo animace z nabídky souborů aplikace Imagine nebo za náš vlastnoručně vytvořený obrázek,
- může přejímat tvar od jiné želvy nebo od části pozadí stránky, kterou sami vybereme,
- tvar želvy se dokáže zvětšovat i zmenšovat, umí na sebe vzít zajímavé vlastnosti, například chovat se jako lupa,
- želvě můžeme dát tvar i pomocí příkazů jazyka Logo, které z ní udělají například krychli nebo šesticípou hvězdu,
- v neposlední řadě na sebe umí vzít podobu textu.

S tvarem želvy se dá dělat spousta zajímavých věcí. Dokonce můžeme její tvary ovládat například pomocí posuvníků. Ale ke všemu se dostaneme.

1.2.1. Editor pro tvary želv a pozadí stránky

V první odrážce předchozího odstavce je zmíněno, že želví tvary mohou být tvořeny různými obrázky nebo animacemi. Abychom si nemuseli stahovat nebo kupovat další program, ve kterém bychom tyto tvary editovali nebo tvořili, Imagine má pro tento účel svůj vlastní grafický editor. Nazývá se LogoMotion, je součástí instalace a nabídne nám spoustu funkcí, se kterými se postupně seznámíme.

1.2.2. Tvar želvy jako bitmapový obrázek

Když se na želvu podíváme z grafického hlediska důkladněji, tak je tvořena obrázkem nebo sérií obrázků, které se mohou různě měnit a tím vytvářet například pohyb - animaci. Říkáme, že obrázek je tvarem želvy. Základním tvarem, se kterým se seznámíme hned po otevření programu Imagine, je tento obrázek:



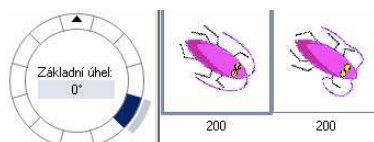
Když se přepneme do editoru LogoMotion, zjistíme, že se želva skládá z několika obrázků (**Obrázek 1-2**), kde je natočena různými směry. Jednotlivé obrázky nazýváme záběry. Tento obrázek je tedy složený z 24 záběrů.



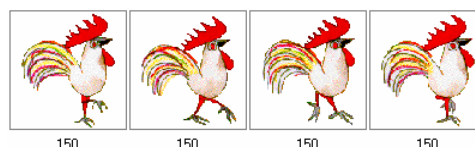
Obrázek 1-2

Při pohybu želvy po stránce nám tyto záběry zajistí její přirozené otáčení za směrem, kterým chceme, aby šla.

Tvar želvy se tedy může skládat z více obrázků. Ty se mohou měnit podle směru, kterým se želva pohybuje. Želvě jsou nastaveny záběry (**Obrázek 1-3**), ve kterých je obrázek různě natočený. Nebo se mění v animaci, když postavíčku nebo předmět pomocí jednotlivých fází (**Obrázek 1-4**) rozpohybujeme.

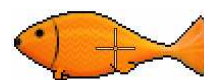


Obrázek 1-3



Obrázek 1-4

Několik tvarů želvy je přímo v nabídce aplikace, ale můžeme je vytvářet jako uživatelé LogoMotion i my sami. Tato aplikace je velmi podobná ostatním grafickým editorům nebo kreslicím programům. Má spoustu kreslicích nástrojů, dokáže dělat pravidelné tvary nebo vkládat do obrázku text. Několik prvků má však navíc. Důležitým je například „základní bod“ (**Obrázek 1-5**), jímž želva kreslí a podle kterého se otáčí. Dále stojí za zmínku „průhlednost“ barev při kreslení nebo „průsvitky“, které jsou výhodné u tvorby animace.



Obrázek 1-5

1.2.3. Tvar želvy jako návod na kreslení

Pro vytváření želvího tvaru však existuje ještě jeden zajímavý způsob. A to, pomocí „návodu na kreslení“. Tato možnost se nastaví přímo v rodném listu želvy a návod se píše v podobě kódu (**Obrázek 1-6**). Jeho výsledkem jsou většinou pravidelné tvary, ale lze vytvořit i složitější obrázky. Stačí trocha představivosti, trpělivosti a orientace v příkazech jazyka Logo.

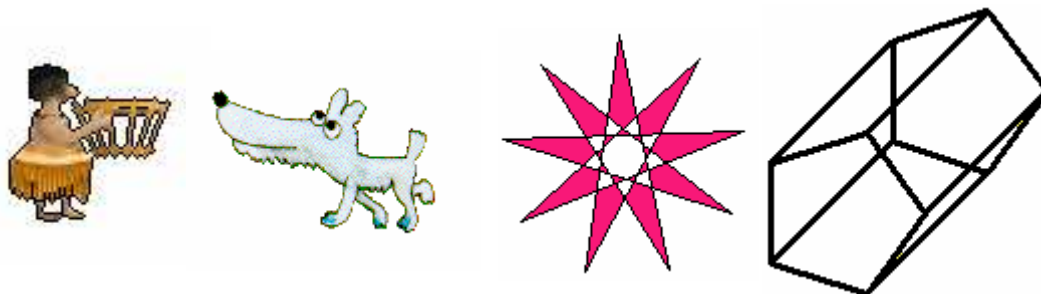


Návod na kreslení:

opakuj 50 [bp! lib puntik 25 d

Obrázek 1-6

V prostředí Imagine má tedy želva dva typy tvaru – obrázek a návod na kreslení.



Obrázek 1-7

Dva různé typy tvaru želvy – obrázek a návod na kreslení.

1.2.4. Základní bod

Základní bod je pro želvu velmi důležitý. Je to bod, který určuje momentální pozici želvy, pomocí něho želva kreslí a otáčí se, a když nastavíme hranice jejího pohybu, základní bod ji nepustí mimo ně. **Obrázek 1-8** nám ukazuje, jak základní bod vypadá v LogoMotion, jak podle něj želva kreslí a otáčí se v Imagine.

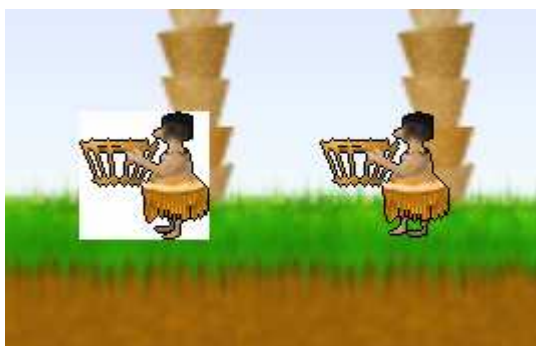
Každá fáze každého záběru má svůj vlastní základní bod, který se však nemusí nacházet uvnitř fáze. Může být i mimo obrázek. Levý horní roh fáze má souřadnice [0;0]. X-sová souřadnice roste směrem vpravo, Y-nová směrem dolů.



Obrázek 1-8

1.2.5. Průhledné body

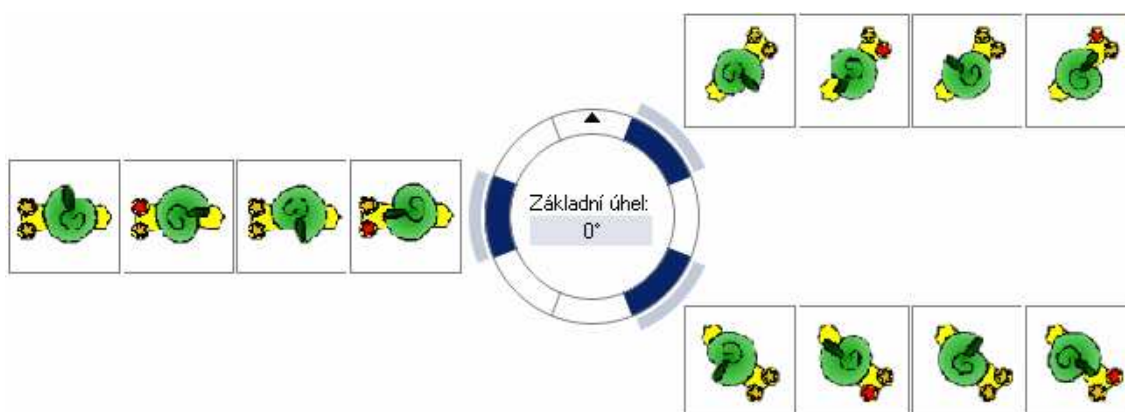
Často je potřeba, aby některé části obrázku byly průhledné, podívejte na **obrázek 1-9**. Proto jsou na začátku kreslení v LogoMotion průhledné všechny body a pak je postupně překresluje barvou. Naopak přidáváme je gumováním barev – buď použijeme stisknuté pravé tlačítko nebo v panelu kreslení místo nástroje fix vybereme gumu. Body, které zůstanou průhledné, nám v Imagine zajišťují viditelnost pozadí i skrz obrázek.



Obrázek 1-9

1.2.6. Záběry a fáze

Tvar želvy se většinou skládá z několika záběrů, které obsahují několik fází (**Obrázek 1-10**). Fáze vytvářejí animaci a záběry ji umožní nasměrovat. V Imagine to vypadá tak, že tvar želvy se automaticky pohybuje a mění své natočení podle směru, kterým želva jde.



Obrázek 1-10

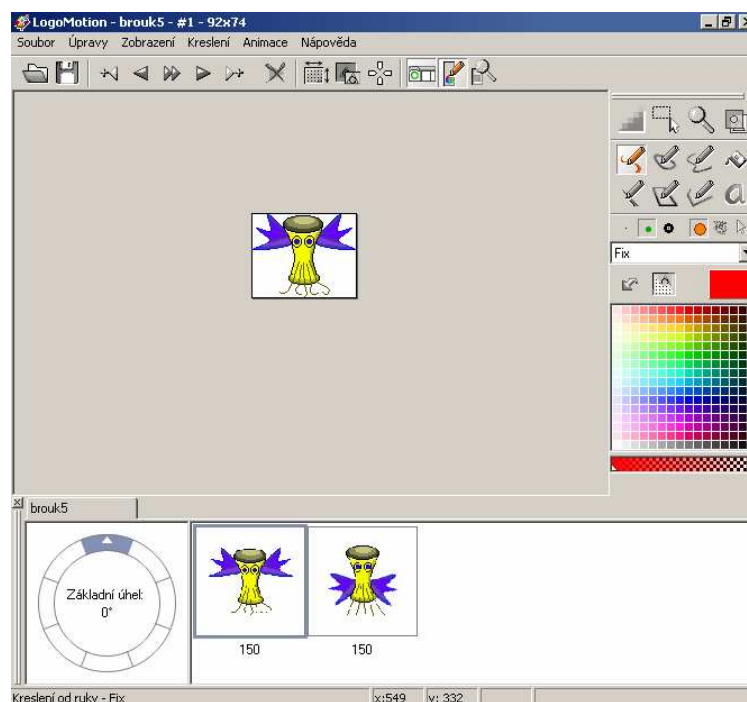
2. Editor LogoMotion

LogoMotion je grafický editor programu Imagine. Pomocí něj dokážeme upravovat vzhled želvy nebo pozadí stránky. Pracuje se s ním obdobně jako s kterýmkoli grafickým editorem, například Malování. LogoMotion má však spoustu nástrojů navíc, tím nabízí i rozšířenější škálu možností obrázků (nejen jako tvaru želvy) a vylepšené použití v programovacích projektech v jazyce Logo. Kapitoly 2 a 3 Vás s tímto editorem a jeho speciálními nástroji seznámí a naučí Vás ovládat ho a pracovat s ním tak, že dokážete tvar želvy nejen editovat ale i vytvářet si svůj vlastní.

2.1. Prostředí aplikace

Na obrazovce počítače najdeme dvě ikonky s obrázkem želvy, jedna želvička je zelená a ta druhá je vícebarevná. Jsou jsi podobné,  Imagine  LogoMotion protože obě ikonky patří k jedné aplikaci. Část Imagine je o výše zmíněném programování, část LogoMotion o grafické stránce programu.

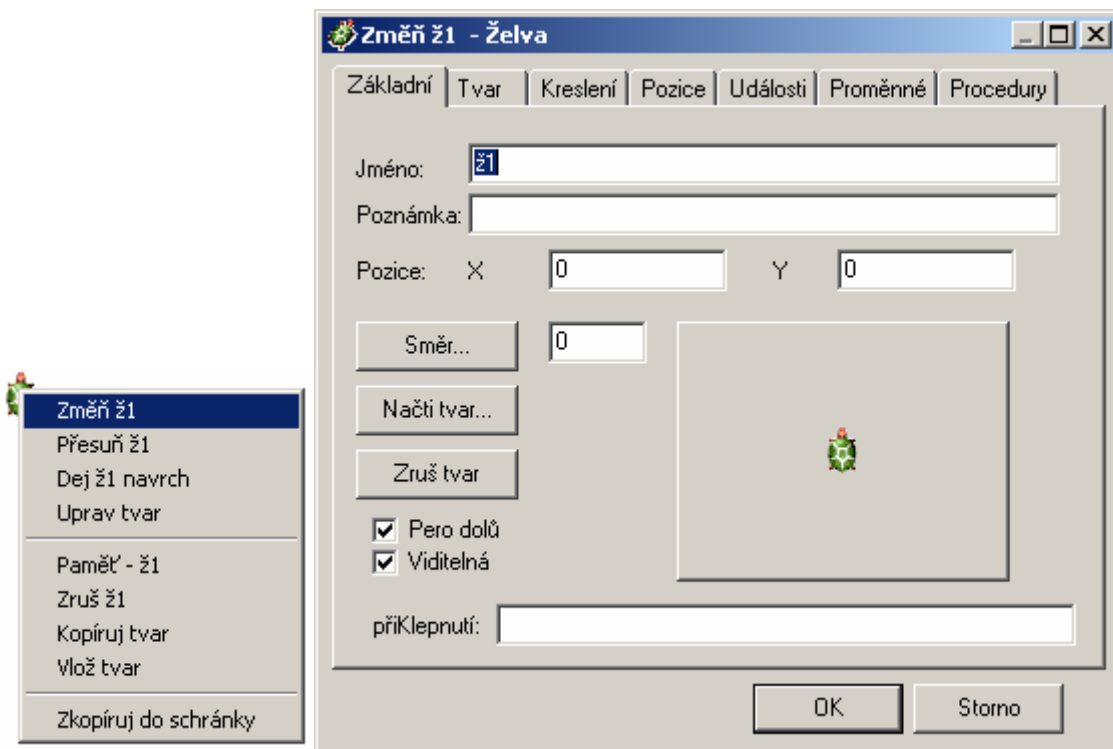
Existují dva způsoby, jak vstoupit do aplikace LogoMotion. První je takový, že dvakrát poklepeme myší přímo na ikonku barevné želvičky. Poté se nám zobrazí prostředí (obrázek 2-1), ve kterém můžeme hned začít kreslit a vytvářet tvar naší vlastní želvy.



Obrázek 2-1

Druhý způsob je otevření z aplikace Imagine, na ploše je to ikona zelené želvy. Program otevřeme a klikneme pravým tlačítkem myši na želvu a bud'...

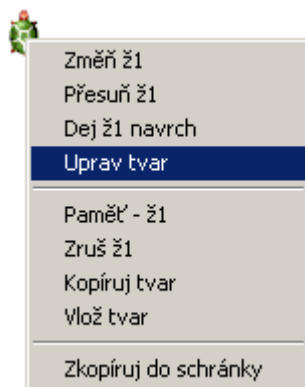
1. - zvolíme **Změň ž1** a poté znovu klikneme na želvu (**Obrázky 2-2 a 2-3**)



Obrázek 2-2

Obrázek 2-3

2. - a nebo přímo zvolíme **Uprav tvar** (**Obrázek 2-4**). Tím se také ocitneme v prostředí LogoMotion.



Obrázek 2-4

Tento druhý způsob však většinou používáme jen pro menší úpravy ve tvaru želvy.

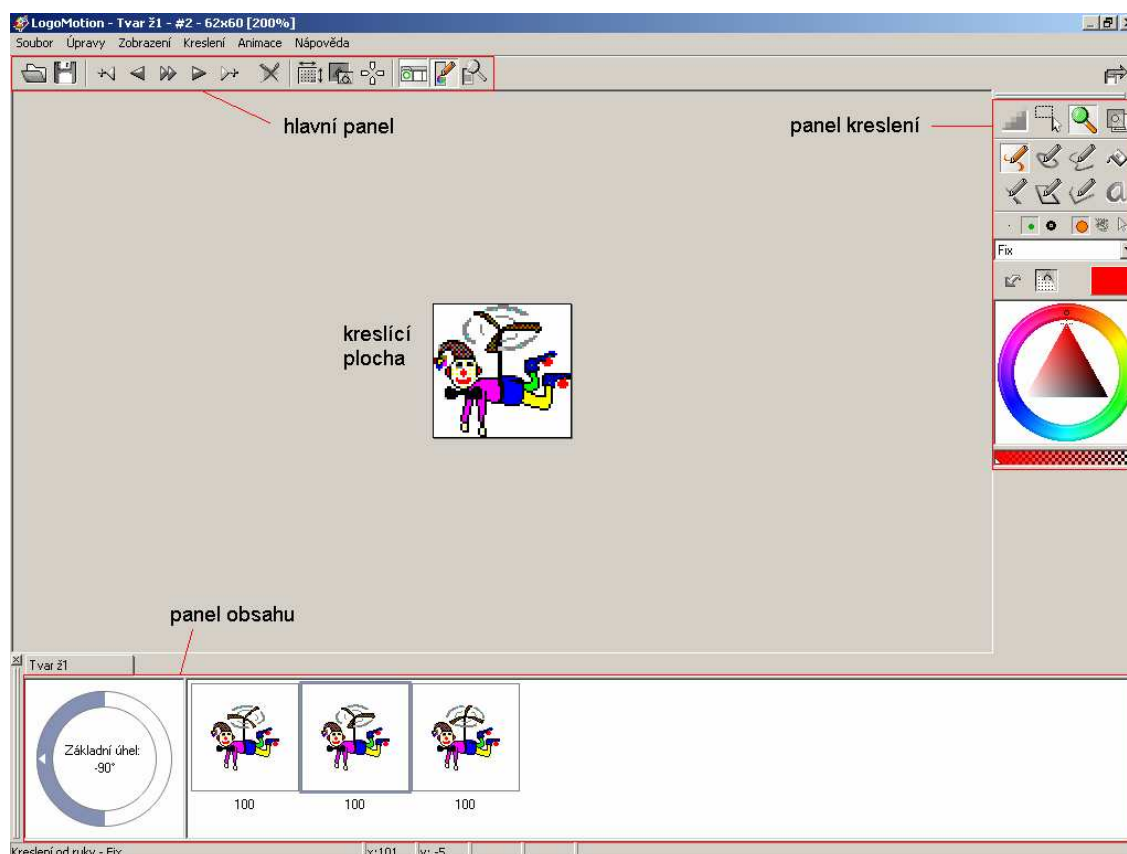
Jako každá aplikace tak i LogoMotion má několik důležitých panelů, ve kterých jsou speciální nástroje, pomocí nichž ovládáme všechny potřebné funkce k tvorbě grafiky a grafických projektů.

V tomto případě jsou to tři (**Obrázek 2-5**) a to:

hlavní panel se základní nabídkou pro práci s aplikací,

panel kreslení s nástroji pro vytváření obrázků,

panel obsahu, který umožňuje tvorbu a náhled obrázků pro animaci.



Obrázek 2-5

Samozřejmě, že aplikace obsahuje i **Hlavní nabídku**, která je jako obvykle hned nahoře pod modrým proužkem s názvem programu a souboru a nad hlavním panelem.

2.2. Speciální nástroje aplikace

Nebudeme se zdržovat popisem nástrojů známých z jiných aplikací jako je např. tužka, plechovka nebo elipsa. Navíc panel kreslení by si žáci měli „osahat“ sami. Není v něm

nic těžkého a co žáci sami objeví, to si lépe zapamatují. Snad jen tlačítko průsvitek, které se používá při tvorbě animací, bude potřeba později vysvětlit.

LogoMotion nabízí tedy několik speciálních nástrojů, které pro grafické editory nejsou tolik typické, proto se zaměříme více na ně.



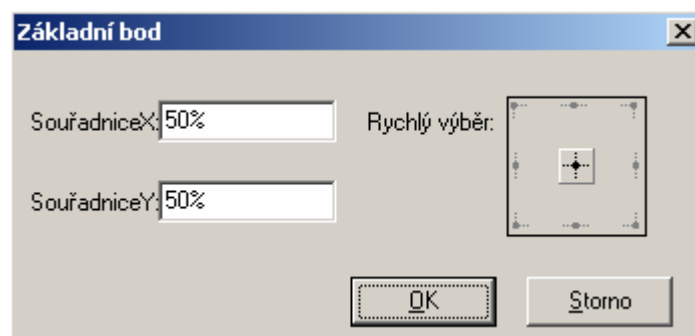
.....základní bod

- nastaví obrázku jeho základní bod, kterým želva kreslí, otáčí se kolem něj a při nastavení určitých hranic v Imagine základní bod „neuteče“ z oblasti stránky. Základní bod určuje také přesnou pozici želvy.
- je to takto: želvu si lze představit jako kreslicí bod a základní bod tvaru želvy je místo, kde je k tomuto kreslicímu bodu přilepen bitmapový obrázek,
- základní bod je primárně nastaven doprostřed obrázku, my ho ale můžeme umístit kamkoliv jinam (**Obrázek 2-6**),



Obrázek 2-6

- pro přesné nastavení základního bodu se používá dialogové okno, které se spustí v nabídce *Animace* kliknutím levého tlačítka myši na možnost *nastavit základní bod*, okno je na **obrázku 2-7**:



Obrázek 2-7

- do souřadnic zadáváme polohu - v bodech – např. 10 a 20, -15 a 70, atd.
 - v procentech ze šířky a výšky kreslicí plochy – nastavení 0% 0% je levý horní roh, nastavení 100% 100% je pravý dolní roh,
 - základní bod může být i mimo bitmapový obrázek tvaru želvy,
 - v pravé části *Rychlý výběr* máme 9 základních možností nastavení bodu, stačí na jednotlivé tečky kliknout myší,
- ukázka (**Obrázek 2-8**): kreslení základním bodem - šašek kreslí pravou špičkou boty, kde má nastavený základní bod.



Obrázek 2-8

Úlohy na práci se základním bodem:

Úloha 1:

Zadání: Nastavte želvě tvar *pes* a v záložce **Tvar** zaškrtněte *Automatické táhnutí*. Chyťte psa a pohybujte s ním po stránce i mimo stránku.

Výsledek: Žáci by měli sami určit, čím želva kreslí, a zjistit, že nemůže jít mimo stránku. Nejlépe, že nemůže kreslit mimo stránku. Tím si spojí obě funkce základního bodu. Učitel následně tento bod vysvětlí a nechá žáky, aby ho několikrát změnili.

Úloha 2:

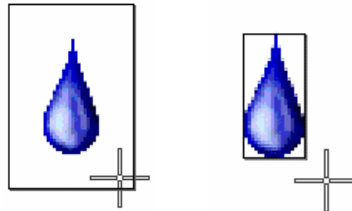
Zadání: Nastavte želvě tvar *pes* a do události přiKlepnutí napište kód: `v1 30 každých 5 [do 2]`. V záložce **Pozice** pak zatrhněte možnost *Oblast... s odrazem*.

Výsledek: Procvičení.



.....minimalizovat obrázek

- obrázek se zmenší pouze na oblast kresby (**Obrázek 2-9**), při uložení se zmenší i velikost souboru,
- pozor na *základní bod* – jeho poloha zůstane stejná, takže v případě potřeby musíme základní bod změnit.

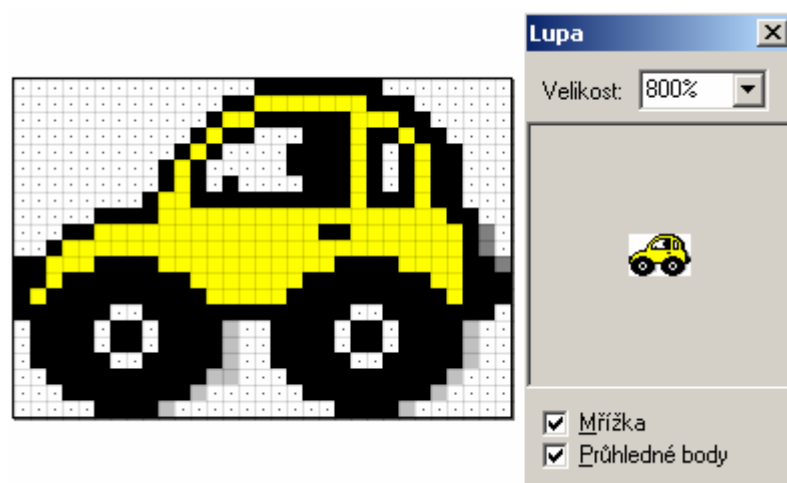


Obrázek 2-9



.....lupa

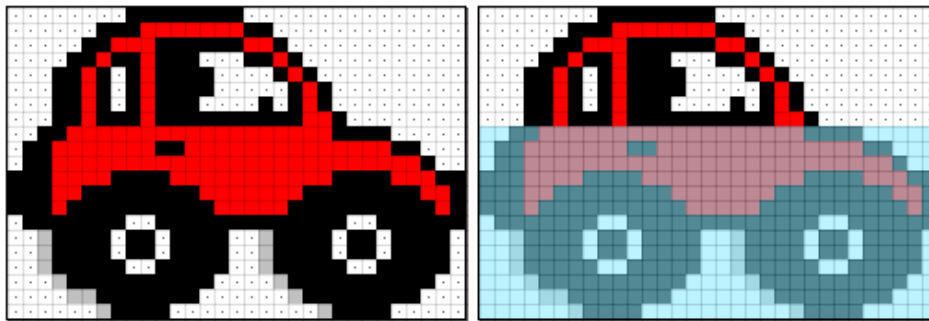
- zobrazí nabídku pro nastavení velikosti lupy, náhled a možnosti zobrazit pomocnou mřížku a průhledné body (**Obrázek 2-10**).



Obrázek 2-10

- **velikost lupy** se dá nastavit v rozmezí 20% až 1600% - při zadání méně než 100% dojde ke zmenšení, při více než 100% se obrázek zvětší. Velikost lupy můžeme také nastavovat v hlavním panelu pomocí *Zobrazení/Lupa* a příslušných možností nebo můžeme kliknout pravým tlačítkem myši na tlačítko *Zapnout/Vypnout lupu*  z panelu kreslení. Přes toto tlačítko lze také přepínat mezi původní velikostí (100%) a velikostí zadanou v lupě klasickým kliknutím myši.

- **mřížka** nám napomáhá při kreslení, abychom se v obrázku lépe orientovali, když jej máme zvětšený. Mřížka se zobrazuje až s velikostí 400% a vyšší.
- **průhledné body** se také zobrazují od velikosti 400% a vyšší. Mají uprostřed tečku (Obrázek 2-10) a ukazují nám, které části obrázku budou úplně průhledné a tím průhledné i v prostředí Imagine. Na začátku jsou takové všechny body v LogoMotion. Mění se na neprůhledné až po překreslení nějakou barvou a to i barvou průhlednou (Obrázek 2-11). **Pozor!!!** Body s částečně průhlednou barvou pera (viz průhlednost pera) nejsou průhledné body.



Obrázek 2-11

- **náhled** nám pomáhá lépe se zorientovat v obrázku, jestliže je hodně zvětšený. Při rychlém a přesném pohybu v obrázku uchopíme zvýrazněný obdélník v náhledu a posuneme s ním tam, kam potřebujeme (Obrázek 2-12). Stejný výsledek dosáhneme tím, že pohneme horizontální a vertikální posuvnou lištou v ploše Kresba.



Obrázek 2-12

Úloha na využití lupy:

Můžeme procvičit například na editaci obrázku pozadí.

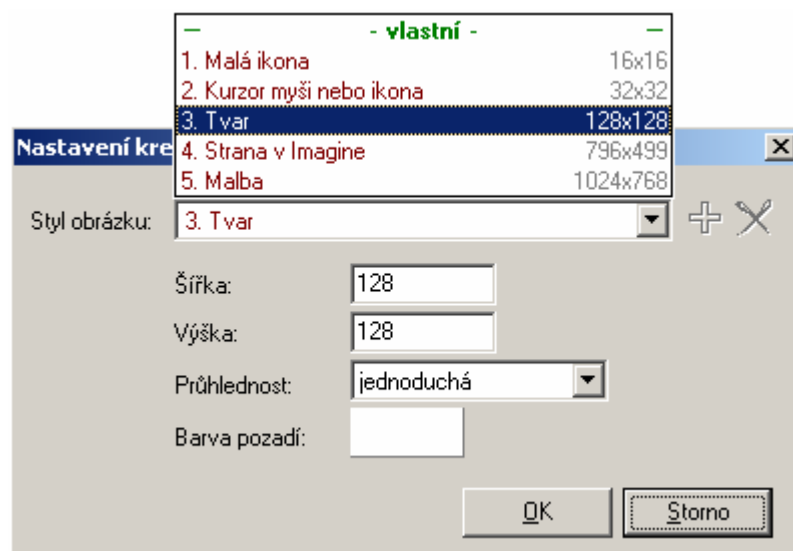
Zadání: V LogoMotion si otevřete soubor evropa.gif z Imagine/obrázky/pozadí/evropa.gif a vybarvěte libovolnou barvou Velkou Británii, Finsko a Dánsko.

Pokud žáci nemají zapnutou lupu, tyto země se jim nepodaří úplně vybarvit. Potřebují obrázek zvětšit. V hlavním panelu si musí zapnout lupu a nastavit vyšší zvětšení. Ať si vyzkouší pohybovat obdélníkem náhledu a nastavovat různá zvětšení.



.....nastavení kreslicí plochy

- po kliknutí se otevře nabídka s možnostmi pro nastavení plochy (**Obrázek 2-13**)



Obrázek 2-13

- nabídka *styl obrázku* nám určí velikost kreslicí plochy. Při možnosti **-vlastní-** si pole šířka a výška zvolíme podle naší potřeby, jinak se nastaví samo. Kdybychom chtěli kreslit více obrázků s vlastní velikostí plochy, můžeme si nastavit požadované hodnoty a možnosti, klikneme na tlačítko  a pod vlastním názvem si svůj styl uložíme. Chceme-li styl odstranit, klikneme na toto tlačítko .

- můžeme si zvolit i úroveň průhlednosti, nabízené možnosti jsou: *žádná*, *jednoduchá* a *víceúrovňová*. Při nastavení **žádná průhlednost** neobsahuje obrázek žádné průhledné body (viz. tlačítko lupa – průhledné body), v Imagine budou tedy vidět všechny bílé

části obrázku (**Obrázek 1-8**). Toto nastavení se používá spíše při tvorbě vlastního pozadí stránky, kde žádné průhledné body nepotřebujeme. **Jednoduchá** a **víceúrovňová průhlednost** naopak průhledné body má. Mezi těmito dvěma průhlednostmi volíme podle formátu obrázku, který danou průhlednost podporuje. Než začneme vytvářet obrázek jsou na kreslicí ploše všechny body s takovouto vlastností.

- když klikneme na bílý obdélník u nápisu *Barva pozadí*, můžeme si nastavit barvu kreslicí plochy. Tato barva však po přepnutí do Imagine není vidět. Proč jí tedy nějak nastavovat? Tato možnost se uplatňuje v případě, kdy obrázek budeme používat v projektu s barevným pozadím. Při použití některých nástrojů nebo metod kreslení totiž dochází k jemnému přechodu mezi barvami. Když pak barvu kreslicí plochy změníme, obrázek může mít nežádoucí barevné okraje (**Obrázek 2-14**). Při takovéto možnosti bychom měli barvu pozadí nastavit hned na začátku práce a měla by být taková, aby se přibližovala většině barev v daném projektu v Imagine.

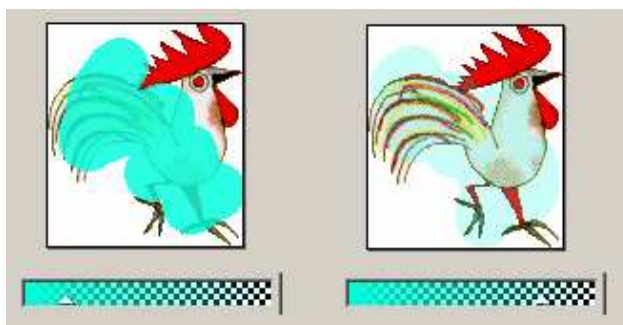


Obrázek 2-14



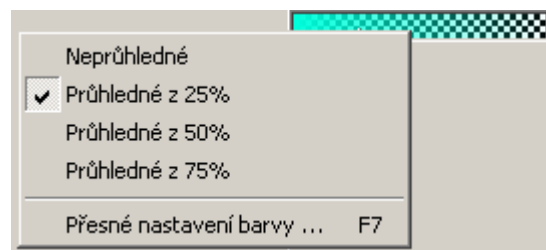
.....průhlednost pera

- pod paletou barev v panelu kreslení se nachází nástroj, který zajišťuje další novou možnost kreslení, a to je kreslení průhlednou barvou,
- jak moc bude zvolená barva průhledná určuje bílý trojúhelníček, který můžeme libovolně nastavovat (ukázka **Obrázek 2-15**),



Obrázek 2-15

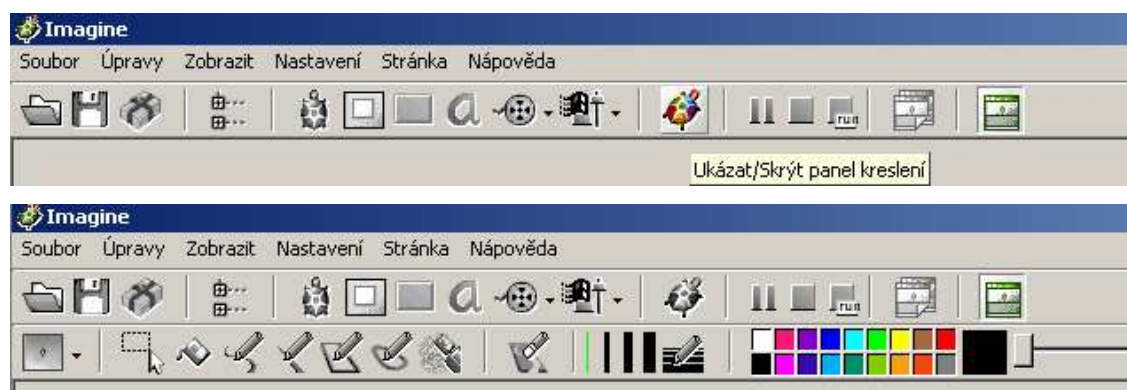
- malá nabídka se nám ukáže i po stisknutí pravého tlačítka myši nad příslušným obdélníkem (**Obrázek 2-16**).



Obrázek 2-16

Poznámka:

Panel kreslení můžeme zobrazit i v prostředí Imagine. Používá se pro kreslení na pozadí (na stránku). Zobrazí se po kliknutí na barevnou želvičku v hlavním panelu (**Obrázek 2-17**).



Obrázek 2-17

3. Tvorba a editace jednoduchého tvaru želvy

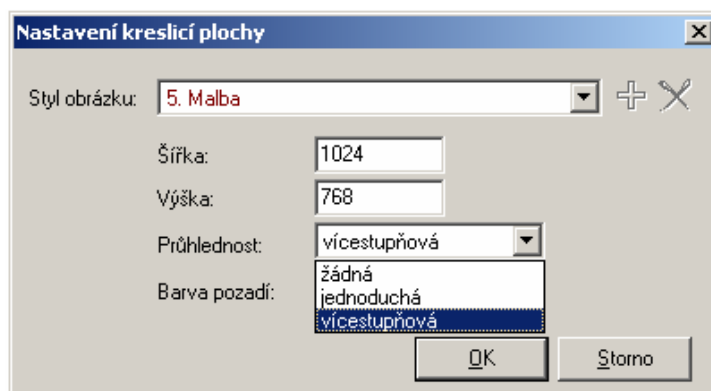
Význam speciálního grafického editoru LogoMotion je takový, že v něm můžeme vytvářet a editovat nekonečně jednoduchých bitmapových obrázků, které se v Imagine používají jako tvar želvy.

3.1. Tvorba obrázku jako tvaru želvy, pozadí

Když v Imagine programujeme, využíváme většinou již hotové tvary z nabídky aplikace a v LogoMotion je případně pouze upravujeme. My si ale můžeme vytvářet své vlastní tvary. Nakreslení si vlastního obrázku je v LogoMotion dobrý začátek i pro žáky, protože při jeho tvorbě se dají „osahat“ skoro všechny nástroje naráz. Než se s nimi ale pustíte do konkrétního obrázku, nechte žáky nejprve se dostatečně seznámit s novými nástroji editoru LogoMotion. Nemusíme se omezovat jen na tvary, můžeme se pustit i do vlastního pozadí stránky v Imagine.

Poklepáním na barevnou želvičku se dostaneme přímo do aplikace LogoMotion. **Kreslicí plocha** je nastavena na velikost *tvaru*, tzn 128x128. Vidíme, že je to celkem malá oblast, do které by se nám jen těžko kreslil nějaký složitější obrázek, ke kterému potřebujeme pomocné kresby. Doporučuji tedy kreslicí plochu změnit. Při vytváření pozadí je ideální a logické nastavit *Stránku v Imagine*. Všimněte si, že s touto volbou se nám změnila také **průhlednost** a to na *žádná*. Však u pozadí stránky žádnou průhlednost nepotřebujeme. V případě tvorby želvího tvaru je ale průhlednost žádoucí. Lze ji nastavit na jednoduchou nebo víceúrovňovou. Nastavení plochy - **obrázek 3-1**.

Při výuce bych však začínala nastavením kreslicí plochy na velikost *malby*, kdy se průhlednost opět nastaví sama. Finální úpravou tvaru je stejně jeho zmenšení jen na oblast naší kresby, tedy



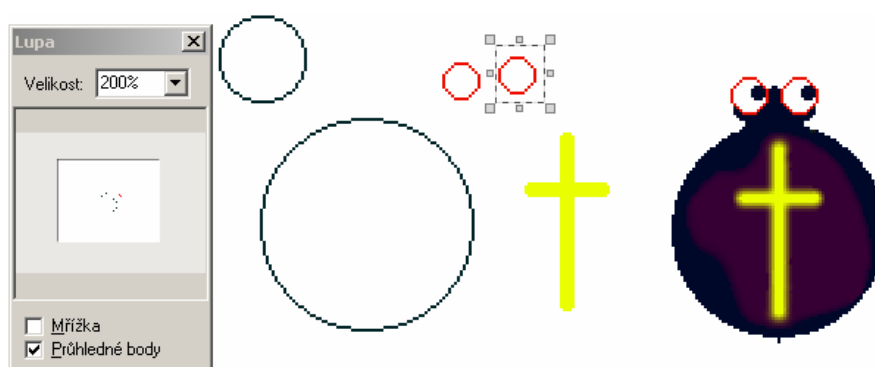
Obrázek 3-1

minimalizace. To proto, aby měl soubor při uložení co nejmenší velikost. Také je dobré, když máme na stránce minimum rušivých elementů, můžeme prozatím schovat panel

obsahu, tímto tlačítkem: 

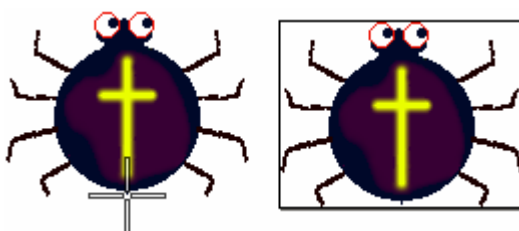
A můžeme se pustit do samotného kreslení. Připravíme si jednotlivé části obrázku a postupně je skládáme, stejně jako třeba v malování. Výhodná pomůcka je i lupa. Vše na **obrázku 3-2**. Určitě bude při práci potřeba.

Nezapomínejme také na pravidelné ukládání obrázku!!



Obrázek 3-2

Jestli-že kreslíme tvar želvy, měli bychom na závěr nastavit obrázku základní bod. Jím bude želva kreslit a otáčet se. Jelikož pavouk spřádá pavučinu a vystřikuje ji svým zadečkem, nastavila jsem mu základní bod právě tam (**Obrázek 3-3**). Také se podívejte na to, jak obrázek vypadá ve velikosti, kterou bude zobrazován v Imagine. Je to velikost lupy 100%. Případně obrázek zmenšíme nebo zvětšíme. Nakonec ho minimalizujeme (**Obrázek 3-3**) a opět uložíme. V Imagine nastavíme náš obrázek želvě jako její tvar a vyzkoušíme, jak kreslí a jestli se správně otáčí.



Obrázek 3-3

Poznámka:

Každý obrázek tvaru želvy můžeme v Imagine na začátku nebo v průběhu své práce uschovat do proměnné, kde bude po celou dobu připravený na pozdější okamžité použití. Takových proměnných můžeme mít několik, každá musí mít své jméno a hodnotu (v našem případě tedy tvar).

K tomu, abychom tvar želvy do proměnné vložili, používáme příkaz **dosad'**. Určíme si název proměnné a pak do příkazového řádku napíšeme:

dosad' "a ž1' tvar – do proměnné *a* se vloží obrázek tvaru želvy ž1

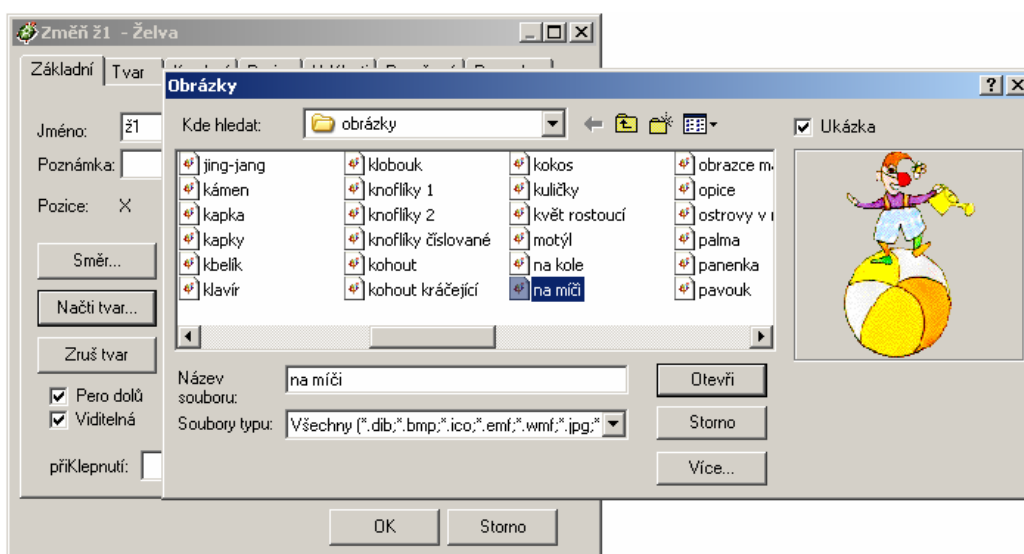
Když chceme obrázek z proměnné použít a přiřadit ho opět nějaké želvě, stačí použít již známý příkaz **tvar!** a jméno proměnné, před které dáme dvojtečku. Tedy:

ž1' tvar! :a – želva ž1 si vezme svůj tvar z proměnné *a*

Toto téma je dále popsáno v kapitole 6.3.

3.2. Editace tvaru želvy

Vzhled želvy si v Imagine můžeme libovolně měnit. Samotný program nám nabízí hned několik tvarů. Můžeme se na všechny podívat, když si otevřeme rodný list želvy a zvolíme tlačítko *Načti tvar...* Automaticky se otevře složka **obrázky**, která se do počítače uložila společně s dalšími složkami a soubory při instalaci Imagine. Když označíme nějaký soubor, v poli *Ukázka* (je-li zaškrtnuté) se nám zobrazí obrázek, který soubor obsahuje. Vše je na **obrázku 3-4**.



Obrázek 3-4

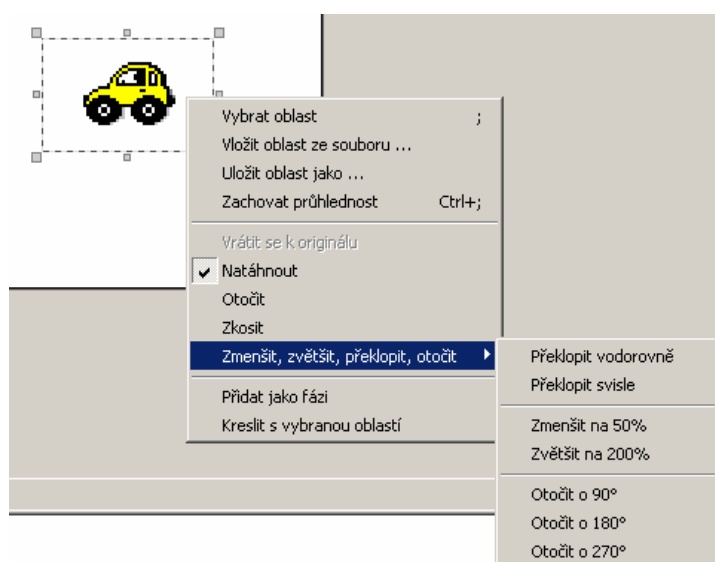
Používáme-li nějaký tvar v Imagine a zjistíme, že bychom na něm potřebovali něco upravit nebo změnit, pomocí LogoMotion to můžeme udělat. Jde o takzvanou editaci (úpravu) tvaru želvy a vlastně k tomu je editor LogoMotion určený. I když my už víme, že nejen k tomu.

Můžeme mít několik důvodů k editaci obrázku ve tvaru želvy...

- nelíbí se nám jeho vzhled,
- potřebujeme obrázek želvy zvětšit, otočit, překlomit,...,
- chceme do obrázku přidat text,
- je špatně nastavený základní bod,
- potřebujeme přidat nebo ubrat průhledné body, atd.

Jelikož jsme se v editoru LogoMotion už pohybovali a dokonce tvořili vlastní obrázek, nebude těžké rychle se zorientovat v úpravě nějakého tvaru.

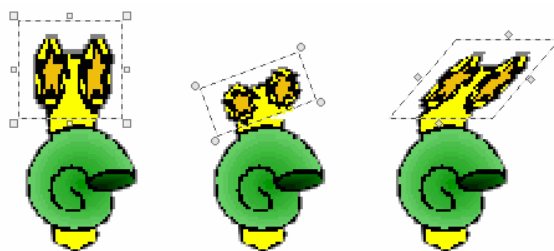
Panel kreslení bychom měli mít osaháný. Jen při otáčení nebo zvětšování obrázku nebo jeho části nezapomínejme na nástroj **výběr** a jeho velkou řadu možností v nabídce pravého tlačítka (**Obrázek 3-5**)...



Obrázek 3-5

... nebo někdy stačí použít velmi užitečnou vlastnost výběru - při poklepání na jeho hranice se změní tvar výběru a hlavně jeho funkce - čtverečky kolem výběru znamenají

možnost natažení obrázku, kolečka jeho otočení a kosočtverce možnost zkosení (Obrázek 3-6).



Obrázek 3-6

Průhledné body do obrázku přidáváme tím, když danou část obrázku vygumujeme. Gumu si nastavíme v možnostech panelu kreslení nebo přidržíme pravé tlačítko. Nesmíme zapomenout na to, jakou máme nastavenou průhlednost. Při žádné můžeme gumovat jak chceme, ale průhledné body se nepřidají. Nejlepší kontrola je zapnutá lupa. Víme, že při nastavení velikosti lupy na 400% a více se nám v obrázku průhledné body zobrazují, jsou označeny tečkou.

Základní bod měníme v LogoMotion velice jednoduše. Klikneme na tlačítko , které nám v obrázku zobrazí bílý křížek, tam je základní bod nyní umístěn. Zároveň se kurzor myši změní na takový tvar jako je na tlačítku a když jím klikneme na jiné místo obrázku, základní bod se přesune tam (Obrázek 3-7). Nezapomeňte, že základní bod můžeme umístit i mimo kreslící plochu a jeho funkce zůstane stále stejná.



Obrázek 3-7

Úlohy na editaci tvaru želvy

Úloha 1: družstva nastoupit!

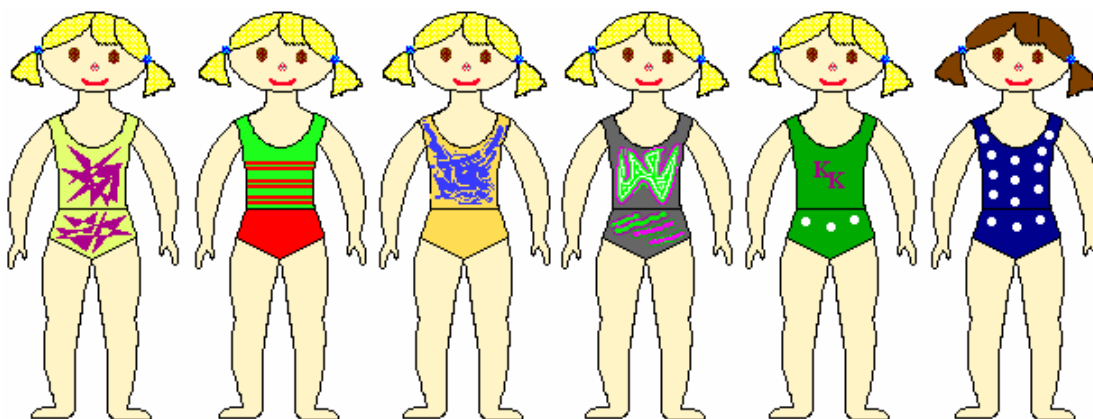
Zadání: V tělocvičně máme šest družstev složených ze samých dívek. Žádné družstvo nemá stejný dres. Před zahájením nastoupily kapitánky družstev do řady vedle sebe. Vytvořte takovou situaci na stránce v Imagine. Vzhled dresu si zvolte sami.

Předpokládané dovednosti: Orientace v LogoMotion

Trénované dovednosti: Hledání ve tvarech želv aplikace Imagine, přepínání do LogoMotion a práce s panelem kreslení.

Poznámka: Žáci mohou použít dvě možnosti práce v Imagine. Buď si připraví šest želviček a jejich tvar následně nastaví a upraví, nebo budou pracovat jen s jednou želvou a každý upravený tvar na stránku otisknou.

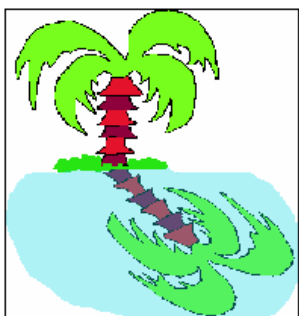
Možný výsledek:



Úloha 2: odraz v jezírku

Zadání: V nabídce Imagine najdete jako tvar želvy obrázek palmy. Upravte ho tak, aby se palma odrážela v hladině části jezírka.

Pomůcka: Můžeme dětem poskytnout vzor:



Předpokládané dovednosti: Orientace v LogoMotion

Trénované dovednosti: Hledání ve tvarech želv aplikace Imagine, přepínání do LogoMotion a práce s výběrem a průhlednou barvou.

Úloha 3: na základní bod

Zadání: Nastavte želvě tvar kohout a automatické táhnutí. Když s želvou hýbáte, vidíte, že bod, kterým kreslí, je mimo kohouta. Víte, jak se tento bod jmenuje? Nastavte ho ke kohoutovým nohám.

Trénované dovednosti: Práce s nastavováním základního bodu.

3.3. Formát obrázku LGF

Když vytvoříme nějaký animovaný obrázek, editor LogoMotion ho automaticky uloží ve formátu lgf. Tato zkratka znamená LogoMotion Graphic File a jde o speciální logovský formát souboru. Takové soubory mohou být pak vstupy více základních procedur prostředí Imagine. LGF lze používat i mimo toto prostředí.

Na druhou stranu v LogoMotion jdou otevřít i obrázky následujících grafických formátů: IMP, LGW, BMP, DIB, JPG, GIF, ANI, CUR, ICO, WMF, EMF a TGA.

Popis jednotlivých formátů je pouze pro vytvoření základní představy, pro jaké obrázky a animace se používají.

IMP: formát pro animace tvořené z jednotlivých obrázků a nastavených efektů.

LGW (LightWave): pro 3D objekty, grafické efekty a animace.

BMP (Microsoft Windows Bitmap): základní rastrový obrazový formát pro MS a OS/2.

DIB (Device-independent bitmap): pod-formát BMP pro rastrovou grafiku.

JPG (JPEG - The Joint Photographics Experts Group): formát pro fotografické snímky.

GIF (The Graphics Interchange Format): formát pro rastrovou osmibitovou grafiku, umožňuje i jednoduché animace.

ANI, CUR, ICO: grafické souborové formáty definované pro jednoduché animované ikony a kurzory.

WMF (Windows Metafile) a **EMF** (Enhanced Windows Metafile) - ve kterých mohou být uloženy jak vektorové objekty, tak i bitmapy.

TGA (Targa): formát jak pro rastrové obrázky s barvovou paletou, tak i pro obrázky uložené ve stupních šedi či obrázky typu true color.

3.4. Příkazy jazyka Logo na změnu tvaru z Imagine

Tvar želvy můžeme měnit i z aplikace Imagine. S jedním způsobem jsme se již seznámili. Je to pomocí rodného listu želvy a tlačítka *Načti tvar...* Druhá možnost je využitím příkazového řádku, kam napíšeme příslušné příkazy.

Jsou to:

tvar! "obrázek – tvar želvy se nastaví na zadaný obrázek

příklad: tvar! "brouk5

tvar! [] – želvě se nastaví její základní tvar

tvar! [text[text]] – želva bude mít tvar příslušného textu

příklad: tvar! [text [dobré ráno]]

tvar! [návod na kreslení] – tvar želvy určíme příkazy jazyka Logo (viz. kapitola 5)

příklad: tvar! [bp! "modrá opakuj 5 [do 20 vp 72]]

Aplikace Imagine dovoluje pomocí příkazového řádku nastavovat i základní bod, ke kterému se jinak dostaneme pouze přes editor LogoMotion. Tvar v těchto příkazech označuje aktivní želvu na stránce.

piš základníbod tvar – vypíše souřadnice základního bodu želvy,

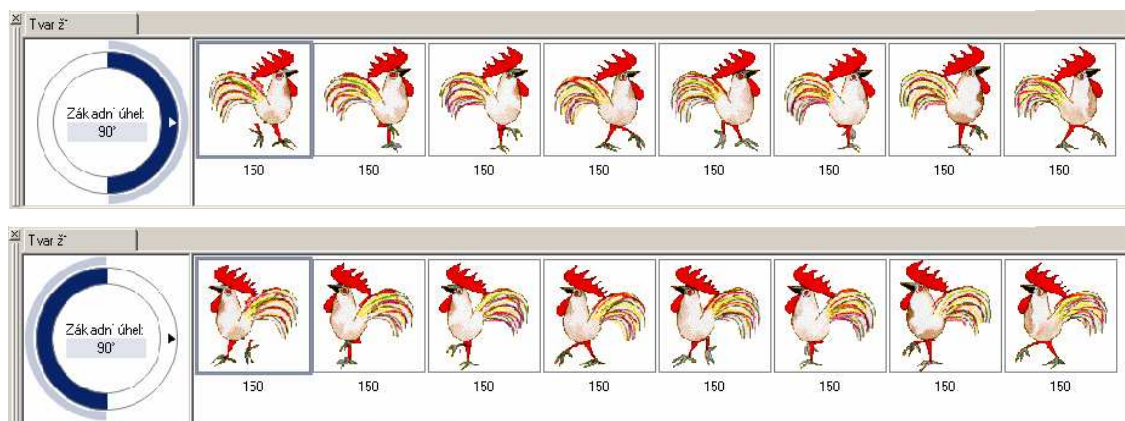
tvar! základníbod! tvar [číslo číslo] – nastaví želvě základní bod na určené souřadnice pro všechny snímky tvaru želvy.

4. Animovaný tvar želvy

Nejdříve malé vysvětlení, co je to animace – je to způsob ožívování nebo-li rozpořbování posloupnosti obrázků (tzv. snímků nebo také fází), které se od sebe liší pouze drobnými změnami, a zobrazují nějakou činnost, pohyb. Tato technika spočívá v tom, že se obrázky ukazují v určitých časových intervalech za sebou a tím vzniká dojem pohybu. Snímky musí být pouštěny takovou rychlostí, při které naše oči nevidí jednotlivé obrázky, ale souvislý pohyb. Na tomto principu se vytvářejí všechny animované filmy.

4.1. Záběry a fáze

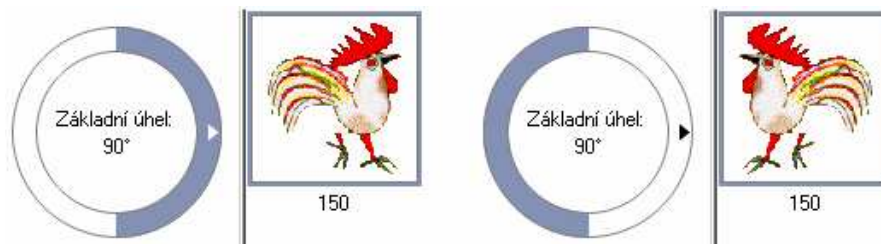
Při tvorbě animací nám pomáhá panel obsahu (v editoru LogoMotion je většinou v dolní části okna), ve kterém vidíme, kolik má animace záběrů (rozdělený kruh vlevo), a jak vypadají jednotlivé fáze (obrázky vpravo). Vše je na **Obrázku 4-1**.



Obrázek 4-1

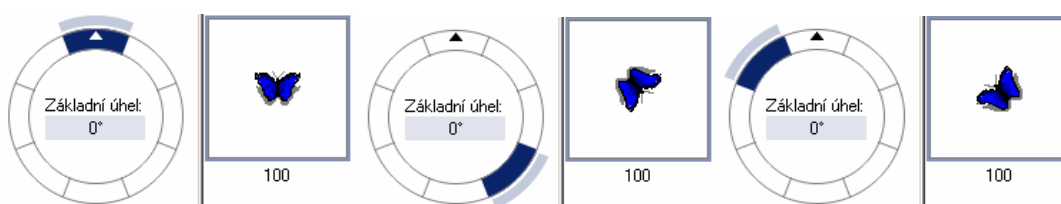
záběry - můžeme si je představit jako směry, na které se želva bude otáčet

- kohout, jako tvar želvy, má dva záběry a bude natočený buď doprava nebo doleva



Obrázek 4-2

- motýl, jako tvar želvy, má osm záběrů a bude se otáčet na osm stran



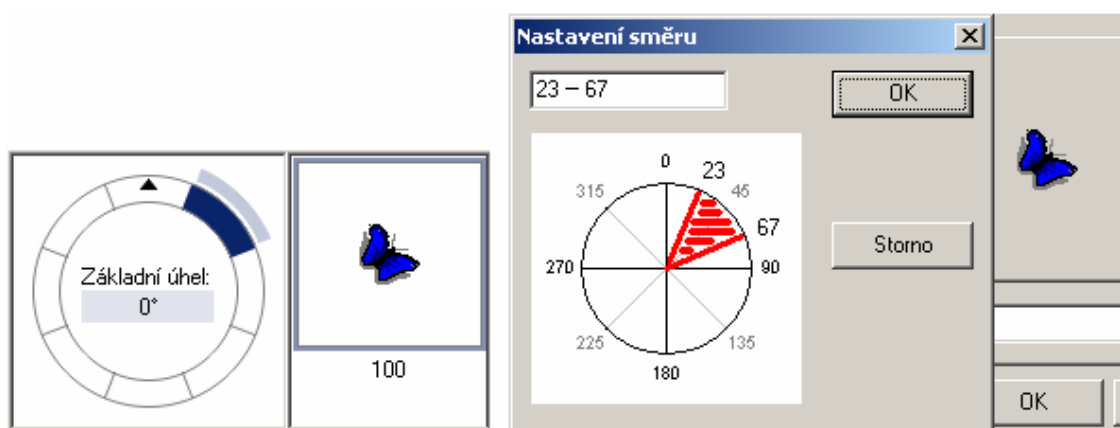
Obrázek 4-3

Vysvětlím přesněji, co to znamená.

Kruh záběrů má na místě severu 0° (360°), směrem doprava stupně rostou.

Kohout má dva záběry. První záběr pokrývá směr 0° až 179° a druhý záběr zbytek, tedy 180° až 359° . To znamená, že jestliže bude v Imagine směr želvy v rozmezí 0° až 179° , želva bude používat první záběr kohouta, tedy kohout se bude dívat doprava. Jestliže bude směr želvy od 180° do 359° , využívá se záběr 2. Změnu vzhledu želvy podle jejího směru zajišťuje prostředí Imagine automaticky.

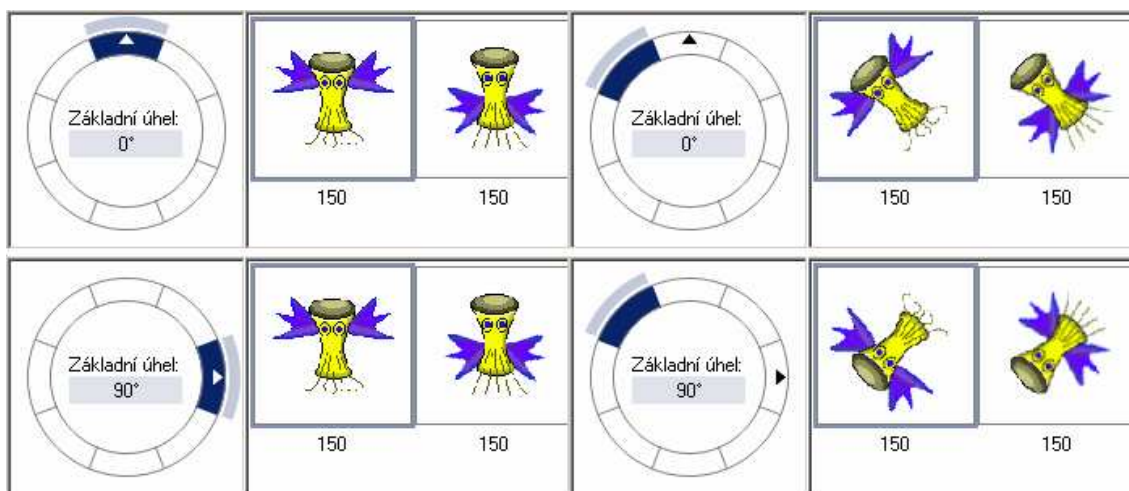
Stejný princip je i u tvaru motýl. Ten má ale osm záběrů a pozor jiný základní úhel. Záběry 1 až 8 se budou střídát v rozmezích 45° . Záběr 1 se však nebude zobrazovat pro směr 0° až 44° , druhý záběr nebude pro 45° až 89° , atd.. Přesné úhelné rozmezí jednotlivých směrů nám určuje zmíněný **základní úhel**. V tomto případě je nastaven na 0° , tzn. že první záběr se použije tehdy, když bude želva ve směru mezi -22.5° a 22.4° . Záběr 2 se použije ve směru mezi 22.5° a 67.4° atd. **Obrázek 4-4** ukazuje nastavení úhlů v LogoMotion (vlevo) a nastavení směru želvy v Imagine (vpravo) – záběr želvy je stejný.



Obrázek 4-4

Příklad: Když bude želva natočená do směru 23° , pak bude mít jako kohout záběr 1, protože záběr 1 se zobrazuje při směru želvy 0° až 179° , zatímco jako motýl záběr 2, který se zobrazuje při směru $22,5^\circ$ a $67,4^\circ$ a jako normální želva záběr 3, který je určen pro směr $22,5^\circ$ až $37,4^\circ$.

Když chytíme kruh záběrů a zatočíme s ním nebo základní úhel změníme, tak se záběry posunou. Na to pozor, protože pak se směry neshodují s natočením obrázků. Podívejte na **obrázek 4-5**. V první řadě jsou záběry a fáze v pořádku, v druhé už se neshodují.



Obrázek 4-5

fáze - posloupnost jednotlivých obrázků animace, které se pak určitou rychlostí zobrazují za sebou a tím se vytváří pohyb (**Obrázek 4-6**).



Obrázek 4-6

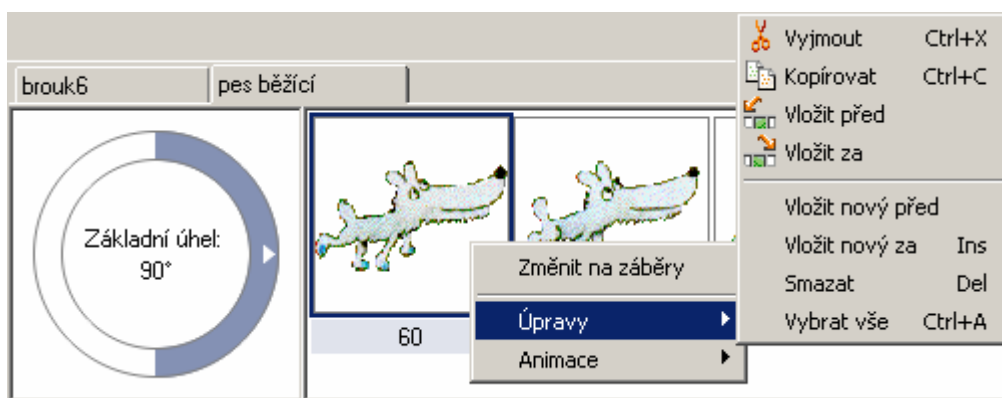
Počet fází si určíme podle toho, jak propracovanou a přesvědčivou animaci chceme mít. Tvorba několika podobných obrázků není nijak složitá, stačí přece nakreslit jeden, překopírovat ho do ostatních fází a pak jen upravit. Navíc nám opět velmi pomohou speciální nástroje našeho editoru. Kdyby se to některým zdálo přece jen složité, podívejte se na fáze některých tvarů v aplikaci, např.: *robot2*, *brouk5*, *brouk6*. Uvidíte,

že na velmi reálný pohyb stačí fáze třeba jen dvě. Koneckonců žáci by měli s minimálním počtem fází začínat.

Práce s panelem obsahu (Obrázek 4-7)

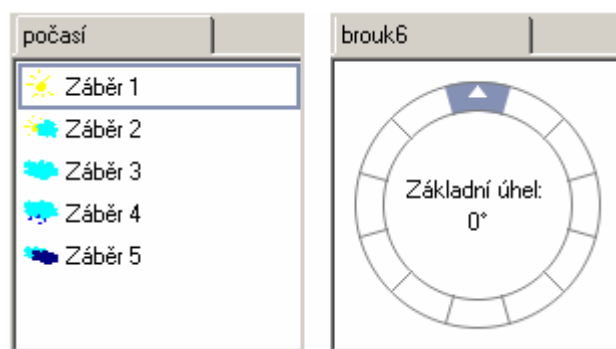
Panel obsahu umožňuje:

- měnit pořadí otevřených animovaných obrázků, měnit pořadí záběrů a fází jednotlivých záběrů,
- vytvářet nové fáze, záběry, animované obrázky,
- označit více obrázků, fází nebo záběrů najednou a aplikovat na ně nabízené operace a transformace,
- udělat z animovaného obrázku záběry,
- nastavit fázím základní bod nebo trvání a záběrům základní úhel,
- nastavovat další vlastnosti.



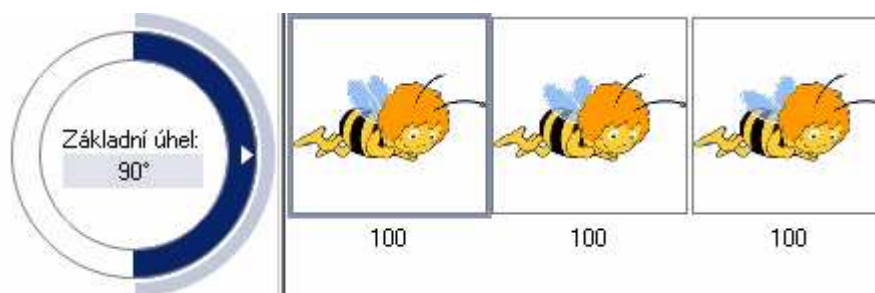
Obrázek 4-7

V levé části panelu můžeme narazit na dva typy zobrazení záběrů (**Obrázek 4-8**). První typ se většinou používá, když fáze nejsou natočeny podle úhlu a mohou obsahovat v každém záběru jiný obrázek. Příklad želvího tvaru *počasí*. Druhé zobrazení záběrů je v kruhu rozděleném podle úhlů neboli směrů, kterými jsou postavičky ve fázích natočeny. Samozřejmě můžeme jednotlivé typy mezi sebou měnit, když v nabídce pravého tlačítka zaškrtneme nebo odškrtneme políčko **Podle úhlu**.



Obrázek 4-8

Další věc, která se týká záběrů, je nastavení základního úhlu. To už zopakuji jen velmi krátce. Základní úhel určuje osu úhlu prvního záběru. Většinou je nastaven na 0° , tj. sever. V některých případech je však potřeba základní úhel nastavit jinak. Například u tvaru včelky Máji, která léta pouze doleva a doprava, je lepší nastavit základní úhel na 90° (**Obrázek 4-9**). Základní úhel můžeme nastavit tím, že uchopíme kruh záběru a otočíme ho, nebo tím, že klikneme na šedý rámeček s číslem a úhel přepíšeme.



Obrázek 4-9

Jednotlivé fáze lze mezi sebou přesouvat myší. Tlačítkem delete na klávesnici můžeme fáze smazat. Po stisknutí pravého tlačítka se zobrazí nabídka z **obrázku 4-7**. Pro práci s fázemi a přidávání nových použijeme záložku **Úpravy** a jednotlivé možnosti (nabídka platí i pro záběry). Žáci mohou vyzkoušet sami.

Čísla pod jednotlivými fázemi určují jejich trvání. To znamená dobu, po kterou budou fáze v animaci viditelné. Hodnota 1000 odpovídá 1 vteřině. Jak měnit trvání fází si řekneme při tvorbě animace.

Úlohy na práci se záběry a fázemi:

Úloha 1:

Zadání: Na prázdné stránce v Imagine vytvořte 5 želv, rozmístěte je tak, aby nebyly u sebe a přiřaďte jim tyto různé tvary – *želva*, *brouk6*, *vejce*, *indián* a *pes*.

Do příkazového řádku pak napište tento kód: pro všechny [každých 10[vl 1]] a stiskněte enter.

Výsledek: Žáci by měli určit na kolik stran se jednotlivé želvy otáčejí a spojit si je se záběry. S pomocí učitele následně zkontrolovat své typy v LogoMotion a seznámit se s panelem obsahu.

Poté se ještě vraťte zpět do Imagine a zamyslete se, co je na postavě *indiána* špatně? Jak opravíte tuto chybu?

Úloha 2:

Zadání: Vyberte si jako tvar želvy *jednokolka* a nastavte mu základní úhel na 125°. Vraťte se do Imagine, do příkazového řádku napište: každých 100[do 2 vl 2], stiskněte enter a pozorujte, jak se panáček otáčí.

Výsledek: Spojení si směru chůze s natočením postavičky.

Projekt na tvorbu fází a jejich editaci

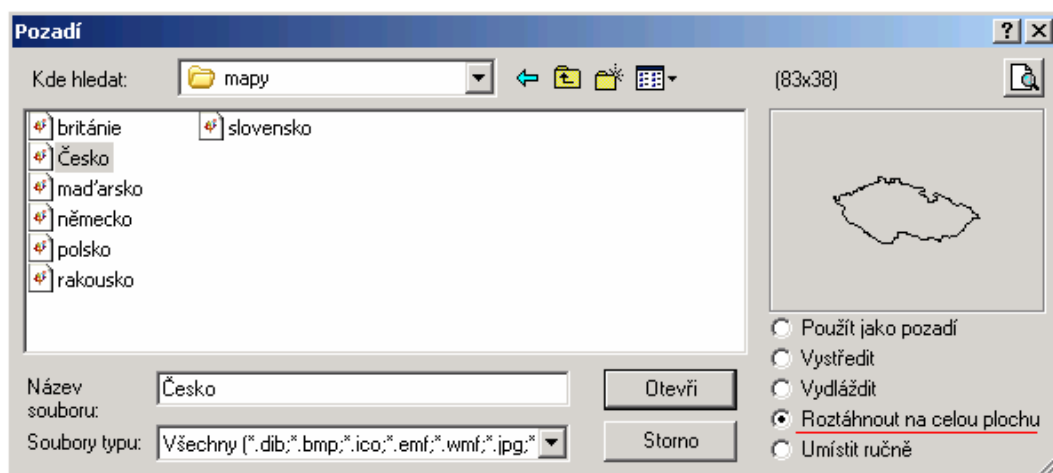
ROSNIČKA

Zadání: Zahraj si na rosničku! Na mapu naší republiky rozmístí obrázky různého počasí. Použij pouze jednu želvu a nabídku jejích tvarů.

Předpokládané dovednosti: Orientace v panelu obsahu, práce se záběry a panelem kreslení.

Trénované dovednosti: Upevnění používání záběrů, vlastní tvorba obrázků a jejich propojení do Imagine.

Postup: Začni *Nový projekt...* Pravým tlačítkem klepni na stránku projektu a vyber *Pozadí ze souboru..* Otevři složku *mapy* a vyber *Česko*. Nezapomeň nastavit *Roztáhnout na celou plochu*.



Zruš želvu ž1, která je uprostřed mapy a umísti novou želvu do pravého horního rohu stránky. Vypni jí pero, zapni automatické táhnutí a načni tvar *počasí*.

Tvar počasí má pět různých záběrů. Můžeš se o tom přesvědčit při přepnutí se do LogoMotion. Prohlédni si je a vrať se zpátky k projektu. Na to, aby se nám zobrazovaly všechny fáze, použijeme tlačítko. Umístíme ho pod želvu a dáme mu popisek **Změň tvar**. Pak nastavíme událost *přiZapnutí* na: záběr! lib. Při klikání na tlačítko se nám budou zobrazovat jednotlivé fáze.



Teď potřebujeme umísťovat jednotlivé obrázky počasí do mapy. Jak na to? Vytvoříme nové tlačítko s názvem **Otiskni** a do události *přiZapnutí* mu nastavíme příkaz: *otiskni domů*. Želvu poté uchopíme a dáme na požadované místo v mapě. Při stisknutí příslušného tlačítka se tvar želvy otiskne do mapy a želva se vrátí na své místo v pravém horním rohu.

Tvar želvy můžeme tedy změnit a opět otisknout do mapy. Když takto zaplníme celou mapu, vytvoříme předpověď počasí, kterou můžeme vidět třeba v televizi.

Možný výsledek:



Pokračování: Dubnové počasí je však nepředvídatelné a může se stát, že přijdou bouřky nebo ještě sněhové přeháňky. Přidej do záběrů tvaru želvy bouřkové mraky a sněhové mraky a vytvoř novou předpověď s těmito obrázky.

Klikni na želvu pravým tlačítkem a vyber *změň želvu*. Přepni se do programu LogoMotion a opět pravým tlačítkem klikni na *Záběr 5*, v nabídce vyber *Úpravy/Vložit nový za*. Vytvoří se nový prázdný *záběr 6*, do kterého můžeš kreslit. Namaluj bouřkový mrak. Potom postup opakuj a namaluj sněhový mrak. Vrať se k projektu a vytvoř novou předpověď.

CD: Projekt je umístěn na přiloženém CD ve složce Projekty soubor **Rosnička**.

4.2. Tvorba animace

Při tvorbě animace je potřeba si dobře rozmyslet, jak bude vypadat. Co se bude hýbat a jak. Pohyb by měl vypadat vždy reálně. Já budu pokračovat ve svém obrázku pavouka a rozpohybuji ho.

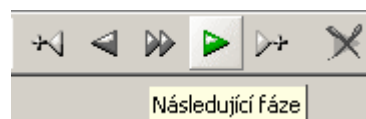
Mám tedy jeden obrázek – jednu fázi animace. Aby se mi dobře upravoval, zvětším si kreslicí plochu a nastavím lupu třeba na 200%. V panelu obsahu si první fázi zkopíruji a vložím si ji za ni. Nabídka pravého tlačítka nás sama navede: *Úpravy/Kopírovat* a *Úpravy/Vložit za...* Zůstanu v druhé fázi a jestli nemám zapnuté, zapnu si tlačítko *průsvitky*. U svého pavouka chci rozpohybovat nohy, aby budil dojem, že leze. Nohy tedy smažu, i když mi tam ve světlejší podobě zůstanou. Nic se neděje, mám přeci zapnuté průsvitky, viditelné nohy patří pavoukovi z předchozí fáze. Mohu tedy nakreslit nové kousek vedle těch původních (**Obrázek 4-10**).



Obrázek 4-10

Když mám druhou fázi hotovu, mohu si znovu obrázek z první nebo druhé fáze nakopírovat a stejným způsobem upravit. Jestli-že chci mezi nějaké fáze vložit prázdnou, nebo se jen rychle pohybovat mezi fázemi, mohu také využít sérii tlačítek z hlavního panelu (**Obrázek 4-11**). Šipky s plusem mi fázi přidají, bez plusu mi umožní pohybovat se mezi fázemi a tlačítko křížku označenou fázi smaže. Prostřední tlačítko

dvojšipky slouží pro přehrávání animace, abych viděla a mohla průběžně kontrolovat, jak pohyb vypadá. Stiskem dvojšipky nás aplikace přepne do stavu *ukázky* a obrázek se rozpohybuje. Můžeme animaci krokovat po fázích, pouštět pozpátku nebo měnit rychlost (panel tlačítek na **obrázku 4-12**).

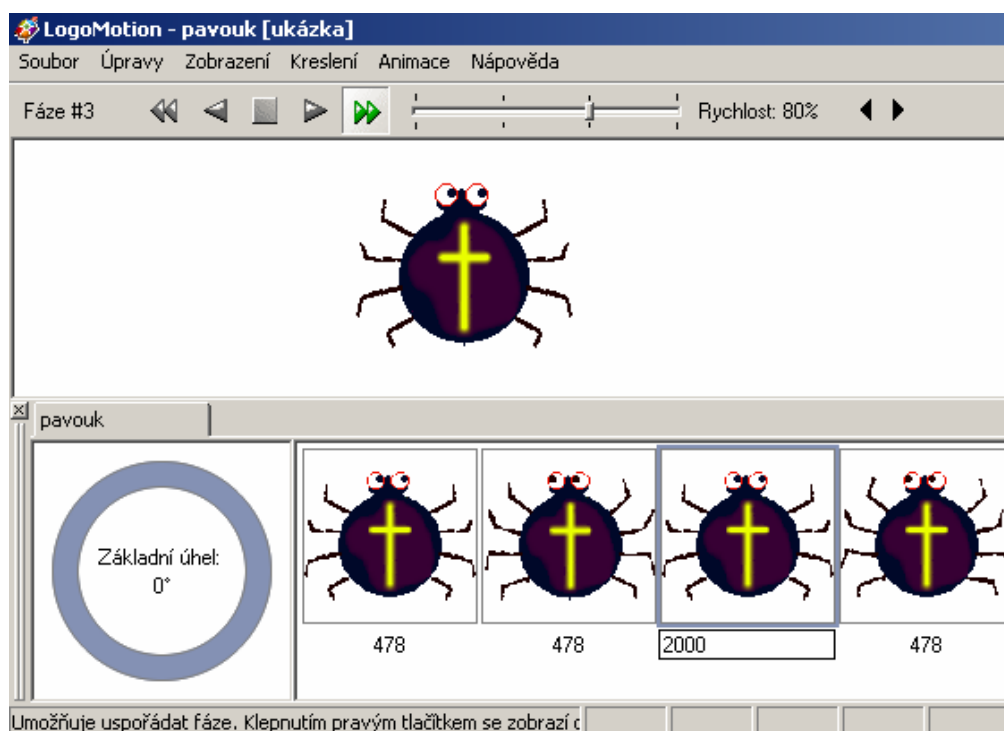


Obrázek 4-11



Obrázek 4-12

Funkci tlačítek si každý může vyzkoušet sám. Při tom zkontrolujeme, jestli se obrázek pohybuje správně a reálně. Nakonec bychom měli nastavit správnou rychlost animace. Všimněte si, že při změně rychlosti v panelu se mění i číselné hodnoty pod fázemi. Ty určují přesnou dobu, po kterou budou jednotlivé fáze vidět – tzv. **trvání fáze**. V panelu obsahu lze trvání přepsat ručně a každá fáze může mít jiné (**Obrázek 4-13**). Hodnota 1000 odpovídá 1 vteřině.

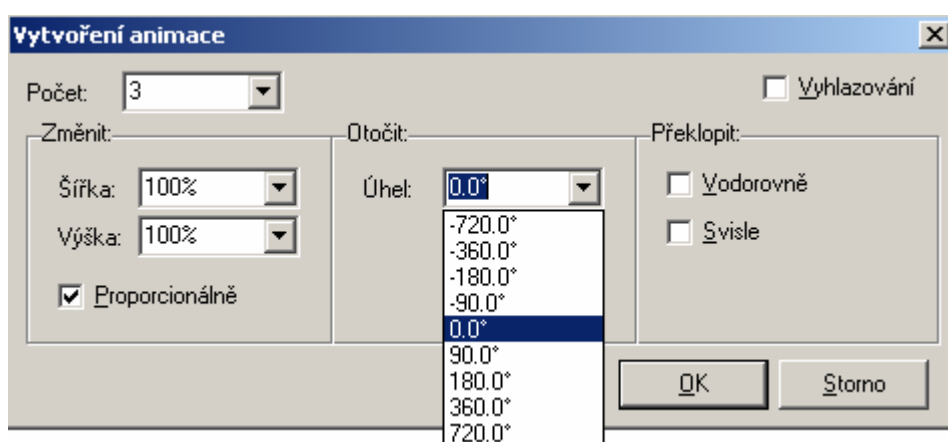


Obrázek 4-13

Se svou animací jsme hotovi, obrázek se hýbe tak, jak jsme si přáli. Aby z něj byl opravdový tvar želvy, musíme ještě udělat pár drobností. První z nich je obrázek minimalizovat. Velikost souboru potom nebude tak velká. Druhá věc je ta, že nastavíme

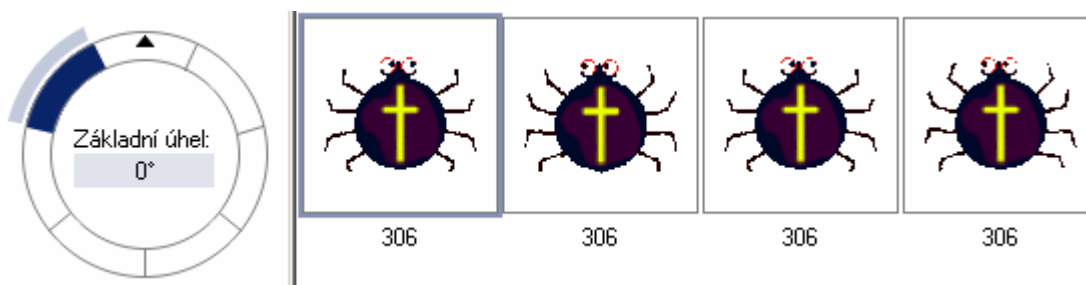
umístění základního bodu. Ve všech fázích by mělo být stejné. Klikneme na příslušné tlačítko v hlavním panelu a umístíme základní bod na správné místo. Abychom nemuseli nastavovat fáze jednu po druhé, můžeme označit všechny fáze najednou a například pomocí nabídky pravého tlačítka *Animace/Nastavit základní bod* určíme bod pro všechny fáze.

Animace je tedy hotová. Aby se mohla otáčet do různých směrů, musíme ji nastavit ještě záběry. Svému tvaru pavouka dám šest, ale může jich být více i méně. Klikneme pravým tlačítkem v oblasti záběrů našeho panelu obsahu a vybereme možnost *Animace/Vytvořit animaci*. Objeví se nabídka na **obrázku 4-14**.



Obrázek 4-14

Lze tu nastavit několik záběrů najednou, takže toho plně využijeme. Do kolonky počet: napíšeme 6, šířku ani výšku měnit nebudeme, na 6 dílů chceme rozdělit úhel 360°, takže ho vybereme, a překlápět nic nechceme. Zvolíme OK a povídáme se, co se stalo. Všechny fáze se natočily podle záběrů. Jen u dvou záběrů jsou stejné (**Obrázek 4-15**), ale není nic jednoduššího - jeden prostě odstraníme. Označíme záběr a pomocí nabídky pravého tlačítka nebo klávesou delete ho smažeme.

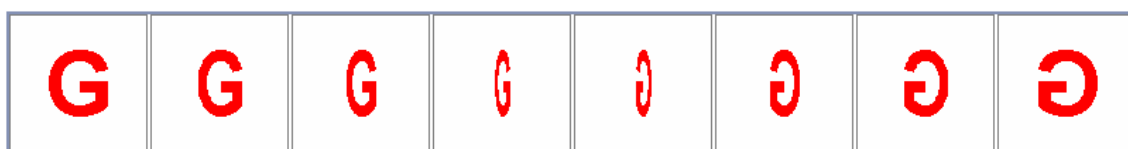


Obrázek 4-15

Vyzkoušíme, zda už jsou všechny záběry správně a zda není třeba změnit základní úhel. Pokud je všechno v pořádku, animace je hotová. Nezapomeneme naposledy uložit a můžeme námi vytvořený tvar želvy používat v aplikaci Imagine.

Na chvíli se však ještě zastavíme u okna **Vytvoření animace (Obrázek 4-14)**. Použili jsme ho při tvorbě záběrů, ale lze s ním samozřejmě vytvořit i fáze. Zaměříme se hlavně na překlopení fází a na případy, kdy můžeme tuto možnost zvolit.

Začnu třeba ukázkou, jak snadno zanimujeme otáčení nějakého loga nebo písmene. Otevřeme si LogoMotion a nakreslíme obrázek. Výběrem z nabídky pravého tlačítka, kterým jsme klikli na vytvořenou fázi v panelu obsahu, vyvoláme okno *Vytvoření animace*. Fází můžeme zvolit větší počet, já jsem zadala 8, pohyb tak bude reálnější, a zaškrtneme překlopit vodorovně. Po potvrzení se nám přidaly další fáze (**Obrázek 4-16**).



Obrázek 4-16

Vyzkoušíme otáčení v režimu Ukázka. V tomto případě se písmeno otáčí pouze o 180°, ale my bychom však pro reálnost potřebovali otáčení v rozsahu 360ti°. Označíme tedy prostředních 6 fází, zkopírujeme je a vložíme znovu za poslední fázi. Aby se písmeno G otáčelo i zády k nám, u nově vložených fází přehodíme pořadí. Je to nabídka *Animace/Obrátit pořadí*. Vyzkoušíme, popřípadě změníme rychlost otáčení a jsme hotovi. Soubor si uložíme.

Další příklad, kdy bychom vodorovné překlápění mohli využít, je třeba při vytvoření dojmu padání listů (lupenu), které když padá, tak se otáčí. Nebo se při svém vzletu může otáčet raketa nebo balón. Lze vytvořit animaci i otáčející se stránky v knize, atd. Určitě ještě na nějaké možnosti přijdete sami.

Svislé překlápění funguje na úplně stejném principu. Samozřejmě můžeme použít kombinaci obou možností, které okno *Vytvoření animace* nabízí – jak překlápění, tak otáčení najednou. Vyzkoušejte různé kombinace.

4.3. Základní bod v různých fázích

Už víme, že základní bod má každá fáze každého záběru. Většinou jsou nastaveny na stejné místo, ale může se stát, že základní body budou v různých fázích jinde. Jde o vytvoření přesvědčivějšího pohybu, například při letu motýla se hýbou nejen jeho křídla, ale i sám motýl se lehce třepotá. Nebo se podívejme na tvar kráčejícího kohouta, v každé fázi má svůj základní bod u nohy, o kterou se právě opírá. Jeho pohyb pak vypadá velmi přirozeně. Nevýhoda je, že se v tomto případě musí základní bod nastavovat ručně a pro každou fázi zvlášť. Ale myslím, že výsledek za tu námahu stojí.

Zkusme sami nějaký tvar upravit tak, aby jeho pohyb byl co nejpřirozenější. Vybereme si třeba tvar *vrtulník* (**Obrázek 4-17**), má jen tři fáze, takže na tom nebude nic složitého. Základní body trochu přemístíme a zkontrolujeme pohyb v režimu ukázky. Nesmíme zapomenout upravit základní body pro fáze i v druhém záběru.!!



Obrázek 4-17

4.4. Animované gify na internetu

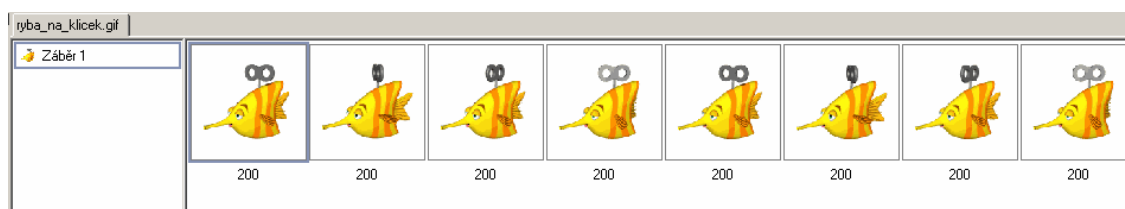
Na internetu můžeme najít spoustu animovaných obrázků, říká se jim animované gify. A jelikož Imagine tento typ souboru podporuje, můžeme si nějaký gif stáhnout a použít ho ve svém projektu nebo úloze. Pomocí pravého tlačítka a nabídky *Uložit obrázek jako...*, animaci stáhneme. Poté si ji otevřeme v aplikaci LogoMotion a podíváme se, jak je rozfázována a kolik má záběrů.

Mně se zalíbila animace rybičky na klíček (**Obrázek 4-18**). Mohla bych ji použít například při vytváření vlastního akvária, mezi klasickými rybičkami by plavala jedna podivuhodná s klíčkem.



Obrázek 4-18

V LogoMotion vypadá takto:



Obrázek 4-19

Fáze jsou dobře propracované a pohyb reálný. Jediné, co se mi nelíbí, že rybička má pouze jeden záběr. Plave jen do leva. Umíme si ale již pomoci a záběr přidat. Zkuste sami.

Úloha pro žáky:

Najdeme pár dobrých webových stránek s animovanými gify a ty poskytneme žákům. Dáme jim čas, aby si animace prohlédli, a některé si stáhli do svého počítače. Pak ať si je otevřou v aplikaci LogoMotion a prohlédnou i tam. Měli by si vybrat jednu a tu upravit tak, aby byla vhodná pro tvar želvy.

Při více hodinách informatiky si takto mohou vytvořit celý projekt na téma: pohyblivý obrázek.

4.5. Změna záběrů a fází z menu a z příkazového řádku z Imagine

Tak jako tvar želvy můžeme z aplikace Imagine měnit i jednotlivé záběry a fáze želvy. I v tomto případě lze použít známé možnosti, které jsou zmíněny v samotném názvu podkapitoly. Nejprve se tedy podíváme, co nám nabízí menu rodného listu želvy, a poté si vypíšeme příkazy, které nám také umožní změny záběrů a fází.

Menu rodného listu želvy

Nastavíme želvě takový tvar, který obsahuje záběry i fáze, a otevřeme záložku **Tvar**. Na levé straně máme možnost zaškrtnout položku **Určování záběru** a **Určování fáze záběru** a pro každou můžeme zadat dovolené číslo (**Obrázek 4-20**). Tím, že tohle provedeme, nastavíme napevno, jaký záběr a jaká fáze záběru se bude jako tvar želvy zobrazovat (v pravé části okna se nám daný obrázek ukáže). Želva se tedy v Imagine

nebude ani otáčet, ani pohybovat. Když určíme pouze číslo záběru a fázi neoznačíme, animaci tím nezrušíme a tvar se pouze nebude otáčet.



Obrázek 4-20

Toto pevné nastavování záběrů se většinou používá při tvarech želvy jako jsou abeceda, knoflíky nebo žabky, kde jednotlivé záběry odpovídají určitým číslům nebo písmenům. Nemají žádnou animaci a měnit je také nechceme. Potřebujeme nastavit jen určené číslo, které je na určeném záběru.

Chceme-li pevnost záběrů a fázi zrušit, jednotlivé možnosti stačí jednoduše odškrtnout. Želva se bude opět chovat jako před tím.

Příkazový řádek

Záběry a fáze můžeme nastavovat i přes příkazový řádek. Jde o jednoduché příkazy:

určováníZáběru! "logická hodnota (ano/ne)

záběr! číslo

animace! "logická hodnota (ano/ne)

fáze! číslo

Příkazy jsou řazeny podle pořadí, v jakém by měly být použity. Většina tvarů má totiž své záběry v režimu podle směru, což znamená, že záběry v tomto případě nejsou očíslované, a tím je nelze pomocí čísla měnit. Režim podle čísla však můžeme nastavit

a to právě příkazem: **určováníZáběru! "ano**. Poté lze bez problémů používat příkaz: **záběr! číslo**.

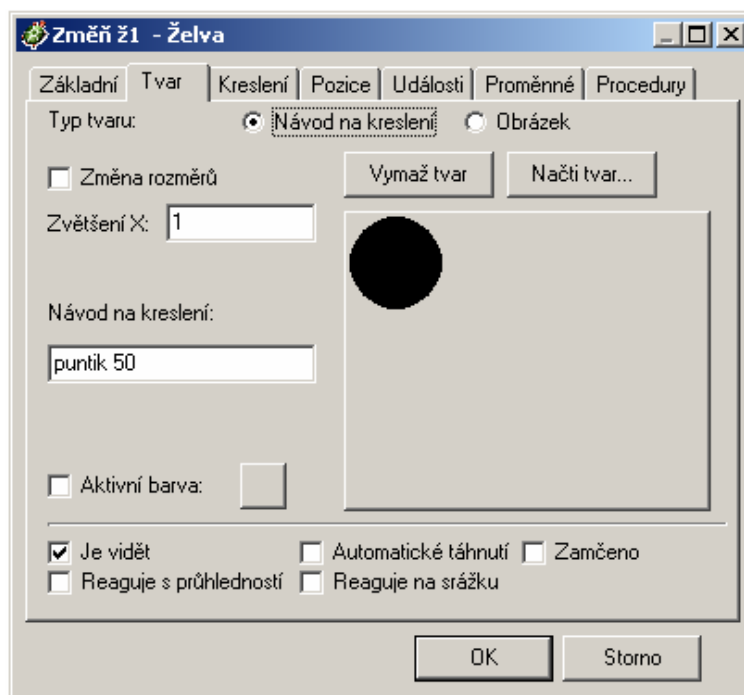
Fáze! číslo nastaví želvě tvar fáze, kterou jsme číslem určili. Když to zkusíme, fáze se sice želvě nastaví, ale po uplynutí doby jejího trvání se opět změní na další fázi animace. Pro to, aby určená fáze zůstala, musíme automatické animování zastavit. To zajistíme příkazem: **animace! "ne**. Poté lze bez potíží příkaz: **fáze! číslo** používat.

Nastavení pevných záběrů a fází příkazovým řádkem má stejné následky jako při práci v menu. Želva se nebude otáčet ani pohybovat v animaci. Pro zrušení tohoto pevného určování, stačí logické hodnoty u příkazů přehodit, tedy napsat **animace! "ano** a **určováníZáběru! "ne**.

5. Tvar želvy tvořený příkazy jazyka Logo

Některé tvary, které umí želva kreslit pomocí příkazů jazyka Logo, může převzít i za svůj tvar. Říkáme pak, že želvě dáváme tvar **návodem na kreslení**. Želva příkazy v návodu provede a výsledek si nastaví za svůj tvar. Všechny přípustné příkazy jsou vypsané v nápovědě aplikace Imagine.

Máme dvě možnosti, jak želvě nastavit tvar návodem na kreslení. První je taková, že při změně želvy se přepneme na záložku **Tvar** a typ tvaru změníme z *Obrázek* na *Návod na kreslení*. Do okénka návod na kreslení napíšeme jazykem Logo seznam příkazů. Jestliže je zadán správně, napravo od něj se nám zobrazí požadovaný tvar. Na **obrázku 5-1** vidíme, že můžeme vybírat i velmi jednoduché příkazy.



Obrázek 5-1

Úlohy na zadávání návodu na kreslení z menu želvy:

Úloha 1: Ještě než do návodu na kreslení napíšeš tento příkaz: opakuj 4 [do 30 v1 90], si zkus říct, jaký bude mít želva tvar. Svou odpověď si pak zkontroluj.

Úloha 2: Zadej želvě tvar dopravní značky zákaz vjezdu. Víš, jak značka vypadá?

Úloha 3: V matematice používáte několik početních znamének. Zkus želvu přeměnit na znaménko plus.

Druhou možností, jak želvě nastavit tvar návodem na kreslení, je to, že do příkazového řádku napíšeme tvar ! a do hranatých závorek popíšeme seznam příkazů.

Příklady:

```
tvar! [vp 90 puntik 50 tp! 10 do 100 puntik 50]
```

```
tvar! [opakuji 6 [vl 60 bp! "cervena puntik 10 do 50]]
```

```
tvar! [tp! 4 bp! "zelena vl 30 do 30 vz 30 vp 60 do 20
vz 20 vl 30 do 100 opakuji 40 [bp! lib tp! 5 do 30 vz 30 vl
4 do 40 vz 40 vl 5 do 50 vz 50]]
```

Úlohy na zadávání návodu na kreslení z příkazového řádku:

Úloha 1: Změň tvar želvy na květ rostliny, sluníčko nebo hvězdu. Obrázky slouží jen pro inspiraci.



Úloha 2: Zadej želvě tento tvar . Víš, co značí?

(Je to písmeno R v Morseově abecedě.)

Nezapomeň: Může se stát, že na stránce budou dvě želvy nebo i více. Jak potom poznáme, které želvě jsme chtěli daný tvar dát? Nepoznáme to. Když napíšeme pouze tvar ! [seznam příkazů], daný tvar automaticky převezme první želva, která byla na stránce (ž1). Abychom tvar mohli dávat i ostatním, musíme vždy před příkazem uvést jejich název.

Tedy například:

```
Ž2'tvar! [puntik 20]
Ž5'tvar! [opakuj 4 [do 30 vp 50]]
pro [Ž1 Ž4] [tvar! [bp! "zelena puntik 100]]
```

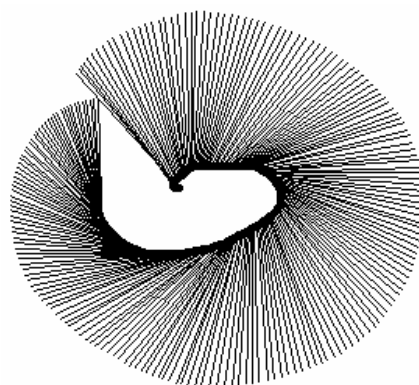
5.1. Práce s tímto tvarem

S želvou, jejíž tvar je tvořen návodem na kreslení, můžeme pracovat jako s kteroukoliv jinou želvou. Své vlastnosti ani schopnosti neztrácí. Naopak nabízí nám nové možnosti, které můžeme plně využít při práci s želvou i při vytváření zajímavých a zábavných projektů.

Zkuste: Nastavte želvě takovýto tvar návodem na kreslení - puntik 5 do 100 a zaškrtněte *automatické táhnutí*. V záložce **Události** přidejte událost *přiTáhnutí* (**Obrázek 5-2**) a napište do ní: `vl 2`. V záložce **Základní** ještě odškrtněte *pero dolů*. Klikněte na OK, chytněte želvu a pohybujte s ní. Pak do události *přiTáhnutí* připište otiskni a znovu s želvou pohybujte (viz **Obrázek 5-3**).



Obrázek 5-2



Obrázek 5-3

Úlohy na práci s tvarem želvy určeným návodem na kreslení

Úloha 1: barevné pozadí

Zadání: Otevři si soubor barevné_pozadí a pozorně prostuduj jednotlivé želvy, jejich nastavení a události. Poté vytvoř třetí želvu a podobně si ji nastav sám/sama. Nakonec pohybem želv vytvoř zajímavé pozadí stránky.

Předpokládané dovednosti: Základní orientace v nastavování událostí želvě.

Trénované dovednosti: Spojení si tvaru želvy podle návodu na kreslení a práce s ním jako s klasickou želvou, představivost.

Možný výsledek:



CD: Úloha je uložena ve složce Úlohy a má název **barevné_pozadí**.

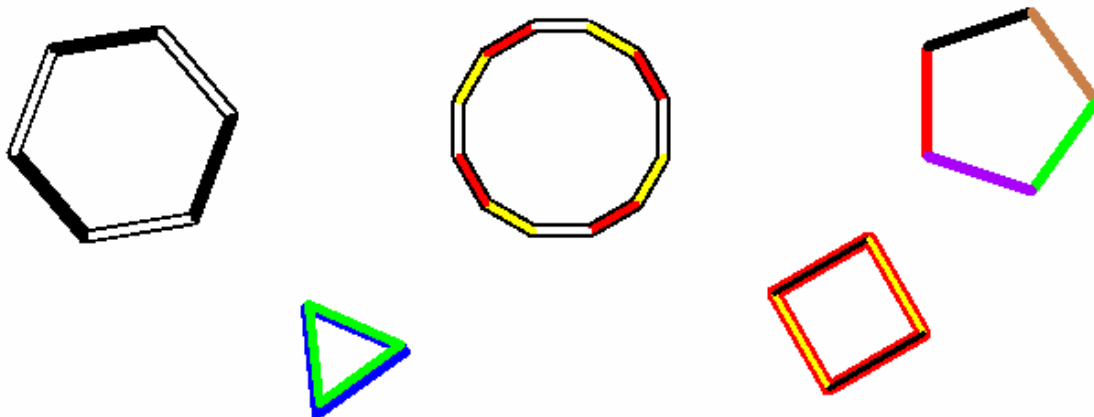
Úloha 2: barevné n-úhelníky

Zadání: Vytvořte na stránce alespoň 5 želv. Pomocí návodu na kreslení jim přiřaďte tvar barevných (více barevných) n-úhelníků – použijte k tomu vlastní fantazii. Nakonec želvy různě rozpohybujte po stránce.

Předpokládané dovednosti: Znalost příkazů jazyka Logo a práce s událostmi želvy.

Trénované dovednosti: Vytváření tvarů želvy pomocí příkazů jazyka Logo – použití více barev.

Možný výsledek:



CD: Ukázkový výsledek je ve složce Úlohy soubor **barevné_úhelníky**.

Úloha 3: vteřinová ručička

Zadání: Vytvořte na stránce textové pole, kde se vám bude zobrazovat aktuální čas. Želvě nastavte tvar vteřinové ručičky, můžete jí dát nějakou barvu. Zkuste se zamyslet, jaký kód napíšete do události *přiKlepnutí* želvy, aby ručička určovala správný čas vteřin, vyzkoušejte. **Nápověda:** budete určovat její směr.

Předpokládané dovednosti: Znalost techniky zobrazování aktuálního času na stránce ve tvaru *hodiny:minuty:vteřiny* a nastavování směru želvy pomocí příkazového řádku.

Trénované dovednosti: Propojení želvy s obsahem textového pole, jeho využití k správné funkci želvy.

Poznámka: Před touto úlohou by si žáci měli dobře procvičit práci s časem v Imagine. Během práce může učitel zasahovat a pomáhat.

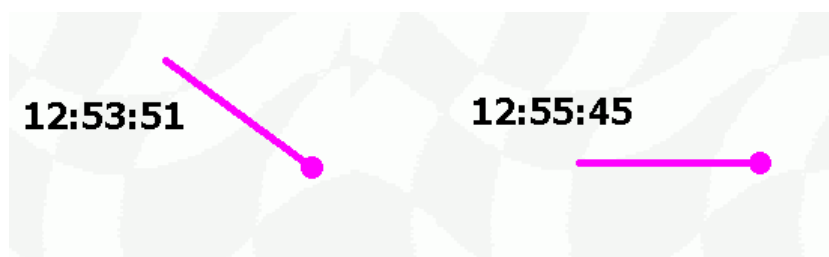
Řešení (pro učitele): Na stránce vytvoříme textové pole *text1* a v jeho menu zaškrtneme *průhledné pozadí*. Do události *přiKlepnutí* napíšeme každých 1000

[text1'hodnota! (časText [hhhh:mm:ss])], dáme OK a klepneme na textové pole. Zobrazí se čas.

Poté nastavíme želvě tvar vteřinové ručičky kódem: `puntik 5 do 100` v návodu na kreslení. Do události *přiKlepnutí* bude patřit kód: `každých 1000 [směr! ( ( časText [ss] ) * 6 )]` – vysvětlím: děláme vteřinovou ručičku, takže směr želvě nastavujeme podle vteřin [ss], a jelikož je vteřin dokola 60, ale stupňů 360, musíme vteřiny násobit 6ti. Kulaté závorky nám vyhodnocují výsledek. Klikneme na OK a na želvu.

Místo události *přiKlepnutí*, můžeme použít událost *přiOtevření*. Pokaždé když projekt otevřeme, zobrazí se nám aktuální čas i se správně nastavenou vteřinovou ručičkou.

Ukázka výsledku:



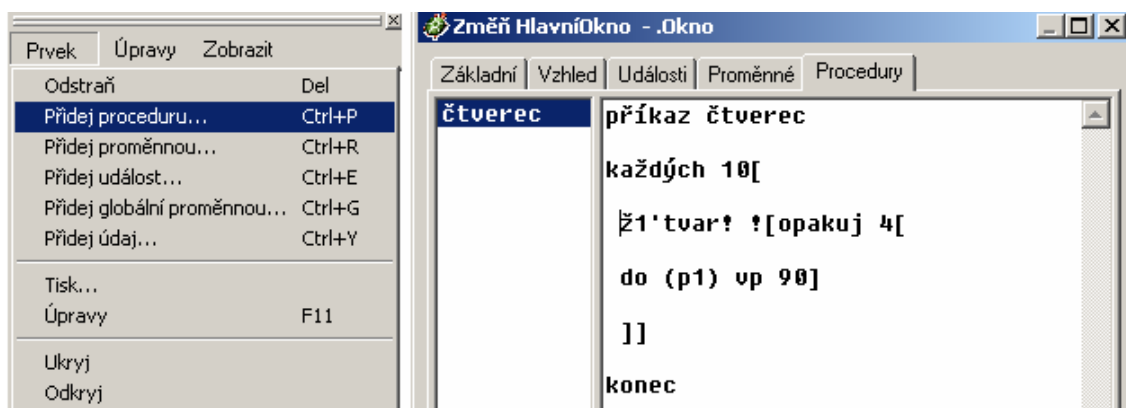
5.2. Tvar želvy a posuvníky

V této podkapitole se podíváme na to, že tvar želvy, který je napsán seznamem příkazů jazyka Logo, můžeme ovládat a měnit i pomocí posuvníků. Díky tomu lze vytvořit spoustu výukových projektů například na geometrii.

Není nic naučnějšího než vysvětlení na úloze. Pokusíme se dospět k tomu, aby nám posuvník zvětšoval a zmenšoval tvar želvy příkazy jazyka Logo určený na čtverec.

Postup: Otevřeme si nový projekt a nadefinujeme třeba vodorovný posuvník. Minimální hodnotu nastavíme na 10, maximální na 100. Aby se nám na stránce zobrazovala aktuální hodnota, do události *přiZměně* napíšeme kód: `text1'hodnota! p1`. Okno zavřeme a u posuvníku vytvoříme textové pole text1, kde označíme *průhledné pozadí*. Při pohybu posuvníkem se daná hodnota zobrazuje v poli.

Tlačítkem **paměť** (je to 4. tlačítko zleva v hlavním panelu) si v pravé části stránky zobrazíme okno paměti. Označíme Hlavní okno (tak bude naše nastavení platit všude) a zvolíme záložku **prvek** a *Přidej proceduru...* Nazveme ji čtverec a napíšeme do ní tento kód: každých 10 [ž1'tvar! ![opakuje 4 [do (p1) vp 90]]]. Jak to má vypadat vidíte na **obrázku 5-4**.



Obrázek 5-4

Z kódu je jasné, co jsme udělali. Želvě 1 jsme nastavili tvar čtverce klasickým seznamem příkazů jazyka Logo na vytvoření čtverce, pouze s rozdílem tím, že místo přesně určené hodnoty pro velikost strany (např. do 20) jsme zadali hodnoty posuvníku 1 (do (p1)). Posuvník musí být nejdříve vyhodnocen jako číslo, proto je v kulatých závorkách.

Nakonec klikneme na stránku pravým tlačítkem, zvolíme **Změň Stránka 1** a do události *příKlepnutí* napíšeme **čtverec** - naši vytvořenou proceduru. Tím se procedura aktivuje a bude fungovat. Klikneme na OK, pak do stránky a můžeme vyzkoušet posuvník.

Zde se vyplatí postupovat pomalu a vše si potřebně srovnat v hlavě. Sice tento příklad není nijak složitý, chce to však trochu přemýšlení.

Úlohy na procvičení:

Jak už jsem naznačila, toto téma není složité. Myslím si však, že bude chvíli trvat, než se s ním žáci sžijí. Proto doporučuji, aby při těchto úlohách byl učitel vždy po ruce a mohl se vším poradit.

Úloha 1: n-úhelník

Zadání: Zkuste obdobný příklad předchozího na změnu počtu úhlů v n-úhelníku ve tvaru želvy.

Předpokládané dovednosti: Dobrá orientace v procedurách a v příkazech jazyka Logo.

Úloha 2: pohyblivý obdélník

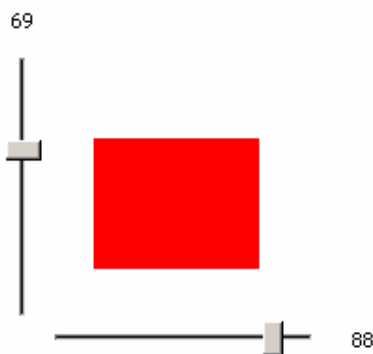
Námět této úlohy je převzat z knihy: Kalaš – Hrušecká: The Great Big Imagine Logo Project Book. Logotron 2004 [3]

Zadání: Pomocí dvou posuvníků vytvořte jako tvar želvy nastavovatelný obdélník. Jeden posuvník bude určovat stranu a, druhý stranu b. Obdélník můžete nějak barevně zvýraznit.

Předpokládané dovednosti: Dobrá orientace v procedurách a v příkazech jazyka Logo.

Trénované dovednosti: Určování a práce s tvarem želvy pomocí i několika posuvníků.

Možný výsledek:



CD: Úloha 1 a 2 jsou vyřešeny v souboru **tvar_posuvníky** ve složce Úlohy.

Úloha 3: domek

Zadání: Otevřete si soubor **tvar_domek**. Uvidíte, že návod na kreslení nemusíme používat pouze na pravidelné tvary. Prohlédněte si kód.

CD: Soubor **tvar_domek** je na přiloženém CD ve složce Úlohy.

!!!CD obsahuje i projekty **Morseovka** a **Tvar želvy podle pozic jiných želv** (složka Něco navíc), které demonstrují určení tvaru želvy příkazy jazyka Logo.

6. Nastavování tvaru želvy v Imagine

Jak už víme, tvar želvy můžeme v Imagine libovolně měnit. K dispozici máme několik souborů s obrázky pro tvary želv nebo si můžeme obrázek sami vytvořit. Postup, jak tvar nastavit přes rodný list želvy, je známý a používaný nejčastěji, připomněli jsme si ho v **podkapitole 3.2.** s pomocí **obrázku 3-4.** Existují však i jiné možnosti na nastavování želvího tvaru. Podíváme se na ně v této kapitole.

6.1. Změna tvaru jako želví událost

S událostmi se v logovské terminologii setkáváme velmi často. Z nadefinovaných názvů událostí vybereme podmínku (přiKlepnutí, přiSrážce, ...) a té přiřadíme pomocí kódu seznam instrukcí, který se má provést. Imagine ho při splnění podmínky automaticky vykoná. Příkazy jazyka Logo na změnu tvaru želvy jsme již poznali.

Lehce připomenu:

tvar! **"obrázek** (např. tvar! "brouk5) - nastaví tvar na určený obrázek (viz. podkapitola 3.4.)

záběr! **číslo** - nastaví tvar želvy na určený záběr (viz. podkapitola 4.5.)

fáze! **číslo** - nastaví tvar želvy na určenou fázi (viz. podkapitola 4.5.)

Vzpomeňte si také na úlohu **ROSNIČKA** z podkapitoly 4.1., kde jsme tvar želvy (*počasí*) měnili pomocí tlačítka. Mohli jsme však tuto schopnost nastavit i samotné želvě, například mohla měnit tvar při dvojkliku na ni. Událost *přiPoklepání* bychom nastavili v menu želvy v záložce **Události** a jako kód napsali: **záběr ! lib.**

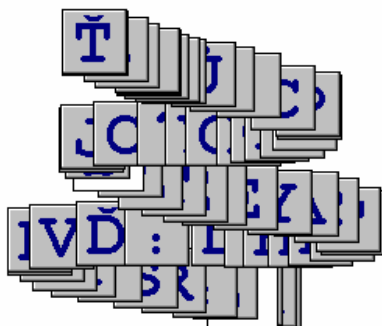
Úlohy na změnu tvaru želvy pomocí události

Úloha 1: nezbedná abeceda

Zadání: V Imagine nastavte želvě tvar *abeceda*, pero nahoru a automatické táhnutí. Přidejte událost *přiTáhnutí* s kódem: **záběr ! lib.** Potvrďte, chytte želvu a pohybuje s ní po stránce. Zkuste ke kódu v události přidat příkazy: **otiskni čekej 50** a koukněte, co želva provádí.

Trénované dovednosti: Propojení změny tvaru želvy s událostmi.

Výsledek:



Úloha 2: chyt' domorodce

Zadání: Na stránce budete mít dvě želvy, jednu s tvarem domorodce a druhou s tvarem brouka. Nastavte jim takovou vlastnost, že při najetí na jednotlivé želvy myši se tvary želvám přehodí. A zkuste to tak, aby nebylo možné chytnout domorodce.

Požadované dovednosti: Znalost příkazu na změnu tvaru želvy a znalost práce s vytvářením událostí.

Trénované dovednosti: Práce se změnou tvaru želvy v jejích událostech, přemýšlení u postupu, postřeh při chytání domorodce.

Správné řešení: Želvě 1 nastavíme tvar domorodce, želvě 2 tvar brouka. Do události *přiNajetíMyši* napíšeme

```
domorodci: ž1'tvar! "brouk6 ž2'tvar! "domorodec
```

```
broukovi: ž1'tvar! "domorodec ž2'tvar! "brouk6.
```

CD: Ukázka správného řešení je ve složce Úlohy soubor s názvem **chyt'_domorodce**. První dvě želvy ukazují, jak nelze chytnout domorodce, druhé dvě, jak nelze chytnout brouka.

6.2. Získávání tvaru ofocením

Imagine nám také umožňuje jednu zvláštní věc. Je to taková, že želvě lze nastavit za její tvar i část obrázku, který je na pozadí stránky. Z názvu kapitoly je patrné, že určitou část pozadí stránky jakoby vyfotíme a poté ji přiřadíme želvě. Vyfotografování nám zajišťuje příkaz: `vyfoť [x1 y1 x2 y2]`, kde seznam čísel určuje obdélníkovou oblast okolo místa želvy, která se vyfotí. `x1` je vzdálenost pozice želvy a levého okraje snímané oblasti, `y1` je vzdálenost k hornímu okraji, `x2` k pravému a `y2` dolnímu okraji oblasti. Tyto vzdálenosti jsou v bodech vzhledem k pozici želvy. Vznikne jeden obrázek s jedním záběrem a jednou fází.

Pojďme si ukázat, jak to vypadá v praxi.

Otevřeme si Imagine a nastavíme stránce pozadí třeba *strašák* – pravé tlačítko na stránce, vybereme *Pozadí ze souboru...* a ve složce pozadí, soubor *strašák*. Pak si otevřeme rodný list želvy, nastavíme jí pero nahoru a automatické táhnutí. Vytvoříme událost **přiPoklepání**, do jejího kódu napíšeme: `tvar! vyfoť [70 50 70 50]` a potvrdíme. Želvu přemístíme například na klobouk strašáka a dvakrát na ni myší poklepeme. Želva zmizí, ale my víme, že má teď tvar strašákovy klobouku. Chytneme ho a odsuneme pryč. Tvar želvy je tedy část pozadí stránky (**Obrázek 6-1**). Zkuste dát želvě tvar jiné části stránky.



Obrázek 6-1

Úloha na ofocení pozadí díky želvě

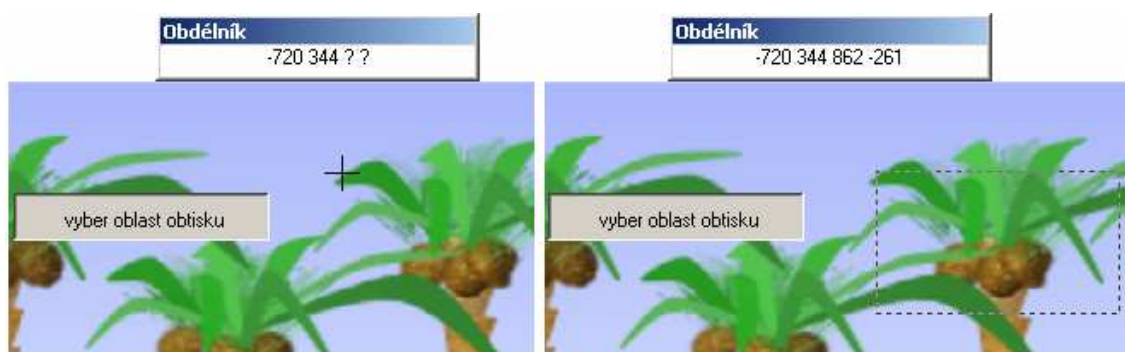
Zadání: Otevřete si projekt **ofocení_pozadí** a zjistěte, jak želva funguje. Potom zkuste vytvořit na pozadí ještě jednoho strašáka.

Trénované dovednosti: Objevování vlastností želvy, pečlivost.

CD: Projekt **ofocení_pozadí** je ve složce Projekty.

Hodnoty v hranatých závorkách můžeme nastavovat podle toho, jak velkou část stránky chceme vyfotit. Existuje však ještě jeden příkaz, který nám umožní vybrat si oblast focení libovolně a přímo na stránce. Imagine dovoluje pracovat i s tzv. pomocníky. Je jich poměrně hodně a jsou popsány v nápovědě aplikace. Příkaz vyfoť využívá jako svého pomocníka *Obdélník*. Je to patrné už z klasického tvaru tohoto příkazu, ale v následujícím případě si budeme oblast obdélníka vybírat sami a pomocí myši. Pojdme tedy na další praktickou ukázkou.

Otevřeme si novou stránku nebo projekt a želvě nastavíme pero nahoru, automatické táhnutí a v záložce **Pozice** zaškrtneme *Oblast... Bez hranic*. Potom vytvoříme tlačítko, které bude aktivovat zmíněného pomocníka pro určování oblasti pro focení. Jako jeho popisek zvolíme **vyber oblast obtisku**, šířku tlačítka nastavíme na 150 a do události *přiZapnutí* zadáme: tvar! vykonej pomocník "vyfoť. Dáme OK a můžeme tlačítko vyzkoušet. Když na něj klikneme, objeví se okénko pomocníka a kurzor myši se změní na křížek. Pak stačí vybrat oblast, která se želvě nastaví jako její tvar. Koukněte na **obrázek 6-2**.



Obrázek 6-2

CD: Projekt, který demonstruje toto téma, je ve složce Projekty soubor **oblast_obtisku_pozadí**.

6.3. Získávání tvaru z proměnné

Podle názvu této podkapitoly je jasné, že želva může získat svůj tvar i z hodnoty, kterou v sobě ukrývá proměnná. V našem případě jde o hodnotu *obrázku a návodu na kreslení*. Proměnná se skládá ze svého jména a hodnoty a vytvoříme ji například tak, že do příkazového řádku napíšeme: dosad' "jméno hodnota (např. dosad' "tvar

"brouk6). Vytvoří se globální proměnná, která je v paměti na nejvyšší úrovni a mohou ji používat všechny objekty. Jmenuje se tedy *tvar* a je v ní uložen obrázek *brouk6*. Chceme-li do proměnné vložit návod na kreslení, uděláme to takto: `dosad' "jméno [seznam příkazů]`.

Abychom naopak mohli hodnotu v proměnné využít a pracovat s ní, potřebujeme ji nějak vyvolat. To jednoduše zajišťuje dvojtečka, kterou dáme před jméno proměnné.

Zkusme malý příklad: vytvořme pomocí příkazového řádku proměnou **tvar**, která obsahuje obrázek pes – `dosad' "tvar "pes`, pak želvě nastavme událost *přiKlepnutí* a do ní napišme příkaz: `tvar! :tvar`. Po kliknutí na želvu se její tvar změní na tvar psa.

6.4. Převzetí tvaru od jiné želvy

Jak již víme, želva si bere své tvary ze souborů, které jsou součástí aplikace nebo které si sami vytvoříme, může také přebírat svůj tvar z označené části pozadí stránky nebo si ho může vzít z proměnné. Další možnost je taková, že svůj tvar může získat i od jiné želvy. Umožňuje nám to jednoduchý příkaz, který už také známe. Jen ho správně použít.

Je jasné, že na stránce musí být minimálně dvě různé želvy, aby jedna mohla převzít tvar od druhé. Pak stačí do události *přiKlepnutí* například želvě1 napsat tento příkaz: `ž1'tvar! ž2'tvar`. Když pak na želvu1 klikneme, okamžitě převeźme tvar želvy2.

Úlohy na převzetí tvaru od želvy

Úloha 1:

Zadání: Na stránku umístěte 4 želvy. Jednu ponechejte tak, jak je, a ostatním přiřaďte různé tvary. Těmto želvám také nastavte tu vlastnost, že když na ně najedeme myši, dají svůj tvar želvě, kterou jsme na začátku vytvořili, ale nijak nedefinovali.

Trénované dovednosti: Nastavování tvaru želvy pomocí nabídky obrázků a pomocí převzetí tvaru od jiné želvy.

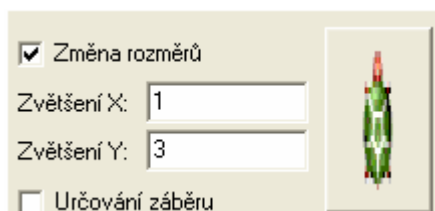
Úloha 2 neboli menší projekt na převzetí tvaru od jiné želvy, je umístěna na konci následující podkapitoly 6.5., protože k jejímu zvládnutí potřebujeme vědět, jak se mění velikost želvy v Imagine.

6.5. Další nastavení tvaru – zvětšení, lupa

Nakonec se podíváme ještě na dvě vlastnosti, které želvě můžeme nastavit. Jde o změnu velikosti jejího tvaru a o možnost používat želvu jako klasickou lupu na zvětšování pozadí. I když bychom lupu mohli přiřadit i do podkapitoly 6.2., protože se zde také používá příkaz vyfoť, nechala jsem její vysvětlení až sem, jelikož jde hlavně o zvětšení tvaru želvy, díky němuž se teprve želva jako lupa chová.

Změna velikosti tvaru

Změnit velikost tvaru želvy není nic složitého. Stačí v rodném listu želvy v záložce **Tvar** u položky *Zvětšení X*: změnit zadanou hodnotu. Při nastavení 0.1-0.9 se tvar zmenší, při nastavení vyšším než 1 se tvar zvětší. Když zadáme číslo pouze u *Zvětšení X*, tvar želvy při změně velikosti zachovává poměr šířky a výšky obrázku. Jestli-že ale chceme, aby se tvar jinak natáhl a jinak rozšířil, musíme nejprve zaškrtnout možnost *Změna rozměrů* a poté zadat číslo i u *Zvětšení Y* (**Obrázek 6-3**). X-ová hodnota mění šířku, Y-ová výšku. Většinou však obrázek nechceme deformovat, pouze zvětšit nebo zmenšit, stačí nám tedy nastavit pouze *Zvětšení X*.



Obrázek 6-3

Změnu velikosti tvaru želvy často využíváme například v událostech. Jelikož se ale do událostí píše kód jazyka Logo, musí mít i změna velikosti svůj příkaz, který je velmi jednoduchý a zapamatovatelný.

Je to: **zvětšení!**.

zvětšení! číslo – změni velikost tvaru na nastavené číslo,

zvětšení! [číslo číslo] – změni šířku a výšku tvaru podle zadaných čísel,

zvětšení! zvětšení*číslo – je-li číslo menší než 1, zmenší aktuální velikost, je-li větší než 1, tvar se zvětší,

zvětšení! zvětšení/číslo – je-li číslo menší než 1, zvětší aktuální velikost, je-li větší než 1, tvar se zmenší.

Pozor! Jelikož tento příkaz zajišťuje, jak zvětšování, tak zmenšování tvaru želvy. Příkaz zmenšení! neexistuje.

Úlohy na změnu velikosti tvaru želvy

Úloha 1

Zadání: Na stránku umístěte vedle sebe sedm želv a nastavte jim vámi zvolený tvar. Prostřední želvu nechte tak, jak je, ale želvy nalevo sestupně zmenšete a želvy vpravo vzestupně zvětšete.

Úloha 2

Zadání: Načti želvě tvar *jednokolka*, nastav ji záběr 6 a do události *přiKlepnutí* zkus napsat seznam příkazů, které budou želvu postupně o několik kroků zmenšovat jakoby odjížděla do dálky.

Možné řešení: opakuj 20 [zvětšení! zvětšení * 0.98 čekej 20]

Úloha 3

Zadání: Změnu velikosti želvy dejte za úkol tlačítka. Při zapnutí tlačítka se želva bude zvětšovat, při jeho vypnutí zmenšovat. V menu želvy tedy musíme zatrhnout funkci Přepínač.

Řešení:

☒ Přepínač Skupina: 0 ☒ Povoleno vypnout všechny
 Události:
 přiZapnutí: opakuj 10 [zvětšení! zvětšení / 0.85 čekej 10]
 přiVypnutí: opakuj 10 [zvětšení! zvětšení * 0.85 čekej 10]

Želva, která se chová jako lupa

Podívejme se teď, jak z želvy vytvořit slibovanou lupu. Než začneme, zvolíme si nějaké rozmanité pozadí stránky. Pak želvu nastavíme tak, aby snímala určitou část pozadí, co má za sebou. To už jsme dělali v podkapitole 6.2. – tedy dávali jsme želvě tvar části pozadí stránky. Aby si ji brala za svůj tvar stále i při svém pohybu, musíme zvolit želvě událost *přiTáhnutí*. Do ní napíšeme známý příkaz `ž1'tvar! vyfoť [50 20 50 20]`. Ještě želvě nastavíme pero nahoru a automatické táhnutí, a jednu moc důležitou věc – její zvětšení. Tedy v záložce **Tvar** do **Zvětšení X:** napište například 2 (prostě číslo větší než 1). Když teď zkusíte želvu táhnutím přemístit, bude vám zvětšovat pozadí stránky přesně jako lupa (**Obrázek 6-4**).



Obrázek 6-4

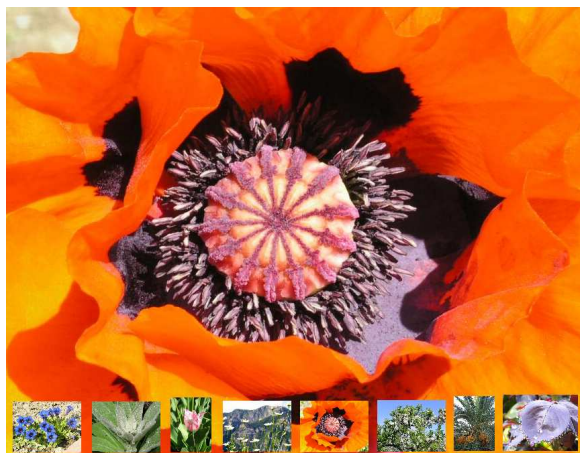
Velice rychle a lehce jsme tak vytvořili neobvyklou vlastnost želvy, která žáky určitě snadno nadchne.

CD: Ukázku obsahuje soubor **tvar_lupa** ve složce Projekty.

Projekt na převzetí tvaru od želvy a změnu velikosti želvy

FOTOGALERIE

Zadání: Vytvořte pomocí želv vlastní fotogalerii. Pomůže vám demonstrující obrázek.



Požadované dovednosti: Znalost práce s přebíráním tvaru želvy od jiné želvy a změna velikosti želvy.

Trénované dovednosti: Upevnění práce s tvarem želvy, správný postup – co dělat nejdříve a co potom, vlastní tvořivost a představivost.

Postup: Nejdříve si nastavíme velikost stránky na šířku alespoň 1000 a výšku 700. Pak na spodní část stránky dáme třeba 8 želv vedle sebe a každé v nabídce pravého tlačítka zvolíme *Dej želvu navrch*. Všem nastavíme za tvar nějakou fotografii z nabídky aplikace – pozor na jejich velikost, musíme je zmenšit, aby byly aspoň trochu stejně velké. Poté doprostřed stránky umístíme ještě jednu želvu. Té pouze změníme jméno na *hlavní*. Vrátime se k původním želvám a každé do události *přiKlepnutí* nastavíme příkaz: `hlavní'tvar! ž1'tvar, hlavní'tvar! ž2'tvar`, atd. To znamená: do želvy 1 patří: `hlavní'tvar! ž1'tvar`, do želvy 2: `hlavní'tvar! ž2'tvar`, atd., podle toho v jaké jsme želvě.

CD: Projekt **fotogalerie** je ve složce Projekty.

7. Rozcestník JAK NA TO

Jak se pracuje s želvou v Imagine?	Kap.1.2.
Jak si představit základní bod a nastavit ho?	Kap.1.2.4.+2.2.+3.1.
Jak poznám průhledné body a jak fungují?	Kap.1.2.5.+2.2.+3.1.
Jak se dostat do editoru LogoMotion?	Kap.2.1.
Jak se dělá průhledná barva?	Kap.2.2.
Jak správně nastavit kreslicí plochu?	Kap.2.2.+ 3.1.
Jak správně zvolit barvu pozadí kreslicí plochy při tvorbě obrázku?	Kap.2.2.
Jak v LogoMotion používat lupu?	Kap.2.2.
Jak si otevřít panel kreslení v Imagine?	Kap.2.2.
Jak si vytvořit vlastní obrázek pro tvar želvy?	Kap.3.1.
Jak dát obrázek do proměnné?	Kap.3.1.+ 6.3.
Jak pomocí příkazového řádku měnit tvar želvy v Imagine?	Kap.3.4.
Jak udělat z jednoho obrázku želvy animaci?	Kap.4.2.
Jak nastavit, aby obrázek „pochodoval“ tím směrem, kterým želva leze?	Kap.4.1.
Jak nastavit rozmezí úhlu, ve kterém má želva stejný obrázek?	Kap.4.1.
Jak používat průsvitky?	Kap.4.2.
Jak určovat rychlost animace pro reálný pohyb?	Kap.4.2.
Jak vytvořit z obrázku želvy otáčející se obrázek?	Kap.4.2.
Jak na základní body v animaci?	Kap.4.3.
Jak importovat tvar želvy z internetu?	Kap.4.4.
Jak nastavit, aby se v Imagine zobrazoval pouze jeden záběr nebo fáze?	Kap.4.5.
Jak používat jazyk Logo ve tvaru želvy?	Kap.5.
Jak tvar z jazyka Logo dynamicky měnit?	Kap.5.2.
Jak nastavovat tvary želv v Imagine?	Kap.6.
Jak z želvy udělat klasickou lupu?	Kap.6.5.

Příloha B. Dotazník

Dotazník k hodině Didaktiky informatiky a výpočetní techniky
s tématem editace tvaru želvy

Byl pro Vás výklad srozumitelný?

Co pro Vás bylo složité na pochopení...

... v oblasti záběrů?

... v oblasti fází?

... u základní bodu?

... při změně velikosti tvaru?

... na příkladu ofocení?

... v samotném návodu na kreslení?

... v návodu na kreslení s použitím posuvníku?

Co byste potřebovali zopakovat?

Jaká věc Vás při práci potěšila/překvapila?

Co byste udělali jinak, lépe?

Co Vám ve výkladu chybělo?

Děkuji!!

Příloha C. CD s úlohami

K této diplomové práci je připojeno CD, které obsahuje některé úlohy a projekty použité v příručce i několik ukázkových projektů navíc. Učitelé si je mohou zkopírovat na síťový disk a poskytnout žákům k použití.

Na CD jsou složky *Úlohy*, *Projekty* a *Něco navíc*. Příručka na jednotlivé soubory z těchto složek odkazuje. Ve složce *WEB* je elektronická podoba vytvořené uživatelské příručky a projekty ve formě apletů.