

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2007

Klára Piňousová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Geometrie na ZŠ podporovaná programovacím jazykem Imagine

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor: Klára Piňousová

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Dana Tržilová, CSc.

Datum odevzdání: duben 2007

ANOTACE

Tématem této diplomové práce je geometrie na základní škole podporovaná programovacím jazykem Imagine. Práce je rozčleněna na dva celky. První, teoretická část, chce ukázat spojitost mezi matematikou a počítačovým programem Imagine Logo. Programování a matematika spolu velice úzce souvisí. Chtěla bych ukázat, že se na určité činnosti můžeme naučit mnohým znalostem z jiného oboru. Zmíněny jsou i výhody, které programování v jazyku Imagine přináší. Tento program poskytuje jiný pohled do již známých problémů geometrie. Atraktivnost počítačů pro cílovou skupinu velice ulehčuje práci, nicméně není to pouze tento aspekt, který činí využití počítačů ve výuce výhodným. Jejich rozšiřování a nepostradatelnost se stále zvyšuje v mnoha oborech, čímž se stává toto vzdělání nepostradatelné.

Ve druhé, praktické části se nachází vypracovaná příručka. Právě ta je hlavním cílem této práce. Mimo jiné, se zde zmiňuji o zkušenostech, které jsme nabyla při výuce podle této příručky. Ta je tedy spojena s mými metodickými radami a postupy.

The theme of this graduation theses is geometry on the primary school, supported by programming language Imagine. This work is divided into two parts.

The first one, theoretic part, wants to show a connection between mathematics and programming language Imagine Logo. Mathematics is closely associated with programming. I would like to show, that we can obtain a lot of knowledges from a different subject by practising specific activities. There are also mentioned the advantages, which brings the programming in Imagine Logo. This program provides a various sight into a well-known difficulties of geometry. The computer magnetism for a target group makes easier this work. However, it isn't only this aspect making the computer usage in education as an advantageous. Expanding and indispensableness of computers is still increases in many fields, whereby this education becomes essential.

The second part, a practical part includes an elaborate manual. Right this guide book is a principal aim of my work. By the way, I also make a reference to my own experiences, which I get by education according to this manual. So, this one is connected with my methodical advices and procedures.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Geometrie na ZŠ podporovaná programovacím jazykem Imagine“ zpracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala.

V Českých Budějovicích2007

podpis

Poděkování

Děkuji paní PaedDr. Daně Tržilové, CSc. za odborné vedení diplomové práce. Dále pak paní ředitelce Vladimíře Markové ze ZŠ v Mladém za možnost vedení počítačového kroužku a vyzkoušení příručky k programu Imagine.

OBSAH

1. ÚVODNÍ ČÁST	6
1.1 Aktuálnost problému	6
1.2 Motivace ke zvolenému tématu	10
1.3 Mé předchozí zkušenosti	11
1.4 Využitelnost práce	12
2. TEORETICKÉ POZNATKY	15
2.1 Využití „želví grafiky“ v matematice na ZŠ	15
2.2 Okruhy učiva matematiky	16
2.3 Co je program Imagine Logo (charakteristika)	20
3. PRAKTICKÉ POZNATKY	25
3.1 Metodika k příručce	25
3.2 Poznatky získané výukou počítačového kroužku	29
3.3 „První kresbičky od malé želvičky“	33
4. ZÁVĚR	73
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	74
6. PŘÍLOHY	75

1. ÚVODNÍ ČÁST

1.1 AKTUÁLNOST PROBLÉMU

V dnešní době se počítače rozšířily do spousty odvětví. Některou práci si už bez nich ani neumíme představit. Mnohdy nám danou práci ulehčují. Bez základního vzdělání v oblasti počítačů máme snížené možnosti na trhu práce. A to byl hlavně důvod proč se počítače velmi rychle rozšířily i do škol. Škola nabízející vzdělání v tomto oboru je jistě zajímavější, než ta, která tuto možnost nenabízí. V dnešní době, kdy si rodiče dětí sami vybírají školu, na kterou jejich syn či dcera bude docházet, je velice důležité pro školu, mít velmi širokou a pestrou nabídku. Zde studující žák má potom větší možnosti při výběru dalšího vzdělání (v tomto případě střední školy) a větší šance na jeho přijetí. Je tedy logické, že škola s větší nabídkou nebude mít problém s nedostatkem žáků. Nabídka školy by měla též být kvalitní. Je proto nutné, aby učitelé měli alespoň základní znalosti z oboru výpočetní techniky. Ať už učitel vyučuje jakýkoli předmět, počítač bude pravděpodobně dříve či později potřebovat.

Snižující se cena výpočetní techniky a počítačová nepostradatelnost v některých oborech měla za následek také rozšíření počítačů do domácností. Z různých důvodů tomu dříve tak nebylo. *Počítač by se dříve nevešel ani do obývacího pokoje, ale s nástupem osobních počítačů, které byly menší a dostupnější, to už bylo možné. Shodou okolností oslavily počítače 12. 8. 2006 své narozeniny. Bylo tomu právě 25 let, co firma IBM veřejnosti představila svůj osobní počítač. Spustila tím revoluci, která v oblasti elektroniky nemá obdoby.* [4]

V dnešní době se rozvíjí i programy (tzv. software) pro ulehčení pracovních činností. Existují programy pro vytváření zápisu hudby, pro kreslení, upravování fotek, atd. Také se rozvíjejí programy pro školní výuku. Jsou to např. podpůrné programy k danému předmětu, které doplňují učivo. V těchto programech jsou vypracovaná různá cvičení na procvičení daného učiva. Také se sem většinou zařazují testy. Žák si sám

může ověřit své znalosti, protože po dokončení testu jsou zde i přehledná vyhodnocení. Tyto programy jsou velmi ceněné pro svou názornost. Do programů jsou zahrnuty barevné obrázky, různé grafy, tabulky apod. Žák má tedy možnost nahlížet na celé učivo komplexně. Někdy již není třeba nějakého výkladu, protože v těchto programech může být obsaženo vše.

Děti si na počítače velice rychle navykly. Jsou pro ně jiným světem. Světem, kde mají mnoho možností. Počítače jsou pro ně nevyčerpatelná studnice nápadů a informací, které by jinak získávali méně atraktivně. Když si dítě může vybrat mezi encyklopedií a počítačem, málokdy vyhraje právě kniha. Kniha je nehybný předmět, ve kterém se musí listovat a číst. Dítě je přitom aktivní. Ale takový počítač je pro dítě pohybem sám o sobě. Počítač mu nabízí různé možnosti a dítě samo si vybírá, kterou použije. Aktivní je zde spíše počítač.

Z počítačů nemají děti takový strach jako dospělí. Nebojí se vyzkoušet různé způsoby postupu. Jsou tedy dobrou skupinou pro užití počítačů v jejich vzdělávacím procesu. Počítače jsou pro ně spíše jako kamarádi, ne jako nutné zlo, se kterým se musí naučit pracovat, jak to vidí někteří dospělí. Někteří z dospělých absolvují kurz, ale počítač stejně nikdy nezačnou používat.

Už jsem se zmínila, že počítače přitahují děti svými barevnými obrázky. Obrázků je zde nepřehledné množství a jsou všechny krásně barevné. Pokud se dítěti nelíbí jeden, může jich na internetu najít stovky, možná tisíce. Také proto si děti na počítačích tak rády kreslí. Kreslení na počítači je pro ně velmi zajímavé a také jednoduché. Vybarvit zde velké i malé plochy není tak namáhavé jako na papíře. Počítač nepřetahuje přes obrysy a vždy nanese stejné množství barvy na jakkoli velkou plochu. Také se nám nezlomí pastelka a nemusíme ji znovu ořezat. Výběr barev je tu také nepřekonatelný, takže nám žádná nechybí. Ta, která nám chybí, jde lehce a rychle namíchat v požadovaném odstínu. Barva nám také nikdy nedorazí. Zkrátka zde děti vidí mnoho lákavého.

Rýsování do sešitu je pro děti taktéž velmi obtížné. Je zde spousta úkonů, které musí každé dítě zvládnout samo. Nejdříve musí mít všechny pomůcky připravené: tužky, kružítko, pravítka, atd. Velká zátěž je zde na jemnou motoriku. Dítě musí každou rukou vykonávat jinou činnost, což je pro něj velmi náročné. Také se musí v narýsovaných čárách vyznat. Musí rýsovat čáry slabé, výrazné, přerušované, atd. Tím rozlišuje čáry pomocné, důležité aj. Také by mělo být jeho rýsování čisté bez zbytečného gumování. Čistota práce je často velmi důležitá pro učitele. Děti mají většinou, pro dodržování spousty pravidel, k této činnosti odpor. Počítač jim nabízí možnosti, jako například možnost ZPĚT, která umí vrátit situaci stejnou, jaká byla před posledním provedeným úkonem. Dítě se tedy může „vracet v čase“. Nemusí gumovat, překreslovat. Jeho práce je tedy jednodušší a upravenější, i když dítě udělá stejné chyby, jako dítě, které rýsovalo na papír.

Proč tedy dětem tuto práci neulehčit. Určitě bychom neměli rýsování na papír vypustit úplně. Jen můžeme žákům ukázat, že to jde i jinak. Atraktivnost počítačů nám pomůže. Děti se budou těšit a budou si chtít tuto činnost vyzkoušet samy.

Nesmíme však také zapomínat na to, že spousta zajímavých a lákavých možností v počítači může zapůsobit naprosto odlišně. Děti mohou ztrácet pozornost. Rozptylování nám značně komplikuje práci. Měli bychom tedy vše s dětmi pořádně projít. Ukázat si všechny možnosti a nechat nějaký čas na samostatnou práci, ve které si děti své pracovní postupy vyberou samy. Tohle opatření vyřeší problém v rámci jednoho programu. Pokud ale děti zapínají jiné programy, „surfují“ na internetu a podobné věci, problém už je většího rázu a měl by se pravděpodobně řešit nějakými zákazy spojenými se sankcemi při jejich porušení. Samy děti si musí být vědomy, s jakým programem se v té které hodině pracuje. Co si smí nebo nesmí dovolit. Zkrátka musí být určená pravidla pro používání počítače.

Počítače jsou pro děti atraktivní hlavně z jedné stránky. Jsou to hry, které odvádějí dětskou pozornost od všeho ostatního. Tráví u této činnosti spoustu hodin. Někteří rodiče používají počítač jako hlídání pro své děti. Vědí, že u počítače jejich děti vydrží, aniž by je obtěžovali dotazy, nebo vyžadováním pozornosti. Druhá skupina

rodičů zase své děti vůbec k počítačům nepouští. Nadměrné trávení času u počítače může mít za následek závislost.

Závislost na počítačích a počítačových hrách

Rozlišit hranici mezi koníčkem, zvýšeným užíváním a závislostí je velmi obtížné, už i proto, že na počítači nevzniká závislost fyzická, ale psychická. Přesto můžeme vysledovat určité příznaky, které svědčí pro rozvíjející se závislosti. Mezi hlavní příznaky patří stavy podobné transu při hraní hry, vzpírání se rodičovským zákazům hraní, neschopnost dodržovat časový limit určený pro tuto činnost. K dalším příznakům patří:

- méně vykonané práce
- pocit prázdnoty, když není člověk u počítače
- brzké vstávání k počítači nebo ponocování u počítače
- rostoucí nervozita a neklid, když delší dobu nemůže hrát
- přemýšlení o počítači, když ho zrovna nepoužívá
- kradení peněz na nákup her
- stále více a více času potřebného k uspokojení ze hry
- lhaní o své závislosti
- hraní kvůli úniku od osobních problémů
- narušené vztahy s rodinou
- zanedbávání učení
- opouštění dřívějších zájmů a přátel
- zhoršující se školní výsledky

Jak předcházet závislosti na počítačových hrách?

- Sledujte, jaké hry děti hrají
- Uvědomte si, že hry mají i kladné stránky, některé umožňují rozvíjet logiku, postřeh, schopnost orientace ve složité situaci, koordinaci očí a rukou, koncentraci, plánování, řešení problémů a další schopnosti. Důležitý je výběr her.

- *Hrajte hry spolu s dítětem a potom si o nich povídejte – pomáháte tak rozlišovat fikci od reality.*
- *Stanovte striktní limity, kdy může dítě hrát a kdy ne.*
- *Dávejte pozor, aby dítě nehrálo hry u kamarádů.*
- *Zjistěte, zda dítě hraním počítačových her neutíká od nějakých problémů.*
- *V průběhu hraní ved'te dítě k tomu, aby si po určité době (př. po hodině) udělalo přestávku, během ní o hře mluvte.*
- *Podporujte dítě v jiných zájmech.*
- *Předcházejte tomu, aby se dítě nudilo.*
- *Posilujte zdravé sebevědomí dítěte. [7]*

Proč tedy neudělat kompromis. Můžeme dětem ukázat, že počítače umí spoustu dalších věcí. V podstatě se jedná taky o hry. Avšak o tvořivé hry, při kterých se děti něco naučí. Jeden z těchto programů je právě Imagine. Děti se učí základy programování, ale zábavnou formou. Když se snaží něco naučit želvičku (pomocného robota tohoto programu), učí vlastně samy sebe. Děti většinou chtějí svoji želvičku naučit co nejvíce věcí, takže je tento program dokáže nadchnout stejně, nebo možná více než nějaká akční hra. Musí se jim jen program správně představit. Rodiče by také měli být schopni zodpovědět případné dotazy svých dětí. Je to tedy námět pro společně strávené chvíle celé rodiny.

1.2 MOTIVACE KE ZVOLENÉMU TÉMATU

Téma jsem si zvolila právě pro jeho přitažlivost pro děti. Při používání programu Imagine se programování k dětem dostává pomalu a nenásilně. Děti si mnohdy ani neuvědomují, že se něco učí. Mají pocit, že si hrají. Ať už si opakují učivo z matematiky nebo se učí základy programování. Program ale hlavně pomáhá dětem nahlížet na matematické problémy z jiného úhlu. A to je asi největší přínos. Př. jsou geometrické obrazce, které se dítě naučí rozkládat na jednoduché části. (Bez toho by nebylo schopno daný obrazec nakreslit.) A to je hlavním přínosem pro matematiku. Dítě si obrazec rozloží a může tak lépe pochopit vztahy mezi jednotlivými díly.

Spousta učitelů (i jiných dospělých) nemá s počítači tolik zkušeností. Tato práce by měla přispět k větší informovanosti v této problematice. Měla by ukázat, že i učitel prvního stupně má možnost pracovat ve výuce s výpočetní technikou. Že tato práce není nijak těžká a nevyžaduje mít spoustu znalostí právě o počítačích. Hlavní je nadšení učitele pro tuto práci. Mít chuť s dětmi vyzkoušet zase něco nového a jiného. Tato práce se týká také těch, kteří absolvovali kurz k základní obsluze počítačů a chtěli by něco víc. Proniknout do základů programování. Program je totiž vhodný pro začátečníky jakéhokoli věku nebo vzdělání. Dalo by se říci, že je pro všechny.

Také bych chtěla ukázat provázanost tohoto programu a předmětu Matematika. (Z toho vyplývá, že může být tento program využit v jakékoli škole.) Čím máme více znalostí z tohoto předmětu, tím máme více možností tvořit v programu Imagine. Lépe chápeme různé úkoly a jejich ztvárnění. Některé matematické pojmy pak přestávají být pouze prázdnými výrazy.

1.3 MÉ PŘEDCHOZÍ ZKUŠENOSTI

Tato část mé práce nebude obsáhlá, neboť mé předchozí zkušenosti nejsou nijak velké. Jako každý žák základní školy jsem absolvovala povinný předmět Informatika. Na gymnáziu byl tento předmět pouze volitelný. Já si zvolila něco jiného, takže mé vzdělání v tomto oboru bylo jen základní. Rozšiřování počítačů do různých oborů a jejich dostupnost mne přivedla zpět k poznávání tohoto fenoménu. Počítače okouzly i mne, takže jsem se začala zajímat o jejich využití ve škole.

Zkušenosti z programováním nemám žádné. Nikdy jsem nenavštěvovala žádný kroužek, jako spousta mých spolužáků. Moje první seznámení s programováním proběhlo tedy až na vysoké škole. Zde jsem si vyzkoušela program Imagine a rozhodla jsem se psát na něj diplomovou práci.

1.4 VYUŽITELNOST PRÁCE

Tato práce je využitelná ve více případech. Příručka (praktická část) k programu Imagine je psána jednodušším jazykem právě pro větší okruh lidí, kteří by s touto příručkou chtěli pracovat.

V první řadě je příručka vytvořena pro použití ve škole. Přímo ve vyučování, tedy v hodinách matematiky, mohou učitelé využívat některých úkolů, které jsou v příručce vytvořeny. Pokud má učitel se třídou možnost chodit do počítačové učebny, lze tyto příklady volně zařazovat do těchto hodin.

Učitelé mohou také v tomto programu dětem nové učivo vyvozovat před jejich zraky (např. mnohoúhelníky). Učitel pracuje se želvičkou a žáci jsou shromážděni okolo počítače. Žáci pouze odpovídají na otázky učitele, které jim on sám klade. Proto nemusí žáci umět jediný příkaz, kterému želvička rozumí. Řeknou to vlastními slovy. Učitel ale se želvičkou musí komunikovat jejím jazykem. Z toho vyplývá, že se s tímto programem musí důkladně seznámit již dříve. Takže příručka je tedy také určena učitelům, kteří chtějí trochu ozvláštnit svoji výuku.

Želvička se tak může stát kamarádem celé třídy. Žáci mohou želvičku učit stejné dovednosti, jaké už umí oni sami. Želvičce tak budou přibývat dovednosti, stejně jako žákům dané třídy. Podmínkou je však potřeba mít k dispozici jeden počítač přímo ve třídě, kde se vyučovací hodina odehrává. Při docházení do jiné třídy by tato činnost ztrácela smysl.

Úkoly z příručky mohou být použity pro nadané, rychlejší žáky, jako doplňující úkoly, „úkoly navíc“. Příručka může být umístěna jako stálý inventář třídy přímo u počítače. Žáci, kteří už jsou se svou prací hotovi, mohou procházet postupně všechny úkoly v příručce. K tomuto případu je však nutná jedna věc. Těch žáků, kteří dokončili svou práci, je většinou více než jen jeden. Ve většině škol je luxusem mít počítač ve třídě. Naštěstí se školy snaží splnit alespoň tento požadavek a starší počítače umísťují do tříd. Zde nám vyvstává problém jednoho počítače a více jedinců, kteří na něm chtějí

pracovat. Musí proto být zvyklí spolupracovat. To znamená radit si, pomáhat si, dokázat druhým naslouchat apod. Učitelé také mohou zasáhnout nějakými pravidly. Například počtem žáků, kteří smí být u počítače. Ostatní mohou dostat jiné doplňující úlohy nebo úkoly.

Další využití této příručky vidím v možnosti vytvořit a vést počítačový kroužek. Kroužek může být věnován pouze začátkům programování. Příručka však může být využita pouze jako část náplně tohoto kroužku. Žáci na prvním stupni mají ještě malé zkušenosti s výpočetní technikou. Kroužek může být zaměřen na základní obsluhu jich samotných a teprve poté můžeme začít se začátky programování a tím i se samotným programem Imagine. Příručka může být také použita v kroužku matematiky, jako doplňující činnost. Zpestření pouhého počítání. Čas tohoto kroužku může být rozdělen na práci v lavici a u počítače. Střídání činností je určitě vhodné pro žáky prvního stupně.

Potřebné znalosti dětí

Studuji obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy. Proto ani tato příručka nepřesahuje rámec mého budoucího působení. Je tedy určena hlavně pro žáky prvního stupně. Především pak pro čtvrtý a pátý ročník základní školy. Je brána jako první seznámení s počítačem vůbec. S programováním také. Na druhém stupni může být na toto učivo navázáno. S většími znalostmi v matematice na druhém stupni rostou i možnosti v programu Imagine.

Žáci, kteří chtějí používat program Imagine, měli by mít už nějaké znalosti, potřebné k ovládnutí tohoto programu. Výhodou je mít tyto znalosti:

Matematika:	Číselný obor do 1000 a orientace na číselné ose.
Český jazyk:	Dítě musí umět číst.
Znalost abecedy:	Znát písmena abecedy (jejich tiskací tvary).

Informatika:	Zde se vystačí se základní obsluhou počítače. (Zapnout a vypnout počítač. Jak se pracuje s myší. Orientace na obrazovce. Atd.)
Orientace na klávesnici:	Tzn. umístění písmen na ní. Také znalost ostatních kláves a jejich zkratk.

Všechny znalosti nejsou potřebné (např. znalosti z oblasti informatiky). Dítě si je může osvojit teprve při práci v tomto programu. Ovšem v tomto případě bude práce trochu odlišná od té, která by byla s dětmi, které už tyto znalosti mají. První hodiny by se zaměřily na obsluhu počítače. Po seznámení se s touto prací by se mohlo přistoupit teprve k samotnému programu a programování. Při každé činnosti bychom dětem připomínali, jak počítač obsluhovat. Správné návyky při této práci jsou velmi důležité.

Naopak umění číst a znát písmena je nutné, neboť bez této dovednosti by děti nebyly schopné dávat želvičce příkazy. Tato podmínka vylučuje z okruhu uživatelů první a částečně i druhé třídy. Zde ještě žáci nemají toto učivo zažité.

2. TEORETICKÉ POZNATKY

2.1 VYUŽITÍ „ŽELVÍ GRAFIKY“ V MATEMATICE NA ZŠ

V průběhu výuky matematiky na ZŠ dochází k postupnému zobecňování jejího obsahu. Nově zaváděné pojmy jsou stále abstraktnější a tedy vzdálenější od každodenní zkušenosti žáků. Na tuto skutečnost značná část žáků reaguje formálním řešením matematických úloh – tj. žáci pracují s údaji obsaženými v úloze, aniž by se zamysleli nad tím co se vlastně řeší.

Jedním z prostředků, který může potlačit návyk žáků formálně přistupovat k řešení matematických problémů je programovací jazyk LOGO. Zkušenosti ukazují, že prostředí jazyka Logo je pro žáky ZŠ zajímavé – snadno se přizpůsobí jak aktuálnímu znalostem žáků, tak i jejich věku. S novými pojmy jsou zde žáci seznamováni teprve tehdy, kdy je potřebují. Žáci se v Logu učí na základě své vlastní konstrukce modelů matematických objektů, přičemž je Logo vhodné zejména pro konstrukci modelů geometrických útvarů. V průběhu konstrukce modelu daného objektu dochází k zviditelnění všech kroků potřebných pro jeho vytvoření. Prostřednictvím Loga lze tedy převést abstraktní pojmy na pojmy konkrétní, s nimiž potom žáci pracují.

Další často zdůrazňovanou vlastností Loga je možnost jeho prostřednictvím nahlédnout do znalostí žáků. Využívá se zde skutečnosti, že počítač přesně interpretuje zadané příkazy – každá chyba se tedy okamžitě promítne ve výsledku (např. výsledný tvar kresby na monitoru). Rovněž struktura vytvořeného programu vypovídá o míře osvojení si daného matematického pojmu. Na základě této okamžité zpětné vazby může učitel navrhnout sérii příkladů, jejichž řešením si žáci osvojí daný problém, popř. odstraní vzniklé chyby a nejasnosti.

Dlouhodobé výzkumy zabývající se problematikou ovlivňování matematických znalostí žáků prostřednictvím jazyka Logo byly uskutečněny např. ve Velké Británii:

pozitivní vliv Loga na geometrické znalosti žáků ve věku 6 až 12 let dokumentuje Clements a Olive. Ačkoliv vzhledem k původu Loga (bylo odvozené z jazyka LISP) je jeho síla v práci se seznamy, pro účely výuky se osvědčila zejména grafická část Loga („želví grafika“).

Prostředí „želví grafiky“ podněcuje žáky k aktivnímu učení, neboť během činnosti zaměřené na dosažení jednoduchého cíle (např. nakreslení domu), se žáci střetnou se základními matematickými problémy, experimentují s geometrickými útvary, hledají souvislosti a přehodnocují své poznatky. Abelson, autor pravděpodobně nejznámější knihy o želví grafice, charakterizuje tuto část Loga jako nový styl geometrie, jako „matematiku navrženou pro zkoumání, ne pouze pro presentování vět a důkazů“. Želvu chápe jako zkonkretizovanou podobu euklidova bodu v prostoru, neboť má následující fyzikální vlastnosti:

- polohu (nachází se v určitém místě podobně jako bod v euklidovské geometrii);
- orientaci (je otočena určitým směrem);
- dynamičnost (může se pohybovat po obrazovce terminálu). (Tržilová [2])

2.2 OKRUHY UČIVA MATEMATIKY

Formální zápis

Žáci základní školy se učí spisovnému a vystihujícímu vyjadřování. Na tento vyučovací cíl je kladen důraz ve všech předmětech, které žák absolvuje. Správné a přesné vyjadřování nám pomáhá v komunikaci s druhými lidmi. V matematice se však spousta věcí vyjadřuje zjednodušeně, pomocí značek. Přejít k symbolickému matematickému zápisu může být pro žáka obtížný. Pojmy jsou velmi abstraktní a pro žáky nedostupné. Žák se má na rozdíl od jiných předmětů (např. český jazyk) vyjadřovat krátce, výstižně a pomocí symbolů. [2]

V programovacím jazyku Logo musí žák komunikovat se želvičkou pomocí příkazů, kterým želva rozumí. Je zde zaveden systém příkazů a žák s nimi musí

pracovat. Pokud by zadával jiné zkratky nebo příkazy, program (želvička) mu nebude rozumět. Příkazy jsou ovšem vytvořeny ze písmen, které žáci znají a jejich zkratky jsou většinou vytvořeny z počátečních slov příkazů. Pro žáky je tedy někdy jednoduché odhadnout zkratku nějakého příkazu. Žáci jsou tedy nuceni vyjadřovat se přesně, jak je stanoveno. [2]

Orientace v rovině

Želví grafika učí žáky vyjadřovat geometrické vztahy v jiném vztažném systému než je jejich vlastní – popis pohybu želvy vyžaduje buď přijetí perspektivy želvy nebo užití souřadnicového systému. (Tržilová [2], s. 54)

Souřadnicový systém není vyhovující pro použití na prvním stupni základní školy. Žáci se orientují pouze na jedné ose a ještě jen na její kladné polovině. Z toho vyplývá, že se této práci dotýká pouze „přijetí perspektivy želvy“. Sem patří příkazy měnící polohu želvy a změnu jejího směru. Žáci se v podstatě ztotožní se želvičkou a tak vykonávají zadané úkoly. [2]

Úhel

Žáci se s úhly setkají až na druhém stupni základní školy. Do té doby si vystačí pouze s jedním úhlem. Je to úhel pravý, bez něhož by nemohly narýsovat geometrické obrazce jako je: čtverec, obdélník, pravoúhlý trojúhelník.

V „želví grafice“ žáci vidí úhel jako možné otočení želvičky. Na směrové růžici si vyberou číslo a o tuto velikost se želvička otočí. Správné pochopení úhlu je velice důležité pro pozdější učivo (např. určení velikosti úhlu). Žáci se zde seznámí i s jinými velikostmi úhlů. Je to však nenásilná forma (nemusí si pamatovat čísla velikostí úhlů). Nevysvětlujeme jim nijak toto učivo. Sami žáci si na otáčení želvičky většinou přijdou pokusem a omylem. Pak se už snadno orientují i oni.

Zavedení velkých čísel a operace s nimi (+;-)

V tomto programu nám pomáhá kreslit obrazy želvička. Je tedy jasné, že jednotkou bude „želví krok“. Želvička je velmi malé zvířátko, a proto je jeden krok velmi malá jednotka. Žáci jsou tedy nuceni užívat velkých čísel. *„Želví grafika“ tak rozvíjí schopnosti žáků 1.st. ZŠ pracovat s velkými čísly přirozenějším způsobem, než jaký nabízí manipulace symbolů na papíře. Žáci získávají představu o vzájemných velikostech velkých čísel ve spojitosti s délkou čar, popř. velikostí úhlů.* (Tržilová [2], s. 56)

Při kreslení určitých obrazců jsou žáci nuceni kroky želvičky sčítat (odčítat). To znamená, že s velkými čísly operují. Pro žáky je to přirozená věc sečíst „kroky želvičky“. Ale sčítání velkých čísel na papíře je opět abstraktním pojmem.

Odhad vzdáleností

Žáci jsou nuceni často odhadovat délku čar nebo vzdálenosti různých předmětů na stránce (jak daleko umístit želvičku, aby se tam vešel právě tento objekt). Želva jejich odhad okamžitě převede do grafické podoby a tím proběhne kontrola správnosti. Tím jsou motivováni ke stále přesnějším odhadům. [2]

Obvody pravouhelníků

Pokud umí žáci sčítat „želví kroky“, není pro ně problém spočítat, kolik želva ušla kroků při nakreslení určitého pravouhelníku. Můžeme se zmínit o obvodu (mnozí na tento výraz přijdou sami).

Proto jim také nečiní velké problémy z předem daných „želvích kroků“ nakreslit čtverec, u kterého museli nejdříve vypočítat jednu jeho stranu. Čísla zadávaná pro tento úkol zvážíme podle možností a znalostí žáků.

Propedeutika průměru

Pojem kružnice ještě v příručce nezavádíme. Vyvození kružnice se děje pomocí mnohoúhelníků. Z toho vyplývá, že by žáci již měli znát úhly. Ale místo kružnice zde máme pojem „puntík“. Umístěním čísla za tento příkaz žáci zadají velikost útvaru. Mohou tedy rozhodovat o jeho velikosti. Pokud chtějí nakreslit několik puntíků vedle sebe, zjistí, že znají délku puntíku v nejširším místě a podle toho se želvičkou mohou popojít a nakreslit puntík druhý. Dětem tedy prozradíme pojem průměr.

Želvička kreslí puntík pod sebou. Tzn. že se po jeho nakreslení nachází přesně uprostřed. Jestliže tedy potřebuje odejít na jeho okraj, ujde pouze polovinu průměru (poloměr). Pro děti je to pouze logická návaznost. Pro názornost je možné nakreslit tento problém na tabuli.

Aktivita, experimentování

Při práci s tímto programem jsou většinou žáci hodně aktivní. Zadané problémy se snaží řešit svépomocí a pouze při několika nezdarech si nechají poradit. Je tedy dobré nechat jim k vyřešení problému nějaký čas a teprve potom probrat nejlehčí postup. Děti samy hledají více možností, kterými by daný problém šel vyřešit.

Pokud jsou děti hodně aktivní, určitě přijde i na experiment. Děti jsou zde nuceni určitě postupy vyzkoušet, aniž by věděly, jak tyto experimenty dopadnou. Protože mají okamžitou kontrolu správnosti, děti zkouší více možností, které je zrovna napadnou, než objeví tu správnou.

Například, když je zadán pouze obvod čtverce děti experimentují se stranami, aby přišly na jejich délku. Kontrolou je zde narýsovaný čtverec (dvě poslední strany se musí spojit; všechny strany musí být stejně dlouhé).

2.3 CO JE TO IMAGINE LOGO (CHARAKTERISTIKA)

Imagine je nová generace vývojového prostředí a programovacího jazyka Logo. Byl vyvinut pro žáky, studenty a učitele, kteří chtějí provádět aktivity širokého rozsahu, jako je:

- *kreslení a animování,*
- *prezentace vlastních projektů na Internetu,*
- *„tradiční“ logovské aktivity,*
- *tvorba multimediálních aplikací,*
- *používání hlasového vstupu a výstupu,*
- *modelování,*
- *tvorba logovských mikrosvětů pro učení se,*
- *výměna projektů a nápadů, spolupráce,*
- *tvorba prezentací,*
- *vyvíjení projektů a mikrosvětů pro matematiku, literaturu nebo přírodovědné předměty,*
- *práce s daty [1]*

Tento program vznikl v roce 2001 a je nepřímým následovníkem Comenius Loga. Je to kompletně objektový jazyk, který je řízen událostmi. Podporuje paralelní programování a má též propracovanou ideu obrázkových tvarů želv. Má některé nové prvky, které jsou typické pro programy pod Windows, např. překrývající se grafické plochy (jako listy papíru), tlačítka i s obrázky, posuvné lišty, textová pole, lišty tlačítek apod. Nechybějí ani multimédia, internet a též vzájemná spolupráce Imagine-programů v síti.

Imagine a objekty

Objektově orientované programování (OOP) se v posledních letech stává velmi populárním. Mnoho začínajících programátorů sní o možnosti naučit se pracovat „objektově“. My samozřejmě víme, že tento styl programování je daleko náročnější a pro začátečníka téměř nezvládnutelný. Naproti tomu Imagine nabízí objektový pohled: téměř vše, s čím studenti v Logu pracují – želvy, grafická plocha, tlačítka, ... jsou ve skutečnosti objekty, tj. instance nějakých předdefinovaných tříd se stavovými proměnnými a metodami.

Naštěstí je toto celé navrženo tak, aby se objekty daly před žáky či studenty úplně zamlčet a ti se učili podle klasických postupů výuky programování. Objektový pohled mohou studenti postupně objevovat až v pokročilejších etapách učení a mohou si takto postupně zvykat na jiný styl programátorského myšlení.

Protože jazyk Logo je ve své podstatě interpretační jazyk, filozofie objektů má mírné odchylky např. od objektů v Delphi nebo C++ třídy. Instance můžeme dynamicky během běhu programu měnit, doplňovat, můžeme vytvářet instance nejen od tříd, ale také od jiných instancí, můžeme vytvářet klony (klonovat objekty). Díky koncepci chování (behavior) můžeme objektům přiřazovat i chování jiných objektů – říkáme, že kromě statické hierarchie objektů je možno vytvářet i dynamickou hierarchii – Imagine používá vícenásobné dynamické dědění.

Imagine a události

Koncepce objektů si vynutila jednu zásadnější změnu oproti ComLogu: podobně jako jiná programovací prostředí pro Windows (VB, Delphi, C++Builder apod.) programování je řízeno událostmi. Toto znamená, že nepíšeme nějaký rozsáhlý souvislý program, který se soustřeďuje na řešení všech možných situací, ale píšeme mnoho malých, někdy pouze jednopříkazových podprogramů, které se automaticky vyvolávají

při vzniku různých událostí. Např. klepnutí myši, táhnutí, kolize s jiným objektem apod. Pro různé objekty a jejich události definujeme různé podprogramy. Zřejmě se způsob práce s myší a klávesnicí bude oproti ComLogu dost odlišovat.

Imagine a paralelismus

V jistém slova smyslu paralelismus vyplývá z toho, že programy jsou řízeny událostmi – tyto události vyvolávají různé podprogramy, které ale běží paralelně. Kromě toho můžeme spouštět další příkazy pomocí různých paralelních konstrukcí, např. pořád, spusť, každých a podobně. Imagine podporuje paralelní nezávislé procesy.

Imagine a želvy

„Hlavním hrdinou“ prostředí Logo je pravděpodobně objekt želva. Kromě toho, že kreslí do grafické plochy nebo se jen po ní pohybuje, může měnit svůj tvar. Želva se může „převlékat“ do různých obrázků a jsou-li tyto obrázky animované (např. animovaný GIF), tak se automaticky v ploše animují. Tyto obrázkové tvary nemusí být želvám přiřazeny jen ze souborů, ale mohou být nakresleny logovským programem, např. příkazem

tvar! [bp! červená puntík 50]

želva změní tvar na červený puntík.

Pro přípravu obrázků, zvláště pro tvary želv, slouží pro Imagine velmi důvtipný bitmapový editor LogoMotion. Ten pomáhá vytvářet i efektní animace.

Želva kreslí do grafické plochy. Grafická plocha nemusí být na rozdíl od ComLoga jediná, ale programátor může svůj projekt rozdělit na stránky a každá stránka (to je vlastně grafická plocha) může v sobě obsahovat několik menších grafických listů (papír). I v těchto menších listech, které se mohou vzájemně překrývat, se pohybují a kreslí želvy.

Imagine nabízí více strategií, podle kterých se chovají objekty – želvy, pokud narazí na okraj své plochy.

Imagine a multimédia

Imagine podporuje mnoho multimediálních formátů pro zvuky, melodie a videoklipy. Je-li v počítači nainstalována hlasová aplikace (voice engine), můžeme v projektech využívat hlasový vstup i výstup. Díky tomu i začátečník zvládne naučit želvu poslouchat slovní povely zadávané přes mikrofon.

Imagine a Internet

Internet se pomalu stává samozřejmou součástí každého osobního počítače a proto i Imagine podporuje práci s Internetem: umožňuje zobrazování www stránek nejen z Internetu, ale i z html souborů. Aby několik aplikací Imagine, které současně běží na různých počítačích, mohlo navzájem komunikovat, v hierarchii tříd jazyka najdeme objekt Spojení. Tento objekt umožňuje navázat síťové spojení a posílat nejen zprávy, ale též instrukce, případně i skupiny hotových objektů.

Zajímavou novinkou je možnost publikovat svoje projekty na Webu: pomocí Imagine plug-in můžeme ve webovém prohlížeči spouštět hotové projekty ze sítě (i bez nainstalovaného imagine).

Imagine

Autoři si dali za cíl vytvořit moderní programovací prostředí, ve kterém se dokáže pohybovat a využívat ho nejen zkušený uživatel, ale i začátečník, např. žák základní školy. Uživatele jistě potěší, že prostředí má v sobě integrovaný jednoduchý

editor pozadí grafické plochy, který je funkční i tehdy, kdy se po ploše „prohánějí želvy“, resp. něco se na ploše mění běžícími procesy.

Zkušenější uživatel může objevit, že skoro prostředí Imagine je popsáno samotným Logem (např. lišty tlačítek, místní nabídka apod.) a tedy je možno ho přeprogramovat.

Pro jaké uživatele vlastně Imagine vznikl?

První skupinou jsou žáci a studenti, kteří dostávají moderní programovací prostředí a mají možnost se velmi elegantně seznámit i s netriviálními pojmy programování. Imagine lze ale použít nejen jako prostředek k výuce programování, ale i na vytváření multimediálních prezentací. Můžeme vytvořit projekt složený z více stránek. Na každé stránce se kromě textů, obrázků a zvuků mohou pohybovat i animované objekty.

Další skupinou jsou tvůrci výukových programů pro všechny věkové skupiny. Samozřejmě, že sem mohou patřit nejen šikovnější studenti, ale i učitelé.

Další skupinou uživatelů se stanou pravděpodobně uživatelé takového edukačního softwaru: od dětí předškolního věku, přes žáky a studenty, kteří budou užívat tyto programy při různých vyučovacích aktivitách, až po učitele, kteří používají prezentační nebo simulační programy při vysvětlování učiva.

Minimální hardwarové nároky

Jsou přibližně Pentium II 300, paměť aspoň 32 MB (lépe však 64 MB). [5]

3. PRAKTICKÉ POZNATKY

3.1 METODIKA K PŘÍRUČCE

V této kapitole budou také objasněny pojmy, které jsou použity v příručce. Některé názvy mohou být někomu jasné na první pohled, ale někdo jiný nemusí vůbec vědět, o co se jedná. Proto jsou pro úplnost vysvětleny všechny pojmy. V příručce se pak vyskytuje popsání pojmů, které přímo souvisí s úvodní stránkou programu. Je v ní uveden i obrázek, který situaci názorně dokresluje. Když budou vysvětleny pojmy používané v příručce, měly by být vysvětleny i postupy, jak byla příručka napsána.

Pojmy jsou užívány pro zjednodušení popisu a pro zjednodušení domluvy mezi lidmi používajícími program. Jsou to pojmy používané k obecné obsluze počítače i přímo k programu. S většinou pojmů se můžeme setkat i v jiných programech než je Imagine.

Stránka, list: grafická plocha, na niž kreslíme.

Želvička: malý robotek, který provádí samo kreslení. Poslouchá příkazy zadané od nás.

Panel nástrojů: lišta s obrázky nacházející se nahoře na stránce. Každý obrázek vyjadřuje určitý nástroj, který stisknutím můžeme použít.

Příkazový řádek: bílý řádek nacházející se dole na obrazovce. Bliká v něm kurzor.

Záznamový řádek: nachází se nad příkazovým řádkem a zůstávají nám v něm zapsány všechny předcházející příkazy, které jsme zadali želvičce

Pro děti, které chodily do kroužku jsem zavedla pojmy ulehčující mně i jim práci. Tyto pojmy jsou pouze zkrácením delších sousloví.

Levé myšítko, pravé myšítko: levé tlačítko myši, pravé tlačítko myši.

Děti však někdy ještě mívají problém s určováním pravé a levé strany. Tento problém se určitě vyskytne, pokud budeme vyučovat děti mladší: např. děti navštěvující třetí třídu. Pojem „levé myšátko“ jim tedy také nic neřekne. Energičtější jedinci vyzkouší obě a „ono to nějak dopadne“. Ostatní budou vehementně přemýšlet, která že je to ta levá strana. Pro tyto menší děti můžeme používat označení např. tlačítko myši u okna nebo u dveří. Je to opět delší název, ale i přesto se nám práce zkrátí. Odpadne totiž přemýšlení, které tlačítko mají děti zmáčknout.

V příručce postupujeme od nejjednodušších věcí k těm složitějším. Nejdříve je popsán kratičký úvod k programu. Jakou má program ikonu, jak do programu vstoupíme. Abychom se zde dobře vyznali, je zde také popsána úvodní strana. Úvod je tedy takové všeobecné seznámení se s tím, co na obrazovce uvidíme.

K začátkům používání této příručky můžeme přijít pro děti s nějakou motivací. Např.: *Poslyšte tento skoro 50 let starý příběh. Na ostrově Logo žije želva, která leze po písku a svým ocáskem za sebou kreslí čáru. Čas od času přijde velká vlna, která všechny čmáranice spláchne.*

*Želva poslouchá na slovo. Když jí napíšete nějaký příkaz a stisknete klávesu **Enter**, ihned jej vykoná. Pokud ale napíšete příkaz, který nebude znát, napíše vám, že příkazu nerozumí.*[3]

Děti se tedy seznámí s novým prostředím a se želvičkou, kreslícím robotem. Dále je příručka rozdělena do určitých kapitol. Názvy jednotlivých kapitol prozrazují, co se v nich budeme učit. V názvech jsou zahrnuty pojmy jak z programování, tak i pojmy z geometrie. Nejsou tedy použity nadpisy jako v učebnicích matematiky. Děti by tím mohly být odrazeny.

V příručce se objevuje různě barevný text. Každá barva má svůj určitý význam. Toto spojení se nám časem spojí dohromady a ulehčí nám orientaci v textu. Při hledání určitého úkolu nebo projektu. Nejprve se setkáme s barvou šedou. Ta označuje nástroje na lištách. Musíme děti naučit, aby si otevřely samy určitý projekt. Názvy projektů jsou

psány barvou zelenou. Další barvou v textu je modrá. Tou máme vyznačeny příkazy pro želvičku. Tlačítka jsou zapsána barvou hnědou.

Za každou kapitolou máme krátké shrnutí. Zde nalezneme vše, co jsme želvičku naučili. Je to tedy krátký přehled příkazů, které bychom již měli umět. Tyto příkazy můžeme každou hodinu na začátku zopakovat. Lze to udělat mnoha způsoby. Můžeme na tabuli namalovat cestu, (ve které se samozřejmě vyskytují všechny požadované příkazy), kterou budeme s dětmi pomalu procházet. Vedle cesty budeme tyto příkazy zaznamenávat. Můžeme také dětem připravit krátký testík. Bude to vždy jen kartička, do které děti dané příkazy mají za úkol doplnit. Hlavně k procvičování těchto příkazů často využíváme samotné děti. Rozdělíme je do dvojic. Jeden zastupuje želvičku a druhý zadává příkazy. Ovšem že v „želví řeči“. Takto mohou žáci procházet třídou. Nebo budou mít za úkol dostat se na určité místo ve třídě.

V kapitolách jsou různé úkoly ke splnění. Tyto úkoly se mnohdy dají využít i v jiných kapitolách k jinému učivu. Nevidím důvod, proč by si učitelé tyto úkoly nemohli přizpůsobit. Tato činnost bude naopak velmi vítána. Také každé dítě bude pracovat jiným tempem. Někdy jim jde práce rychleji od ruky a někdy pracují velmi pomalu. Kapitoly nejsou vytvořeny stylem: jedna kapitola = jedna vyučovací jednotka. Můžeme postupovat rychleji i pomaleji. Vždy ale na konci hodiny provedeme opakování nového učiva. Učitel musí přihlížet ke každému dítěti zvlášť. Někdo nemusí stačit tempu celé skupiny. Necháme ho tedy pracovat v jeho pomalejším tempu. Nebo naopak pro rychlejší děti máme přichystány úkoly navíc. Rychlejší dítě může mít otevřeny vždy dva projekty najednou. Pokud bude mít hotový úkol, společný pro všechny, může ve druhém projektu vytvářet vlastní obrázek, který na konci hodiny ukážeme všem. Učitel bude stejně nucen řešit konkrétní případy u konkrétních dětí. To znamená, že se bude pohybovat po třídě od dítěte k dítěti. Z toho vyplývá, že vůbec nebude vadit odlišné tempo některých jedinců. Je to náročnější práce na organizaci. I pro samotného učitele není zrovna nejlehčí orientovat se v mnoha problémech všech dětí sedících a pracujících na počítačích. Ale jinak pravděpodobně nelze řešit tuto situaci. Každé dítě je jiné a bude mít jiné problémy a z toho vyplývají i různé dotazy na

vyučujícího. Učitelé mají tedy volnou ruku v rozvržení učiva pro skupinu, kterou zrovna učí. Musí se přizpůsobit dětem v jeho skupině.

Pokud není v příručce k nějakému úkolu napsán projekt, který se má otevřít, otevíráme s dětmi dva základní projekty. A to: Škola 1, Škola 2. Tyto projekty se od sebe liší pouze umístěním želvy na obrazovce. Děti si ale umí želvičku přesunout na jaké místo chtějí, takže je jedno, který projekt otevrou. Mají možnost volby. V těchto projektech se také nachází tlačítko ZNOVU. Ulehčí tedy dětem práci, protože nemusí tento příkaz vypisovat do příkazového řádku. Stačí pouze kliknout na toto tlačítko.

V předposlední kapitole jsou úkoly pro opakování a procvičování. Některé z nich se přímo váží na některé z probíraných témat. Lze je tedy rovnou zařadit do hodiny, ve kterých toto téma bude probíráno, nebo ponechat jako samostatné opakování. Tato kapitola má tedy dvoje využití. Může se stát samostatnou vyučovací jednotkou, nebo právě jen doplňujícím učivem. Záleží opět na učiteli, jak se k této problematice postaví. Spoustu obrázků si také může učitel sám nakreslit (ať už pomocí programu Imagine, nebo pouze rukou). Měl by si ovšem všechny své obrázky vyzkoušet přímo v programu, aby znal postup a náročnost jednotlivých obrázků, které budou na děti kladeny. Také se zde nachází stránka s přehledem všech naučených příkazů.

Poslední kapitolou je práce v programu LogoMotion. Tato část je pro děti velmi atraktivní. Máme zde pouze návod k jednomu „pohyblivému“ obrázku. Nepřikazujeme zde dětem, co mají kreslit. Jsou šťastné, když mají volnou ruku. Pokud jim necháme volný čas na práci, určitě nás mile překvapí svými výtvary. Děti v kroužku nazývaly tuto práci „vytváření filmu“.

3.2 POZNATKY ZÍSKANÉ VYUČOVÁNÍM POČÍTAČOVÉHO KROUŽKU

Na Základní škole v Mladém v Českých Budějovicích mi bylo umožněno vyzkoušet si vést počítačový kroužek. Měla jsem možnost si tuto příručku vyzkoušet přímo v tomto kroužku. Příručka byla vytvořena před započetím našich schůzek, ale nezůstávala stejná. Měnila se po každé odučené hodině, protože se ukázaly různé problémy, jiné varianty apod., podle kterých pak byla příručka předělána. Když jsem považovala některou věc za těžkou, děti mne většinou překvapily a ukázaly mi, že tohle je pro ně naopak velmi jednoduché. Naproti tomu se ukázala spousta problému, kde bych je vůbec nečekala. Proto byla příručka stále přepisována a upravována. V této práci je použita poslední varianta.

Do kroužku docházelo pravidelně sedm dětí. Z celkového počtu dětí byly dvě holčičky. Kroužek byl nabídnut pátým ročníkům. Bohužel děti z těchto tříd již docházely do kroužků jiného zaměření nebo chodily na přípravu na přijímací zkoušky na nižší gymnázia. Neměly tudíž zájem o tento kroužek. Do kroužku se ale přihlásily děti ze tříd čtvrtých. Jejich počet byl šest. Poslední sedmou holčičku přihlásila její babička. Chtěla, aby se holčička s počítači setkala už v tomto věku. Také svou vnučku vždy na kroužek doprovázela. Holčička chodila teprve do třetí třídy, ale byla velmi šikovná. Když se dostavila na první hodinu kroužku, zjistila jsem, že vůbec nikdy u počítače neseděla. Neznala ani základní obsluhu. Zde se ukázaly ostatní děti jako skvělí kamarádi. Holčičce jsem se věnovala při každé příležitosti, když měli ostatní samostatnou práci. Pokud ale nastal problém při mém výkladu, vždy se našel hodný „soused“, který tento problém vyřešil i s jednoduchým vysvětlením. Po třech schůzkách nebyl vůbec znatelný rozdíl mezi ní a ostatními dětmi. Trošku jiným způsobem vedení kroužku se dají začlenit i děti mladší. Lepším případem by samozřejmě byl kroužek vedený pro děti stejného věku.

Nejlépe samozřejmě dopadala samostatná práce. Žádné z dětí se nechce dělit o želvičku ještě s někým jiným. Chce samo psát příkazy. Jednou byly děti nuceny pracovat po dvou na jednom počítači. Bála jsem se hádek a nepořádku. Nakonec se vše řešilo

přísným střídáním u klávesnice. Jedno z dětí bylo vždy tím hlavním vedoucím a druhé dítě bylo pouze rádce. Tímto způsobem jsme společně zvládli i tento problém.

Dětem jsem v každé hodině nechala vždy chvíli času na vyzkoušení si dovedností, které už se naučily. V těchto chvílích byl ve třídě trochu větší šum, neboť si chtěli navzájem ukázat výsledky svých prací. Zavedli jsme tedy „návštěvy“ u počítačů. Když někdo nakreslil něco, co chtěl všem ukázat, přišel za mnou a já to sdělila ostatním. Ten, kdo se chtěl na práci svého kamaráda podívat, se zvedl ze židle a přišel k jeho počítači. Obrázek jsme společně okomentovali a rozebrali si těžší pasáže. Žák, který obrázek nakreslil, nám postup mohl zopakovat. Ti, kteří obrázek vidět nechtěli, dál v tichosti pracovali na svém místě.

Kroužek trval jedno pololetí. Scházeli jsme se jednou týdně na čtyřicet pět minut. Některé děti jsem vyzvedávala z družiny, některé přicházely samy z domova. Také se stalo, že nám kroužek některý týden odpadnul. Strach z toho, že děti zapomenou naučené příkazy, byl neopodstatněný. Počítače jsou tak velkým lákadlem, že se děti na kroužek těšily a dokonce se i před kroužkem samy zkoušely z příkazů, které už znaly.

Ve volných chvílích, ve kterých si mohly kreslit co chtěly, docházelo také k různým experimentům. Mnohé zkoušely všechny nástroje dostupné na obrazovce. Také k těmto nástrojům připojovaly dotazy. Mnohdy mne tak přivedly na téma další hodiny nebo alespoň nějaké činnosti. Brzy tedy přišly na ikonu barevné želvičky a zjistily, že se kliknutím na ni zobrazí panel stejný, jaký je v různých programech kreslení. S těmito programy se už většina z nich setkala, takže nebyl problém zapojit tuto činnost přímo ke kreslení se želvičkou. Když jsme vytvořili nějaký obraz, mohly ho děti dokreslit právě pomocí tohoto panelu.

Děti stihly za tu dobu nakreslit spoustu obrázků. Je samozřejmé, že si je chtěly uložit pro další práci na nich. Hotové výtvary také nechtěly vymazat nadobro z počítače. Bylo tedy nutností vytvořit každému dítěti adresář, do kterého si pak samy své výtvary ukládaly. Společně jsme si tedy vytvořili složku (každý svou) a

pojmenovali jsme ji svým jménem. Tím se nám vytvořil zasedací pořádek. Složka totiž zůstávala jen v tom počítači, kde byla vytvořena. Pokud tuto práci (ukládání projektů) uděláme pomalu, jde zvládnout společně se všemi dětmi najednou. Děti si takovéto postupy dobře pamatují a většina z nich je nepotřebuje opakovat. Z toho nám vyplývá způsob výuky nových znalostí. Žáci však musí dávat pozor, aby učitel nemusel každý pokyn opakovat vícekrát. Také se musí po každém pokynu počkat na všechny děti. Některé by mohlo zůstat pozadu a další pokyny by mu už nedávaly smysl. Pokud tedy všichni činí totéž ve stejnou dobu, jde tímto způsobem zvládnout hodně.

Po několika hodinách jsme mohli společně otevírat složky s nakreslenými obrázky. Tady se ukázalo, které dítě toho stihlo nejvíce, které nemá trpělivost, které nedotáhlo ani jeden obrázek do konce apod. Také jsme projeli všechny obrázky od jednoho dítěte. Samo dítě pak zhodnotilo svou práci a rozhodlo se, jestli se některý obrázek již může vymazat. Dítě už například vědělo, že stejný obrázek už umí nakreslit lépe a s menší námahou, protože se dozvědělo další, nové příkazy, které mu práci ulehčují. Děti se tak učily kritizovat svou vlastní práci i přijímat kritiku od druhých. Také se učily porovnávat svou práci s pracemi ostatních. Samy rozhodovaly o tom, co je dobré a co se může vymazat.

Paní ředitelka nám slíbila vyvěsit od každého dítěte jeden obrázek na webové stránky školy. Děti byly tímto nápadem nadchnuty. Také to byla výborná motivace. Snažily se nakreslit co nejhezčí věc, aby se pak jejich rodiče a kamarádi mohli podívat, co všechno dovedou. Ze všeho nejdříve měly doma popřemýšlet, co by vlastně chtěli kreslit. Mohly si předkreslit tento nápad na papír (rozmístění, barvy apod.). Také bylo vhodnější chtít po nich více nápadů, protože se třeba ukázalo, že jeden z nápadů nebyl vůbec v silách dítěte ho nakreslit. Nakonec jsme u každého dítěte vybrali jeden nejpovedenější obrázek a předali jsem ho paní ředitelce.[6]

POHYB ŽELVIČKY - Dopředu, vzad

Dobře zvolená ikona želvičky pomáhá dětem rozpoznat, kam želvička bude kráčet. Žákům nedělá problémy pohybovat želvičkou směrem dopředu a dozadu pomocí

příkazů: do, vz. (Jsou to vždy první dvě písmena z daného slova: dopředu, vzad.) Vzdálenost, kterou želvičce zadáváme za příkaz, jsme přirovnali k jejím krokům. Děti si tak udělali povědomí o čísle zadávaném za příkazy. Př.: do 50; vz 100.

Otáčení želvičky

Předpokládala jsem, že s otáčením želvičky nastane problém. Žáci se úhly učí až na druhém stupni. Znají pouze úhel pravý. Zavedla jsem tedy pro děti pouze příkazy VLEVO a VPRAVO. Za příkaz se nemusela dosazovat hodnota. Příkaz byl vytvořen tak, aby se želva vždy otočila o devadesát stupňů. (Podobné příkazy existovaly i pro úhly 45 stupňů.) Děti však tímto mým rozhodnutím byly omezovány. Často chtěly nakreslit jiný úhel. Proto jsem jim tedy směrovou růžici ukázala. Všechny děti ji začaly okamžitě používat. Byla pro ně něčím novým a zajímavým. Zde si mohly želvičku natočit požadovaným směrem. Vůbec nevadilo, když daný úhel neznaly. S touto činností ovšem vyvstal jeden problém. Někdy se některému dítěti podařilo otočit celou směrovou růžici. Dětem pak činilo problém se želvičkou otáčet, protože stále viděly směrovou růžici v původní poloze. Doporučuji tedy učitelům naučit se jednoduchý příkaz, který želvičku znovu dostane do základní polohy s hlavičkou otočenou směrem nahoru. Příkaz zní: směr! 0. Je to nejrychlejší řešení této situace.

Jak jistě víme, děti strašně rády soutěží. I u této práce můžeme vymyslet spoustu soutěží. Jednou z nich, která děti nesmírně bavila, byla „Král bludiště“. Vždy jsme si vybrali jedno z bludišť, zadali jsme čas (např. 3 minuty) a odstartovali jsme hru. Děti se snažily projít tímto bludištěm jako první. Protože chtěly být všichni první, hodně spěchaly. Při tom se dopouštěly spousty chyb, jako např. špatně odhadnutá vzdálenost. Musely tedy své chyby často opravovat a to je velmi zpomalovalo. Proto jsme zavedli časový limit. Po jeho uplynutí jsme vyhlásili vítěze. Stal se jím ten, kdo došel v bludišti na konec. Pokud se nikdo takový neobjevil, vyhrál ten, kdo došel v bludišti nejdál. Soutěží si opět může učitel vymyslet více. Záleží na dětech, jestli je soutěžení baví, nebo jestli raději dávají přednost jiné činnosti.

3.3 PŘÍRUČKA K PROGRAMU IMAGINE

PRVNÍ KRESBIČKY OD MALÉ ŽELVIČKY

OBSAH

ÚVOD	35
1. DOPŘEDU, VZAD, OTOČIT (VPRAVO, VLEVO),	
ZNOVU	38
1.1 DOPŘEDU, VZAD	38
1.2 OTOČIT (VPRAVO, VLEVO)	41
1.3 ZNOVU	44
2. TLOUŠŤKA PERA, ČTVEREC, ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU,	
OBDÉLNÍK	47
2.1 TLOUŠŤKA PERA.....	47
2.2 ČTVEREC	48
2.3 ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU.....	50
2. 4 OBDÉLNÍK.....	51
3. BARVA PERA (i libovolná), OBVOD ČTVERCE	54
3.1 BARVA PERA	54
3.2 LIBOVOLNÁ BARVA	55
3.3 OBVOD ČTVERCE	56
4. PUNTÍK, OPAKUJ	57
4.1 PUNTÍK	57
4. 2 OPAKUJ	58

5. VYPNI PERO (PERO DOLŮ), ZAPNI PERO (PERO NAHORU), LIBOVOLNÁ POZICE	61
5.1 VYPNI PERO (PERO DOLŮ)	61
5.2 LIBOVOLNÁ POZICE	62
6. OPAKOVACÍ A PROCVIČOVACÍ KAPITOLA	65
7. POHYBLIVÉ OBRÁZKY (LOGO MOTION)	70

ÚVOD

V tomto programu budeme mít malého pomocníka. Bude to malá želvička. Chceme-li spustit program, snažíme se najít ikonu malé želvičky na obrazovce. Najdeme ikony dvě. Jedna bude zelená a druhá barevná. Barevná želvička je program na kreslení. Zelená je vstupem do programu, který se naučíme společně ovládat. Až tedy najdeme zelenou želvičku, klikneme na ni dvakrát levým tlačítkem myši. A tím vstoupíme do programu.

Popíšeme si, co teď vidíme na obrazovce (Obr. 1):

- **Horní lišty:** na těchto lištách máme nabídku různých příkazů (postupně se naučíme některé z nich využívat)

První lišta: - má modrou barvu

- na levé straně se nachází název programu (Imagine)

- na pravé straně jsou tři tlačítka:

první zleva nám okno tohoto programu minimalizuje (zmenšuje),

prostřední tlačítko roztáhne okno přes celou naši obrazovku (zvětšuje),

pravé tlačítko ukončuje celý program (před ukončením se nás zeptá, jestli chceme uložit projekt, který máme právě na obrazovce)

Druhá a třetí lišta: tyto lišty nám nabízejí možné příkazy k použití; na liště druhé máme slovní příkazy, na liště třetí jsou to tlačítka, která (po kliknutí na ně) přímo příkaz vykonají. Někdy nám to ulehčí práci.

Volitelné lišty: Také sem můžeme přiřadit ještě jiné lišty. Například lištu na kreslení. O tom ale dětem řekneme později. Lišta kreslení jim nabízí mnohdy jiné možnosti kreslení, než samotná želvička.

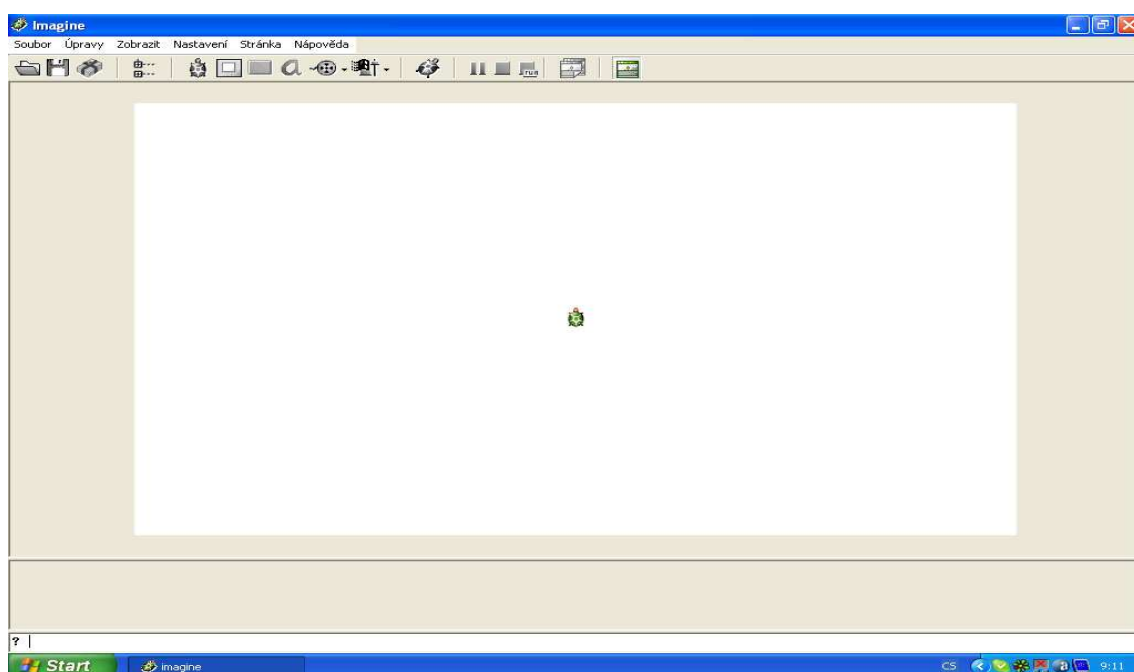
- **Volná stránka:** na tuto čistou stránku můžeme kreslit spoustu věcí. Želva nám nemůže vyjít ze stránky. Stránka je koncipovaná jako uzavřený prostor. Kdyby želva chtěla odejít levou stranou, objeví se na straně pravé. A to ve stejné výšce. Funguje to i opačně. Úplně stejné je to i s horním a dolním okrajem.

- **Želva:** samotná želva je malý robot, který je nám zde na pomoc. To ona bude kreslit po bílé ploše. Ovšem nakreslí jen to, co jí zadáme. Želvička má své vlastní pero. Používá ho při chůzi. Takže když jde, zanechává za sebou stopu (čáru).

- **Dolní lišta:**

Druhá lišta: můžeme želvičce psát příkazy (příkazový řádek), které chceme, aby vykonala. Řádek začíná otazníkem.

První lišta: v tomto řádku nám o těchto příkazech zůstane záznam



Obr. 1

Abychom želvičce mohli dávat příkazy, musíme se naučit jazyk, kterým mluví. Tak jako my máme vlastní jazyk, tak i želvička mluví svým vlastním jazykem. A my se ho budeme pomalu učit. Když nám totiž želva nebude rozumět, nemůže vykonat úkol, který po ní budeme chtít. Začneme samozřejmě od těch úplně nejjednodušších příkazů. Pokud chceme, aby některý z příkazů želvička vykonala, musíme ho želvičce nějakým způsobem sdělit. Napíšeme ho tedy do „příkazového řádku“. Při zmáčknutí klávesy Enter si želvička příkaz přečte a vykoná ho.

V tomto programu nezáleží na diakritice. Želvička splní oba příkazy. Ty s diakritikou i ty bez ní. Máme tím ulehčenou práci, neboť nemusíme pracně hledat písmena s háčky a s čárkami. Pro děti je to také jednodušší. (Můžeme to připodobnit ke psaní sms zpráv. To děti určitě znají. Tyto zprávy také píšeme bez diakritiky a většinou nám nečiní problém jim rozumět.)

Želvičce také nevadí, jestli píšeme velkými nebo malými písmeny. Pokud napíšeme příkaz velkými písmeny, želvička ho určitě vykoná.

Musíme pouze dodržovat mezery v příkazech. Bez těchto mezer se nám slova v jednotlivých příkazech spojí v jedno jediné a tomuto složenému slovu by želvička určitě nerozuměla.

1. DOPŘEDU, VZAD, OTOČIT (VPRAVO, VLEVO), ZNOVU

1.1 DOPŘEDU, VZAD

Želvička se pohybuje úplně stejně jako my. Takže může chodit dopředu, dozadu a také se otáčí na místě. (Děti si můžou vyzkoušet, jak ony samy umí chodit. Umí chodit dopředu, dozadu, otáčet se na místě.) Nejprve si tedy se želvičkou vyzkoušíme chůzi dopředu.

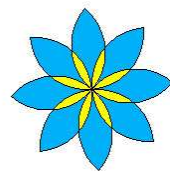
- na horní liště klikneme myší na Soubor
- dále Otevřít projekt s názvem DOPŘEDU
- Dopředu 1; Dopředu 2; Dopředu 3

Můžeme si vybrat čísla 1 až 3 (Obr. 2 až 4). Číslo si vybereme podle libosti. Určitě stihneme vyzkoušet všechny tři projekty. Je jedno v jakém pořadí je vyzkoušíme.

Naučíme se tedy první příkaz. Zní stejně jako název projektu, tedy dopředu. Želvička mu rozumí a poslechne nás. Abychom však nemuseli vypisovat celé slovo dopředu, zkrátíme si ho pouze na: do. Ale pouze samostatný příkaz dopředu nestačí. Želvička neví, jak daleko má dojít. (Můžu si vybrat jedno z dětí, postavit ho do třídy a zadat mu, aby šlo dopředu. Může jít, ale neví, jak daleko má jít. Stejně je to s želvičkou. Také neví jak daleko.) A proto jí udáme počet kroků. Vyjádříme ho číslem. Želvička je malé zvířátko, a proto jeden krok nebude skoro vidět. Bude to jen malá tečka. (Dvě děti se postaví vedle sebe. Např. kluk a holka. Každé z dětí dělá jinak dlouhé kroky. Jedno udělá krok velký a druhé krok malý.) Proto zadáváme čísla větší. Např. 5, 10, 15,...atd.

Dopředu 1 (Obr. 2)

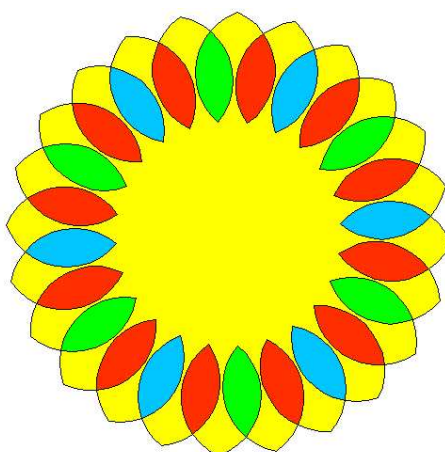
Znovu



Obr. 2

Dopředu 2 (Obr. 3)

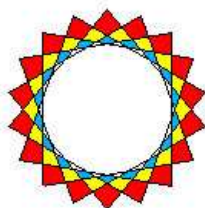
Znovu



Obr. 3

Dopředu 3 (Obr. 4)

Znovu



Obr. 4

Budeme se zde setkávat s různými projekty. V těchto projektech budeme plnit vždy nějaký úkol. Na stránce projektu se nám objeví různé obrázky a tlačítka. Obrázky se v každém projektu liší. Tlačítka také, ale jedno se nám bude opakovat ve všech projektech. (Můžeme se děti zeptat, co je stejné ve všech otevřených projektech – **Dopředu 1, 2 i 3.**) Je to tlačítko: **Znovu**. Tlačítko znovu nám vždy vrátí projekt do polohy, v jaké se nacházel po otevření. Smaže nám vždy nakreslené čáry od želvičky a želvička se postaví tam, kde stála na začátku projektu. Této pozici říkáme: „Domů“.

*Úkolem je dostat se se želvičkou do středu kytky. Vyzkoušejte si příkaz dopředu (**do**) a počet kroků udávejte po stovkách. Př. **do 100, do 200**,...*

*Pokud kytku přejdete, nevádí, stiskněte tlačítko **Znovu** a můžete začít zase od začátku. Až se vám podaří dojít se želvičkou na kytku, nechte ji tam odpočívat.*

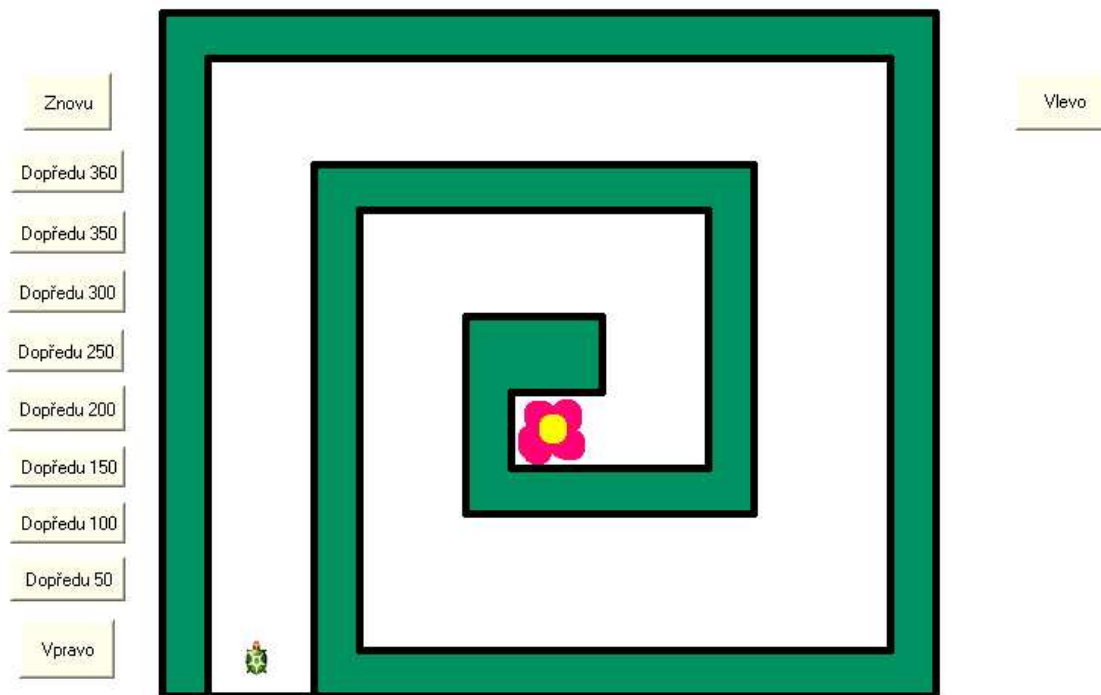
Příkaz **vzad** je opačný příkaz pro příkaz **dopředu**. Želvička nám tedy „couvá“. Tento příkaz nám ulehčí práci v tom, že nemusíme želvičku otáčet, pokud se chceme vrátit. Zase si můžeme ulehčit psaní tohoto příkazu pomocí zkratky. Zkráceně se tento příkaz píše: **vz**. Za tuto zkratku opět musíme doplnit číslo, o kolik kroků se má želvička vrátit.

Pokud u příkazů **dopředu** a **vzad** ne zadáme požadovaný počet kroků, nabídne nám sama želvička možnosti pomocí pravítka, které se nám na obrazovce zobrazí. Na tomto pravítku si pomocí křížku vybereme požadovanou vzdálenost, kterou chceme se želvičkou urazit. Někdy je lepší použít toto pravítko. Hlavně když odhadujeme nějakou vzdálenost a nejsme si jisti. Pravítko nám ukazuje přesnou vzdálenost želvičky od předmětu, který se nachází před a nebo za ní.

1.2 OTOČIT (VPRAVO, VLEVO)

Ted' si s želvičkou vyzkoušíme projít bludištěm.

Bludiště 1 (Obr. 5)



Obr. 5

Želvička se musí dostat ke kytice (popřípadě na kytíčku). Aby prošla bludištěm máme tu pomocná tlačítka. Želvičku tedy vedeme přímo po cestičce bludiště. Používáme různá tlačítka. Na každém je jiný počet „želvích kroků“. Želvička jde vždy dopředu a potom se musí otočit, jinak by bludištěm neprošla. Na to zde máme také tlačítko.

(Tady narážíme na pojem pravý úhel. Děti ho znají, takže není problém zeptat se, kolik stupňů má. Kde ho můžeme vidět ve třídě. Některé děti jistě ví, jak se tento úhel i rýsuje. Želvička ale pravítko nemá, stačí jí zadat úhel ve stupních.)

Vidíme zde tlačítko **Vpravo**. Zmáčknutím tlačítka se želvička otočí doprava. (Děti si mohou toto tlačítko vyzkoušet, otáčí želvičkou tak dlouho, dokud ji opět

nedostanou do původní polohy.) Takže jsme se naučili další příkaz, kterému želvička rozumí. A to: VPRAVO. Zase si tento příkaz zkrátíme: **vp**. Po zadání tohoto příkazu do příkazového řádku a zmáčknutí tlačítka Enter se nám objeví směrová růžice (Obr. 6). Želvička ale opět neví, o kolik se má otočit. Kliknutím na příslušné číslo růžice otočíme želvičku do požadovaného směru. Také existuje druhý způsob. Přidáním čísla za příkaz můžeme želvičce pomoci. Číslo odpovídá stupňům úhlu, o který chceme želvičku otočit.



Obr. 6

(Př. pravý úhel = 90 – pak tedy napíšeme **vp 90** = želvička se otočí doprava)

Pokud děti znají úhly, mohou používat bez problémů oba způsoby. Pokud úhly ještě neznají, je vhodnější používat směrovou růžici. Také lze želvičku otáčet zadáváním příkazu **vp 90**, **vl 90** tak dlouho, dokud se želvička nedostane do požadované polohy.

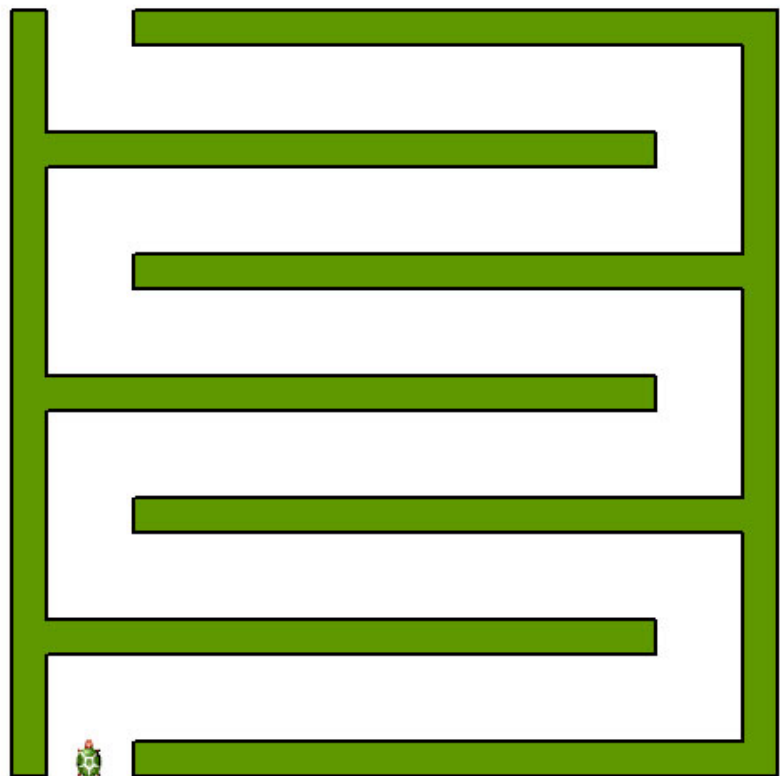
Chceme-li dostat želvičku zase ven z bludiště, použijeme tlačítka **Dopředu** jako při cestě do bludiště (ale v opačném pořadí). Ale zase se nám objeví problém. Potřebujeme otáčet želvičkou na levou stranu. Použijeme tedy tlačítko na pravé straně s názvem **Vlevo**.

Tím se naučíme další příkaz. VLEVO, zkráceně **vl**. Znovu musíme připojit nějaké číslo za příkaz. Také můžeme využít směrové růžice, která se nám po napsání tohoto příkazu objeví.

Jistě jste si všimli, že v nabídce máme i další bludiště. Můžeme ho tedy vyzkoušet. K tomuto bludišti se naučíme ještě jeden příkaz. Budou ho potřebovat ti, kteří špatně odhadnou vzdálenost a vejdou do stěny bludiště. Příkaz zní: **guma** a jistě už z názvu je jasné, co tento příkaz vyjadřuje. Po zadání tohoto příkazu si želvička nasadí gumu a je schopna mazat již nakreslené obrazy. "

Tuto situaci (opuštění cesty bludiště) můžeme vyřešit i jiným způsobem. Nemusíme již nakreslenou čáru mazat, ale pouze se vrátíme do bodu před opuštěním bludiště. Z toho vyplývá, že se želvičkou „zacouváme“. Použijeme tedy příkaz **vzad** a poslední číslo, které jsme naposledy zadali u příkazu **dopředu**.

Znovu



43

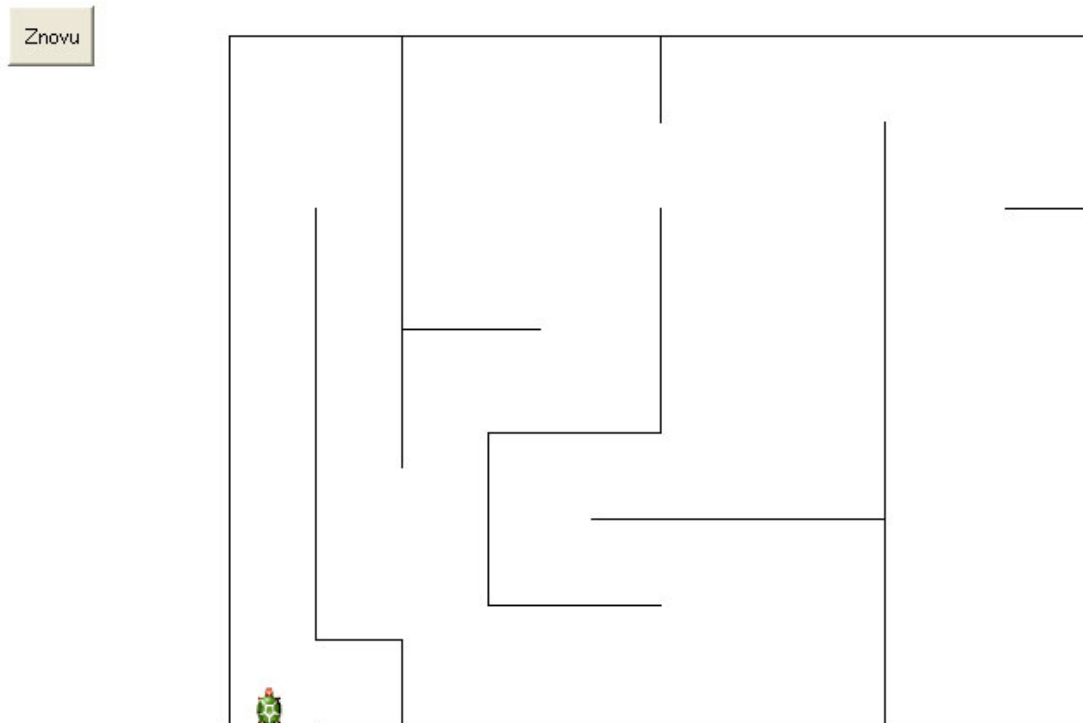
Úkolem je opět projít bludištěm. Už nám ale nepomohou tlačítka. Žádná tu totiž nejsou. My jsme se však naučili ovládat želvu pomocí příkazů, které jí zadáváme sami. (Ptáme se dětí, kterým směrem má želva jít, jaké příkazy jí tedy zadáme, apod. Můžeme nejdříve celý problém řešit společně na tabuli.)

1.3 ZNOVU

Zůstaneme ještě v BLUDIŠTI 2 a vyzkoušíme místo tlačítka **Znovu** napsat ten samý příkaz do příkazového řádku. Zjistíme, že želva tomuto příkazu rozumí. Umíme tedy další příkaz, a to: **znovu**.

Jak už to tak chodí, poslední z bludišť je nejtěžší. Děti si musí nejdříve rozmyslet, kterou cestou mají jít a teprve potom vést želvičku.

Bludiště 3 (Obr. 8)



Obr. 8

(Poslední dvě bludiště jsou velmi těžká i pro starší děti. Musí se zde odhadovat vzdálenost, tedy kolik kroků musí želvička udělat. Děti se jen málokdy dostanou na konec. Vůbec jim to však nevadí. Ve volné chvíli se můžou k bludišti vrátit.)

Úkol - kartičky:

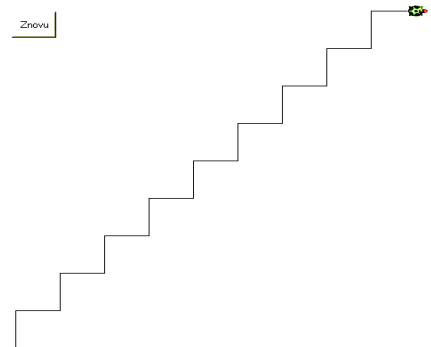
Každé dítě si vybere kartičku (viz. Příloha 1). Na každé je předkreslený obrázek, který se snaží nakreslit s pomocí želvičky. Želva se musí nacházet i ve stejné poloze, v jaké je na kartičkách. (Musí mít hlavičku natočenou stejným směrem.)

Sada kartiček 1

Úkol:

Společně si zkusíme nakreslit schody (Obr. 9).

Zopakujeme si, jaké příkazy budeme potřebovat? (do vp vl)



Obr. 9

Škola 2

? do 50

? vp

? do 50

? vl

Tyto příkazy pak budeme opakovat tak dlouho, dokud se se želvičkou nedostaneme k hornímu okraji stránky.

Úkol – kartičky:

Ukážeme dětem předkreslené obrázky na kartičkách (viz. Příloha 2). Každé dítě si jednu vybere a pokusí se obrázek nakreslit stejně. Dáme dětem nějaký čas na splnění úkolu.

Sada kartiček 2

SHRNUTÍ:

Jaké příkazy jsme se už naučili:

DOPŘEDU	do (sem napíšeme, kolik má želva ujít kroků)
VZAD	vz (sem napíšeme, kolik má želva ujít kroků)
VPRAVO	vp (sem můžeme napsat úhel, o který se má želvička otočit, nebo použijeme směrovou růžici, kde si příslušný úhel zvolíme)
VLEVO	vl (sem můžeme napsat úhel, o který se má želvička otočit, nebo použijeme směrovou růžici, kde si příslušný úhel zvolíme)
GUMA	guma při chůzi želvička maže již nakreslené čáry a objekty
ZNOVU	znovu vrátí nám stránku do původního stavu

2. TLOUŠŤKA PERA, ČTVEREC, ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU, OBDÉLNÍK

2.1 TLOUŠŤKA PERA

Každý z nás má své pero. A také víme, že každému zanechává jinak tlustou stopu. Někdo má slabší a někdo zase naopak silnější. I želvička má možnost si tuto tloušťku pera zvolit.

Příkaz pro změnu tloušťky pera se naučíme snadno. Je složen z prvních písmen slov „tloušťka pera“ tedy tp.

Želvička ale neví, jak tlusté pero má použít. Pokud chceme, aby se nám objevila nabídka, zadáme za tento příkaz „vykřičník“ tp!. Želvička nám, stejně jako v případě velikosti úhlu, nabídne rámeček s výběrem tloušťky pera (Obr. 10). Pero číslo 1 je nejtenčí, pero číslo 2 je tlustší a tak dále. Číslo 50 vyjadřuje velmi tlusté pero.



Obr. 10

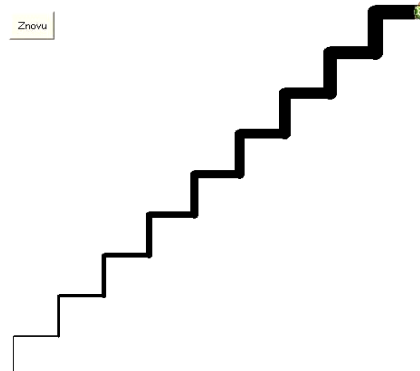
Opět můžeme použít i jinou možnost. Až se seznámíme s tloušťkami per, která má želvička k dispozici, můžeme doplnit za vykřičník mezeru a číslo samotné. (Př. chceme, aby si želvička vzala pero číslo 20 – pak tedy napíšeme: tp! 20)

Úkol:

V minulé kapitole jsme kreslili společně schody. Vyzkoušíme si na nich, jak budou vypadat, když při kreslení budeme měnit tloušťku pera (Obr. 11). Začneme perem číslo jedna, které má želvička vždy přednastaveno.

Škola1

K tomuto úkolu se nám bude hodit ještě jedna věc. Bylo by hezčí, kdyby nám želva schody kreslila už od spodního okraje, jako v minulém úkolu. Tam jsme už želvičku měli umístěnou v levém spodním okraji. Tady si ji přesuneme my sami.



Naučíme se tedy pohybovat želvičkou.

- klikneme na želvičku pravým tlačítkem myši.
- vybereme položku: Přesuň ž1

Obr. 11

Ted' už můžeme želvičku přenést na jaké místo chceme. Položíme ji na spodní levý okraj. Kreslení schodů můžeme začít. Po každém posunutí želvičky vpřed změníme tloušťku pera.

? do 50

? vp

? tp 2!

? do 50

? vl

? tp 3!

2.2 ČTVEREC

Každý jistě ví, jak takový čtverec vypadá. (Zeptáme se dětí, jak by svými slovy řekly, z čeho se takový čtverec skládá. – čtyři úsečky/strany + rohy) Má tedy čtyři strany stejné délky, svírající mezi sebou vždy pravý úhel. Načrtneme si ho na tabuli. Poté si otevřeme projekt s názvem „Čtverec“. Zde mají děti už narýsované úsečky, které mohou přemísťovat na libovolná místa. Jejich úkolem však bude vytvořit z těchto úseček čtverec (Obr. 12).

Čtverec



Uchop libovolnou úsečku a polož ji někam na plochu. Pak přidávej další, aby vznikl čtverec. Úsečky se nám překrývají v rozích.



Obr. 12

Ted' si sami vyzkoušíte nakreslit čtverec. Jaké příkazy budeme potřebovat? (do, vpr) Vybereme si jedno dítě. Čtverec bude kreslit na tabuli. Ostatní mu radí, jak nakreslit čtverec. Samozřejmě používají jen příkazy pro želvičku.

Škola1

? do 50

? vp

? do 50

? vp

? do 50

? vp

? do 50

? vp

Úkol:

Každý nakreslí jeden čtverec o délce strany 100 želvích kroků.

Úkol:

Vyzkoušíme nakreslit čtverec, který bude mít každou stranu jiné tloušťky. Tloušťka je libovolná. Jako délku strany zadáme 200 želvích kroků.

(Př. Dvě strany mohou být tlusté a dvě tenké, každá může být jiná, ...apod.)

(Každé dítě nakreslí svůj čtverec. Následně se půjdou podívat na výtvary svých kamarádů.)

2.3 ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU

Vyzkoušíme želvičce zadat příkaz: **čtverec**. Zjistíme, že ho ještě želvička nezná. Ale protože je to tvor učenlivý, určitě bude ráda, když ji tento obrazec naučíme. Do příkazového řádku tedy napíšeme: **uprav "čtverec**. Otevře se nám okénko (Obr. 13). Jsou zde už zapsány řádky: „příkaz čtverec“ a „konec“.

Mezi tyto dva již existující příkazy napíšeme celý postup pro nakreslení čtverce. Velikost strany našeho čtverce si můžeme zvolit podle libosti. Volíme však rozmezí 50 až 200. (Můžeme nejdříve tyto příkazy zopakovat na tabuli. Děti pak pouze příkazy z tabule opisují. Každé dítě může mít zvolenou jinou délku strany.) Tlačítkem **OK** potvrdíme nový příkaz **čtverec** pro želvičku. Teď už stačí pouze vyzkoušet, jestli jsme želvičku správně naučili kreslit čtverec.



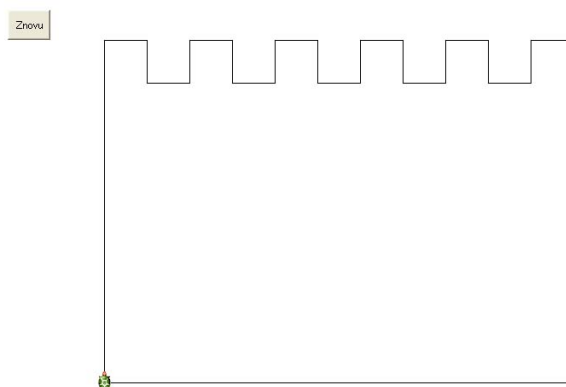
Obr. 13

Úkol:

Hradby. Každý hrad má nějaké opevnění – tedy hradby. My si je vyzkoušíme nakreslit.

Škola2

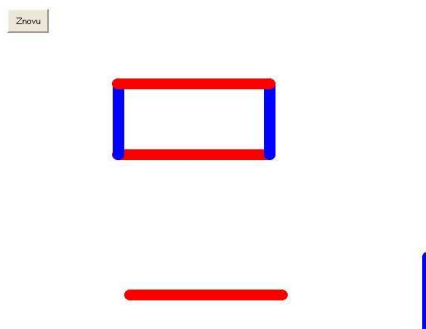
Nakreslíme celou jednu zeď. Nahoře uděláme hradby, což jsou vlastně čtverce bez horní či spodní strany, které na sebe navazují (Obr. 14).



Obr. 14

2. 4 OBDÉLNÍK

Stejným způsobem, jakým jsme sestavovali z předem daných úseček čtverec, se pokusíme sestavit i obdélník (Obr. 15). Nejdříve si ho zase společně rozebereme na tabuli. (Z čeho se skládá?) Vyzkoušíme projekt s názvem:



Obr. 15

Obdélník

Úkol:

Když umíme sestavit obdélník, tak ho také můžeme nakreslit sami. Opět si to můžeme vyzkoušet na tabuli. (Jedno dítě bude kreslit pouze příkazy, které mu napoví ostatní kamarádi. Druhé dítě může na druhou polovinu tabule zapisovat vyřčené příkazy. Bude nám kamarád u tabule rozumět? Nakreslíme takto obdélník?) Tady je správné řešení:

do 50

vp

do 100

vp

do 50

vp

do 100

vp

Úkol:

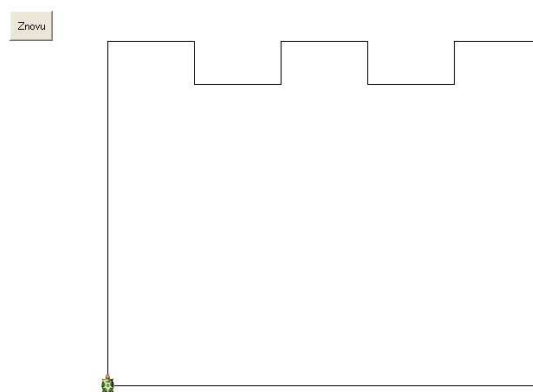
Ted' můžeme naučit želvičku další příkaz a to příkaz pro nakreslení obdélníku. Do příkazového řádku napíšeme **uprav** "obdélník". Další postup už známe z předcházející kapitoly. Želvička už tedy umí nakreslit dva obrazce: čtverec a obdélník.

Úkol:

Když jsme už předtím vytvořili hradby pomocí čtverců, můžeme ted' zkusit vytvořit hradby pomocí obdélníků.

Škola2

Želvu máme v pravém dolním okraji a postupujeme stejně jako u hradeb, které jsme tvořili pomocí čtverců (Obr. 16).



Obr. 16

Úkol - kartičky:

Každé dítě si vybere kartičku (viz. Příloha 3). Na každé je předkreslený obrázek, který se snaží nakreslit s pomocí želvičky. Želva se musí nacházet i ve stejné poloze, v jaké je na kartičkách. Musí mít hlavičku natočenou stejným směrem.

Sada kartiček 3

Rychlejší děti mohou po zkontrolování dostat další kartičku.

SHRNUTÍ:

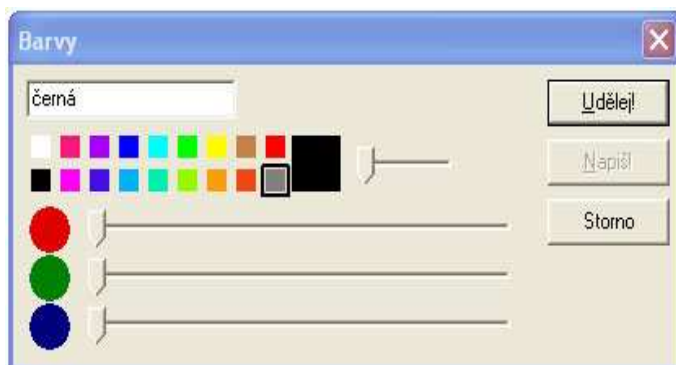
Jaké příkazy jsme se už naučili:

TLOUŠŤKA PERA	tp!	(za příkaz píšeme číslo)
ČTVEREC + OBDÉLNÍK		spojením příkazů umíme nakreslit čtverec
ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU		pokud zadáme želvičce určité příkazy do paměti a pojmenujeme je jedním jménem, pokaždé, když toto jméno napíšeme do příkazového řádku, želvička daný obrazec nakreslí

3. BARVA PERA (i libovolná), OBVOD ČTVERCE

3.1 BARVA PERA

Aby naše obrázky nebyly stále tak smutné, naučíme se kreslit i pomocí barev. Stejně tak, jak želvička umí střídat tloušťku pera, umí střídat i jeho barvy. Stačí k tomu opět jeden příkaz. Příkaz je znovu sestaven ze začátečních písmen slov „barva pera“. Tzn., že



Obr. 17

bude znít **bp!**. Nezapomeneme na vykřičník. Ten nám opět zajistí zobrazení nabídky. Tentokrát je to paleta barev, které má želvička k dispozici (Obr. 17). Zde si kliknutím můžeme vybrat barvu již hotovou, nebo si ji upravit.

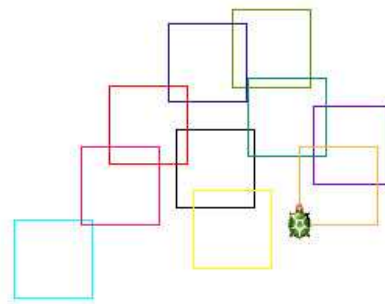
Barvy upravujeme přidáváním nebo ubíráním tří základních barev. Pomocí pohyblivé lišty můžeme barvy měnit. Také můžeme barvě přidávat jas. To je ta nejmenší posuvná lišta vpravo nahoře. Když tuto lištu vyzkoušíme, zjistíme, že se nám v levém rámečku mění jméno a číslo barvy. Jako každá tloušťka pera měla svoje číslo, tak ho má i každá barva pera. Základní nabídka barev je bez čísla, ale odpovídá číslu 6. Od tohoto čísla můžeme postupovat směrem nahoru (do čísla 12) i dolů (do čísla 1). Číslo 12 je barva nejsvětlejší, číslo 1 nejtmaší.

Díky těmto číslům můžeme přímo zvolit požadovanou barvu. Stačí název a číslo přidat za příkaz. Tzn.: **bp! olivová4**.

Úkol:

Abychom si nový příkaz vyzkoušeli, zkusíme nakreslit obrázek, který bude celý ze samých čtverců. Každý čtverec však bude mít jinou barvu a jiné umístění (Obr. 18). Posunovat želvičkou již umíme a příkaz na změnu barvy si zde vyzkoušíme. Ještě se

naučíme jeden malý trik, který nám však ulehčí spoustu práce. Pokud napíšeme nějaké příkazy želvičce, zůstane o nich záznam nad příkazovým řádkem. Abychom vždy nemuseli psát daný příkaz znovu, můžeme ho z této historie vyvolat. Šipkou nahoru vybereme příkaz, který chceme opět použít a klávesou Enter ho potvrdíme. V historii můžeme listovat libovolným směrem. Také se dá nalezený příkaz poupravit – po objevení v příkazovém řádku. Každý bude mít jiný obrázek. Vůbec nevádí, když některé z dětí umístí želvičku tak, že by želvička přesáhla ohraničení naší čisté stránky. Tento papír je v podstatě nekonečný. Když nám želvička přejde horní okraj stránky, vejde znovu na stránku od okraje spodního. Stejně je to i s okraji po stranách.



Obr. 18

3.2 LIBOVOLNÁ BARVA

Mnohdy přemýšlíme, kterou z barev máme použít, která se nám bude nejlépe hodit apod. Zkusíme tedy nechat volbu barvy na želvičce. Želvička je velmi chytrý robot, který umí náhodně barvu vybrat. Stačí se jen naučit vhodný příkaz. Ten zní: **bp! lib**. Tento příkaz se skládá už ze známého příkazu „barva pera“ a nového příkazu „lib“, což znamená libovolná. Příkaz tedy můžeme přeložit jako „vyber libovolnou barvu pera“.

Totéž lze použít i u tloušťky pera. Když zadáme příkaz: **tp! lib** želvička nám vybere libovolnou tloušťku pera. Můžeme si tedy zjednodušit práci.

Úkol:

V minulém úkolu jsme kreslili samé čtverce. Teď si uděláme skoro stejný obrázek. Ale protože naše želvička umí i obdélník, využijeme toho. Do obrázku tedy umístíme

čtverce i obdélníky. Každý z nich bude mít barvu a tloušťku pera, jakou zvolí sama želvička. Zrychlíme si tím práci, protože nemusíme barvu vybírat. (Práci si také zjednodušíme listováním v historii příkazů. To znamená, že každý příkaz napíšeme jen jednou. Později, když ho budeme chtít použít, ho pouze vyhledáme.)

3.3 OBVOD ČTVERCE

Čtverec jsme probírali v předchozích kapitolách často. Proto už není nutné k němu něco dodávat. Předneseme tedy dětem úkol a čekáme, jestli jsou schopné ho vyřešit. Nemělo by to být těžké. Obvod čtverce už děti znají z hodin matematiky.

Úkol – kartičky:

„Želvička šla na procházku. Obešla svoji zahradu, která má tvar čtverce. Také ví, že ušla 360 kroků. Můžeme želvičce její zahradu nakreslit? Máme k tomu všechny potřebné údaje? Kolik má délku jedna strana její zahrady?“

Otázky pro děti necháme nezodpovězené. Každé z dětí si vylosuje kartičku s želviččinou zahradou (viz. Příloha 4). Každá želvička ušla jiný počet kroků, takže má jinak velkou zahradu. Necháme děti, aby si s touto úlohou poradily každý sám.

Při kontrole se vždy žáka zeptáme na délku jedné strany jeho zahrady.

Sada kartiček 4

Rychlejší děti můžeme zkontrolovat. Jako doplňkový úkol mohou vymyslet obrázek svůj vlastní (mohou pracovat na některém svém obrázku, který nestihly dodělat). Společně se pak na vzniklé obrázky podíváme.

SHRNUTÍ:

Jaké příkazy jsme se už naučili:

BARVA PERA	bp!	(za příkaz můžeme napsat název barvy a číslo)
LIBOVOLNÉ	lib	tento příkaz můžeme použít místo čísel k jiným příkazům
		Např. libovolná barva, tloušťka pera,

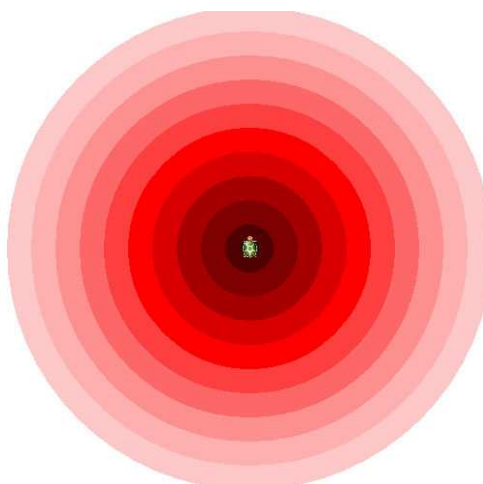
4. PUNTÍK, OPAKUJ

4.1 PUNTÍK

Naučit se s želvičkou kreslit puntík nebude složité, neboť v našem i v jazyce želvičky, se puntík řekne stejně. Vyzkoušíme tedy zadat želvičce tento příkaz: [puntík](#). Želvička ale opět neví, jak velký puntík má udělat. Už víme, že stačí za příkaz dát mezeru a nějaké číslo. Zkusíme jí zadat 50. Želvička nám tedy vytvořila puntík o velikosti 50. To znamená: kdyby tento puntík přešla želvička přesně v polovině, udělá přesně 50 želvích kroků. Ani víc, ani méně. Změnou čísla za příkazem změníme velikost puntíku.

Úkol:

Vyzkoušíme si nakreslit terč. Víme, že nejvíce bodů dostaneme za trefený střed. Ten bývá nejčastěji černý. Náš terč tedy bude také mít černý střed. Další políčka vzdalující se od středu budeme kreslit barvou vždy o jeden stupeň světlejší. Každý z dětí si vybere jakoukoli barvičku. V její škále bude tento úkol plnit. Na obr. 19 jsou použity odstíny barvy červené.



Obr. 19

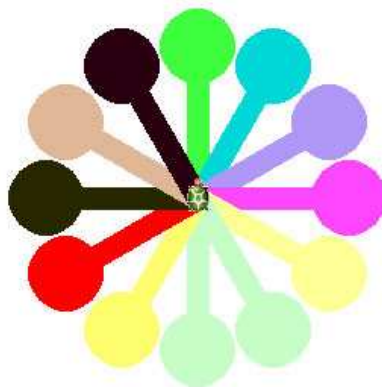
Použijeme tedy vždy jen odstíny barvy, kterou jsme si vybrali. Začneme kreslit odstínem barvy číslo 11 a postupně použijeme barvu tmavší a tmavší (čísla se nám budou snižovat). Dostaneme se tak k odstínu nejtmašímu (číslo 1), který nám bude znázorňovat střed.

Zajímavé je, že jsme se želvičkou nemuseli vůbec pohnout. Všechny naše příkazy prováděla ze své pozice uprostřed stránky. Leží tedy v nejtmaší poli.

4. 2 OPAKUJ

Úkol:

Když jsme se naučili kreslit puntík, můžeme si nakreslit kytičku. Kytička se bude skládat z čar a puntíků (Obr. 20). Nastavíme želvičce pero o tloušťce 15. Barvu každého lístku budeme mít jinou a výběr vždy necháme na želvičce.



Obr. 20

Zadáme si společné velikosti. Vzdálenost od středu kytičky k okvětnímu lístku bude 100.

Okvětní lístek (puntík) uděláme velký 50.

Pohyb želvičky bude následující. Želva popojde dopředu, udělá puntík a vrátí se zpět.

Pak se musí kousek potočit, aby mohla kreslit další lístek.

Příkazy, které použijeme:

Příkazy můžeme psát na jeden řádek. Želvička je bude plnit postupně tak, jak jdou za sebou.

- nezapomeneme změnit tloušťku pera a jeho barvu

`tp! 15 bp! lib`

`do 100 puntík 50 vz 100 vp 30`

- tloušťka pera nám zůstane stejná, ale barvu znovu necháme vybrat želvičku
- další příkaz bude tedy vypadat takhle:

`bp! lib do 100 puntík 50 vz 100 vp 30`

- pak už se příkaz měnit nebude
- kytička bude mít dvanáct lístků, takže příkaz musíme také dvanáctkrát zadat (nebo si ho vyvoláme návratem v historii příkazů)

Sestavili jsme složitější příkaz složený z několika příkazů. Opakováním tohoto složeného příkazu dokáže želvička nakreslit obrázek. Kdybychom jednotlivé příkazy zadávali každý zvlášť, bude nám nakreslení obrázku trvat zbytečně dlouho. Takhle jsme si práci zjednodušili.

Práci si lze ještě o kousek zjednodušit. Víme, že jsme složený příkaz opakovali dvanáctkrát. A přesně tohle zkusíme zadat želvičce. Vymažeme si stránku a želvičku necháme uprostřed. Zadáme želvičce opakuj tolikrát, kolikrát potřebujeme (v našem případě dvanáctkrát). Pak napíšeme hranaté závorky.

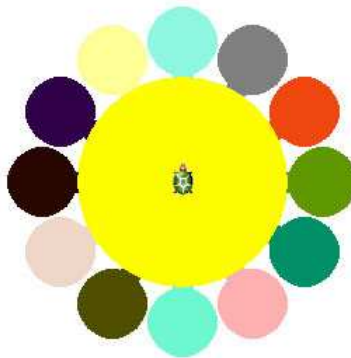
Hranatou závorku nenajdeme na klávesnici. Je uložena pod klávesovou zkratkou Alt+91. Stiskneme tyto klávesy těsně po sobě a na obrazovce se nám objeví znak pro hranatou závorku [. Tohle je znak pro počáteční závorku. Koncovou hranatou závorku nalezneme pod klávesovou zkratkou Alt+93. Po stisknutí kláves tuto závorku získáme].

Mezi tyto závorky vepíšeme náš složený příkaz. Pak tedy bude náš nově naučený příkaz vypadat takto:

opakuj 12 [bp! lib do 100 puntík 50 vz 100 vp 30]

Želvička nám nakreslila tvarově stejnou kytku jako předtím. Má však jiné barvy, protože jsme je u každého lístku měnili. Nakreslení kytky se nám ale velmi zjednodušilo díky tomu, že jsme nemuseli opakovat daný příkaz dvanáctkrát. Naučili jsme se tedy další příkaz, kterému želvička rozumí. Umí opakovat námi zadané příkazy kolikrát chceme.

Teď naší nakreslené kytice dokreslíme střed. Vybereme si žlutou barvu a nakreslíme puntík o velikosti 150. Kytka může například vypadat jako na Obr. 21.



Obr. 21

♦ Děti samy se můžou pokusit o svůj obrázek. Necháme je chvíli samostatně pracovat a uvidíme, co se svojí fantazií dokáží vytvořit.

SHRNUTÍ:

PUNTÍK	puntík	(za tento příkaz píšeme číslo, jak velký puntík má želvička nakreslit)
OPAKUJ	opakuj __ []	(za příkaz opakuj vkládáme číslo, kolikrát má želvička zadané v hranatých závorkách opakovat)

5. VYPNI PERO (PERO DOLŮ), ZAPNI PERO (PERO NAHORU), LIBOVOLNÁ POZICE

5.1 VYPNI PERO (PERO DOLŮ)

Naučíme želvičku kreslit činku. Je to velice jednoduché. Nejdříve si musíme rozmyslet, z čeho se taková činka vůbec skládá. Jsou to vlastně dva puntíky spojené jednou tyčí. Všechny tyto prvky již umíme nakreslit, takže to pro nás nebude tak těžký úkol. Podmínkou bude naučit želvičku kreslit činku najednou. To znamená, že vytvoříme nový příkaz: činka. Druhou podmínkou je, aby každá činka byla nakreslená jinou barvou. A to takovou, kterou si vybere sama želvička. Nový příkaz „činka“ bude složen ze spousty kratších příkazů (jak už jsme naznačili výše).

Nejprve si umístíme želvičku na levou stranu čistého listu. Potom ji otočíme o devadesát stupňů doprava. Nyní už můžeme začít s učením nového příkazu. Napíšeme příkaz: **uprav**. A do otevřeného okna vepíšeme název „činka“.

- nastavíme želvičce tloušťku pera na číslo 5
- nejdříve nakreslíme puntík o velikosti 30
- poté ujdeme asi 70 želvích kroků
- a uděláme znovu puntík stejné velikosti jako na začátku činky

Abychom byli schopni nakreslit vedle první činky činku druhou, musíme želvičce vypnout pero, poněvadž by spojila obě činky tlustou čarou. To znamená, že se musíme naučit nový příkaz. Protože jich už známe spoustu nebude pro nás těžké najít zkratku pro tento příkaz, když si prozradíme, že nový příkaz se jmenuje **pero nahoru**. Správně jste už jistě uhodli, že zkratka pro tento příkaz je **pn**.

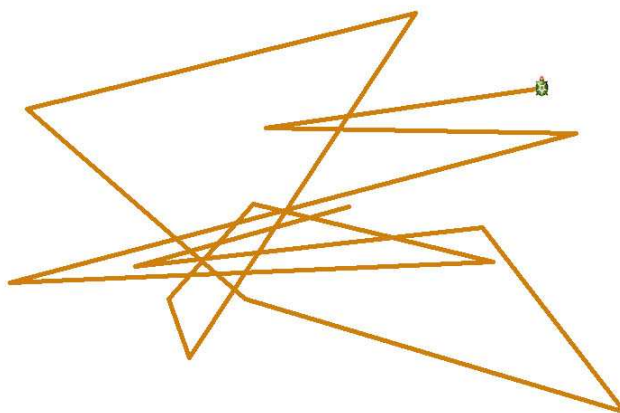
Teprve teď jsme schopni popojít se želvičkou z konce jedné činky na začátek činky, kterou teprve nakreslíme. Nesmíme ovšem zapomenout pero opět želvičce pustit, jinak by nám druhou činku nemohla nakreslit. S tímto příkazem jsme se už setkali v první kapitole. Rušili jsme s tímto příkazem želvičce nástroj guma. Jmenuje se **pero dolů**. Zkráceně: **pd**. Teď nám už nic nebrání v nakreslení druhé činky. Tímto způsobem nakreslíme činky přes celou délku stránky (Obr. 22).



Obr. 22

5.2 LIBOVOLNÁ POZICE

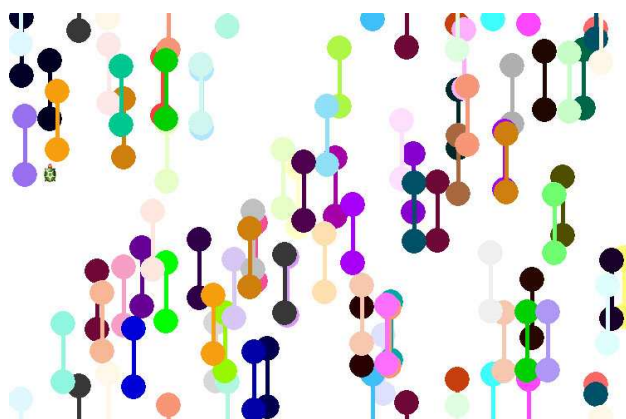
Teď naučíme želvičku, aby se sama přemisťovala na místo, které si zvolí. Určitě vás napadne, že použijeme příkaz **lib**. Novou částí příkazu bude slovo **pozice!**. Obě slova tedy spojíme a získáme nový příkaz: **pozice! lib**. Můžeme si tento příkaz vyzkoušet na nově otevřeném projektu. Při zadání příkazu zjistíme, že nám vždy želvička spojí svoji minulou a novou pozici čarou. Tím jsme si ověřili, jak je důležité umět želvičce vypnout pero. Obrázek bude vypadat podobně jako Obr. 23.



Obr. 23

Úkol:

Nově naučený příkaz si vyzkoušíme na úkolu, ve kterém také využijeme příkaz, ve kterém jsme želvičku naučili nakreslit činku. Želvičku tentokrát nebudeme otáčet o devadesát stupňů ani s ní nebudeme hýbat. Zadáme želvičce příkaz **činka** a poté zadáme nový příkaz: **pozice! lib**. Tyto dva příkazy budeme opakovat tak dlouho, dokud se nám vzniklý obrázek nebude líbit (Obr. 24). Když všichni dokreslí, vstaneme a podíváme se na všechny monitory. Nenajdeme nikde dva stejné obrázky. Každý je jedinečný.

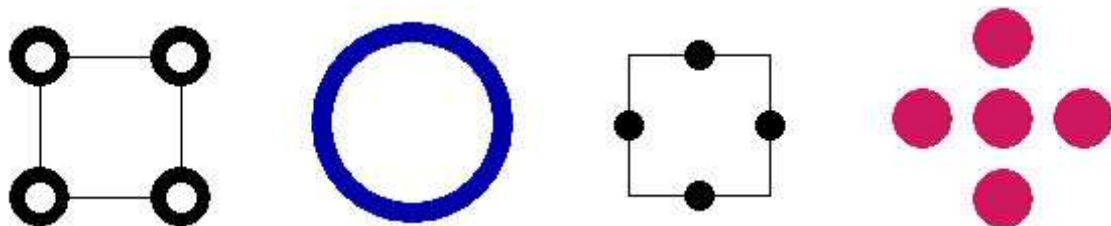


Obr. 24

Tento příkaz můžeme využít s libovolným obrázkem, který už želvička umí. Činku jsme ji naučili naposledy, ale jistě již vaše želvička umí daleko víc.

Úkol:

Pod tímto textem naleznete jednoduché obrázky (Obr.25). Zkuste spojit obrázky se správnými složenými příkazy. Příkazy jsou už složitější a naleznete je pod obrázky. Nejsou v nich ale hodnoty pro některé z příkazů. Můžete si sami vybrat, jak velký každý obrázek bude. Naučte svou želvičku kreslit tyto obrázky. (Musíte každému obrázku najít název a želvičku ho naučit.) Můžete si i vyzkoušet, jestli některý z těchto obrázků umíte nakreslit sami. Některé nejsou těžké. Jiné se třeba zdají těžší, ale v podstatě jsme k jejich nakreslení použili pouze příkazy pro čtverec a příkaz puntík. Z toho vyplývá, že kruhy nakreslené na obrázku nejsou kruhy, ale pouze dva puntíky na sobě. Jeden je vždy jednou barvou a druhý puntík je vždy barvou bílou. Bílý puntík překrývá puntík barevný, který je větší.



Obr. 25

opakuj 4 [puntík __

bp! “bílá

puntík __

do __

vp 90

bp! “černá]

puntík __

opakuj 4 [do __

puntík __

vz __

vp 90]

bp! “modrá

puntík __

bp! “bílá

puntík __

opakuj 4 [do __

puntík __

do __

vp 90]

SHRNUTÍ:

VYPNI PERO **pn** želvička při chůzi nekreslí čáru

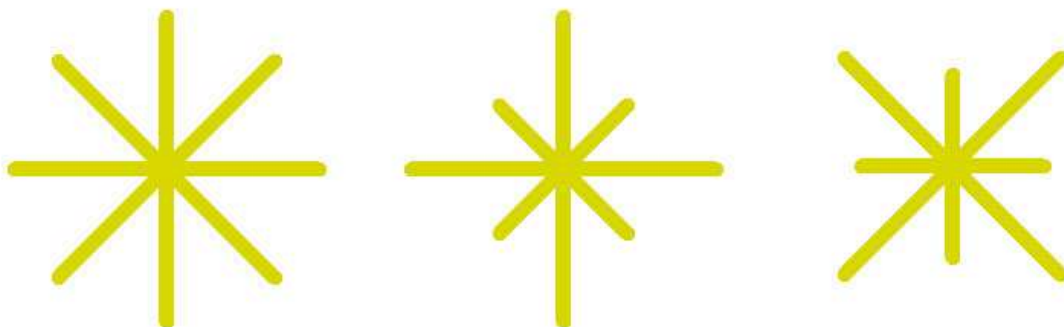
ZAPNI PERO **pd** želvička opět čáru kreslí

LIBOVOLNÁ POZICE **pozice! lib** želvička se postaví na libovolné místo na ploše

6. OPAKOVACÍ A PROCVIČOVACÍ KAPITOLA

Úkol 1:

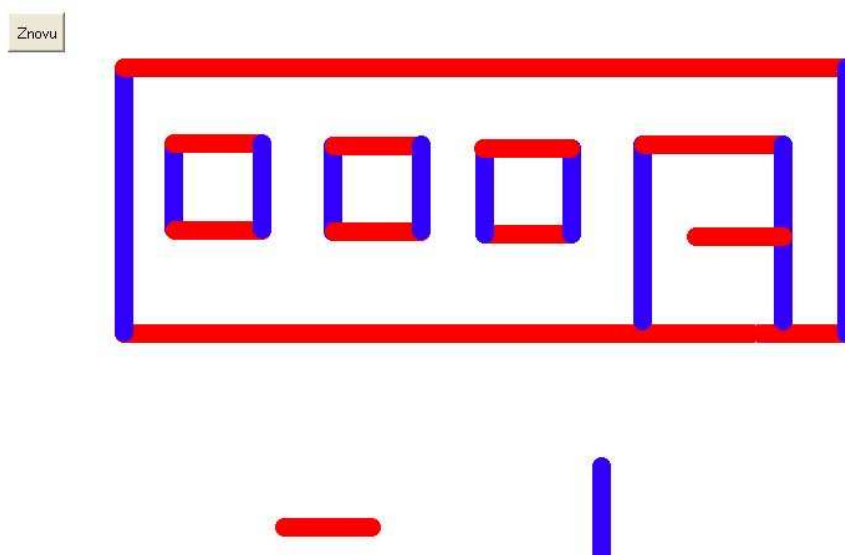
Vyzkoušej nakreslit hvězdičky (Obr. 26). Barva i tloušťka pera je volitelná.



Obr. 26

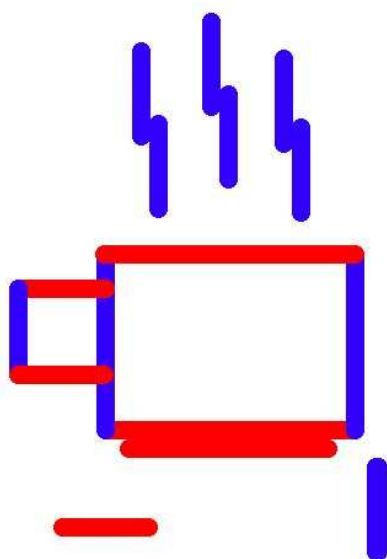
Úkol 2:

Zkus si otevřít projekt **Čtverec** a ze dvou úseček sestav tyto obrázky (Obr. 27 až 30). Pokud ti to půjde, můžeš vymyslet i nějaký vlastní. Je určitě spousta věcí, které se dají sestavit pouze z těchto dvou úseček.



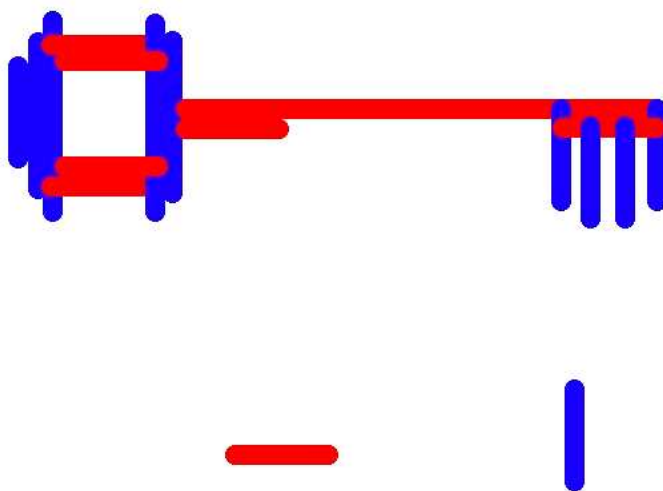
Obr. 27

Znovu



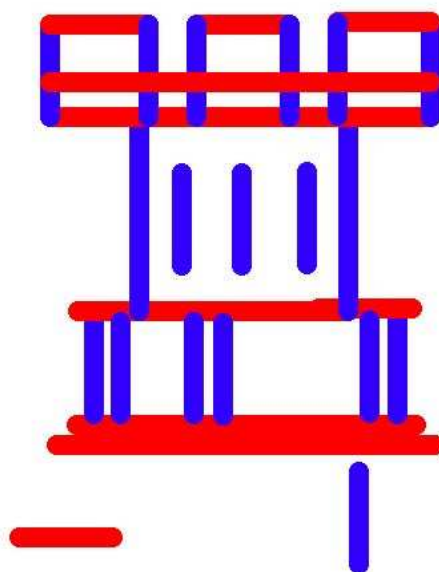
Obr. 28

Znovu



Obr. 29

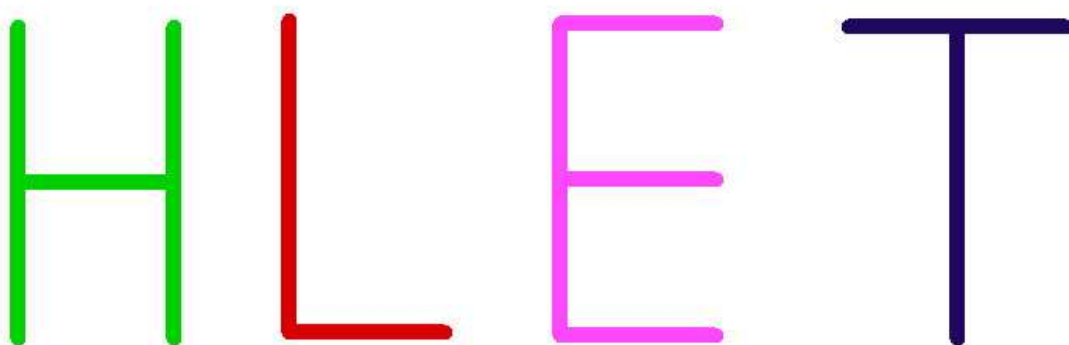
Znovu



Obr. 30

Úkol 3:

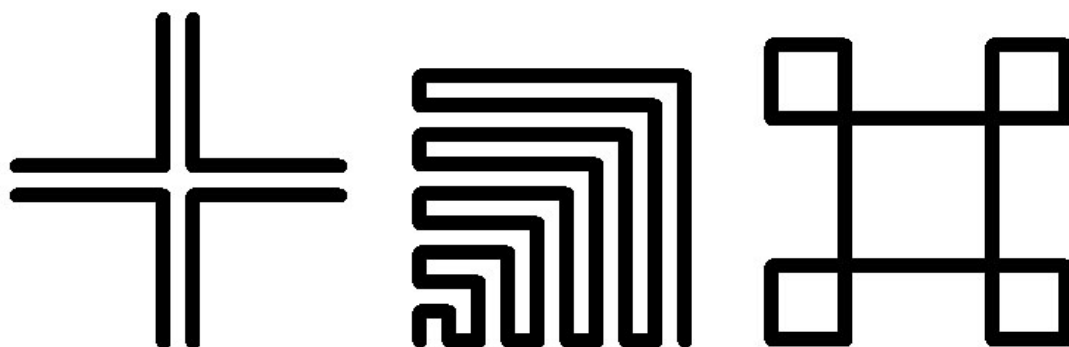
Zkus nakreslit pomocí želvičky tato písmena:



Obr. 31

Úkol 4:

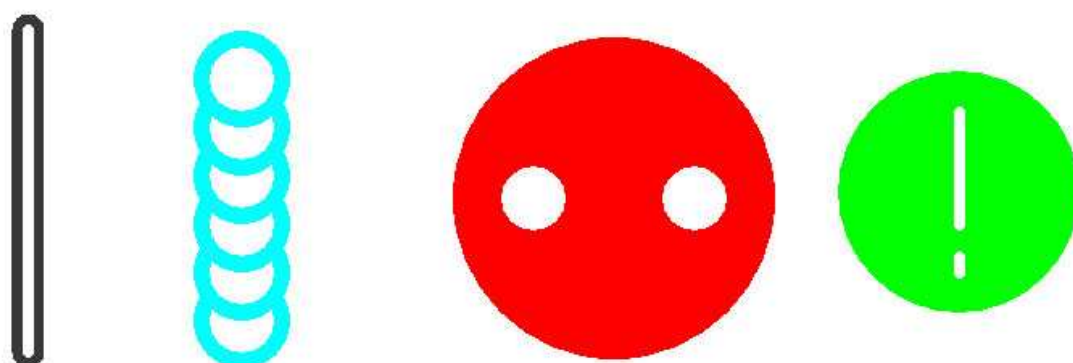
Vyzkoušej své dovednosti. Uměl bys nakreslit tyto obrázky? Dej pozor, jsou těžké. Barvu a tloušťku pera si opět můžeš zvolit.



Obr. 32

Úkol 5:

Kreslíme s bílou barvou (nebo gumujeme). Už jsme se setkali s kreslením pomocí bílé barvy. Vznikají tak velmi zajímavé obrázky. Pomocí bílé barvy nakreslíme obrázky, které by nám jinak obyčejným kreslením daly daleko víc práce. Také například kruh neumíme nakreslit jinak než pomocí dvou puntíků a bílé barvy (gumy). Teď si některé další obrázky zkusíme touto technikou nakreslit.



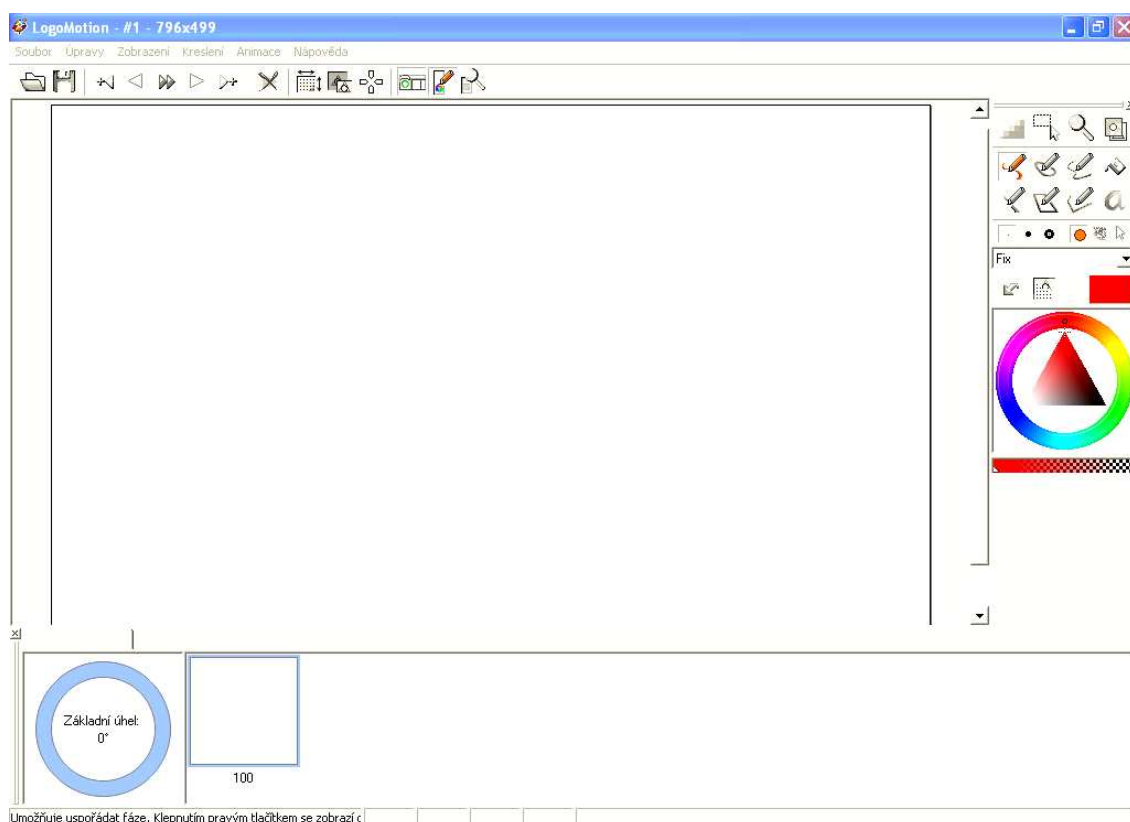
Obr. 33

PŘEHLED VŠECH PŘÍKAZŮ, KTERÉ JSME SE NAUČILI

DOPŘEDU	do	(sem napíšeme, kolik má želva ujít kroků)
VZAD	vz	(sem napíšeme, kolik má želva ujít kroků)
VPRAVO	vp	(sem můžeme napsat úhel, o který se má želvička otočit, nebo použijeme směrovou růžici, kde si příslušný úhel zvolíme)
VLEVO	vl	(sem můžeme napsat úhel, o který se má želvička otočit, nebo použijeme směrovou růžici, kde si příslušný úhel zvolíme)
GUMA	guma	při chůzi želvička maže již nakreslené čáry a objekty
ZNOVU	znovu	vrátí nám stránku do původního stavu
ČTVEREC + OBDÉLNÍK		spojením příkazů umíme nakreslit čtverec i obdélník
ZADÁNÍ NOVÉHO PŘÍKAZU		pokud zadáme želvičce určité příkazy do paměti a pojmenujeme je jedním jménem, pokaždé, když toto jméno napíšeme do příkazového řádku, želvička daný obrazec nakreslí
OPAKUJ	opakuj _ []	(za příkaz opakuj vkládáme číslo, kolikrát má želvička zadané v hranatých závorkách opakovat)
LIBOVOLNÉ	lib	tento příkaz můžeme použít místo čísel k jiným příkazům Např. libovolná barva, tloušťka pera
LIBOVOLNÁ POZICE	pozice! lib	želvička se postaví na libovolné místo na ploše
PUNTÍK	puntík	(za tento příkaz píšeme číslo, jak velký puntík má želvička nakreslit)
VYPNI PERO	pn	želvička při chůzi nekreslí čáru
ZAPNI PERO	pd	želvička opět čáru kreslí
TLOUŠŤKA PERA	tp!	(za příkaz píšeme číslo)
BARVA PERA	bp!	(za příkaz můžeme napsat název barvy a číslo)
LIBOVOLNÁ POZICE	pozice! lib	želvička se postaví na libovolné místo na ploše

7. POHYBLIVÉ OBRÁZKY (LOGO MOTION)

Už na samém začátku jsme si všimli ještě jedné ikony na monitoru. Je to také želvička, ale není zelená, je barevná. Tento jiný program nám umožňuje kreslit obrázky bez želvičky (je podobný kreslení). Vejdeme do tohoto programu (dvakrát klikneme na tuto ikonu – barevné želvičky). Na obrázku 34 vidíme úvodní stránku.



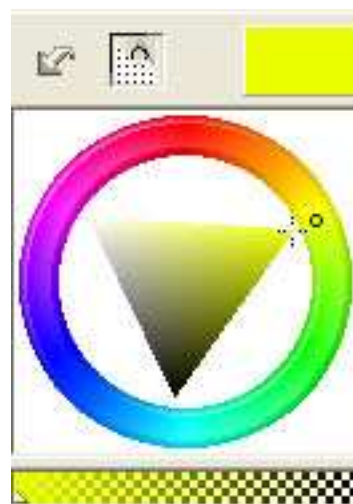
Obr. 34

Žádná želvička se zde nenachází. Budeme se muset spolehnout na jen sami na sebe. Podrobný popis této strany se zde nenachází, protože všechny nástroje nebudeme potřebovat. Pro nás důležité nástroje budou osvětleny přímo v textu.

Tento program nám umožňuje vytvářet pohyblivé obrázky (tzv. gif). Pro děti je velmi atraktivní, když se jejich obrázek může pohybovat. Ukážeme si společně pouze jeden z mnoha. Na spoustu jiných pak přijdete určitě sami.

Úkol: Sluníčko

Sluníčko má barvu žlutou, proto si vybereme v pravé polovině tuto barvičku. Dosáhneme toho otočením barevného trojúhelníku (pohybujeme malým kroužkem Obr. 35).



Obr. 35

Nad plochou – výběr barev se nacházejí různé nástroje. Vybereme si nástroj: ELIPSA NEBO KRUH. Vytvoříme tímto nástrojem větší kruh. Poté ji nástrojem: VÝPLŇ vybarvíme stejnou žlutou barvou. Každé sluníčko má paprsky – a my chceme, aby naše sluníčko

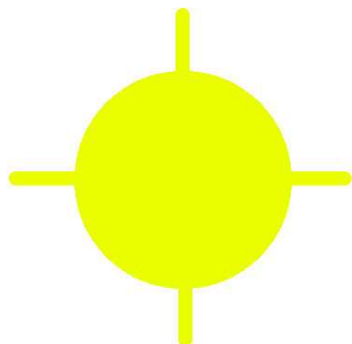
hýbalo paprsky (aby nás pěkně hrálo). Najdeme nástroj: ÚSEČKA a vybereme si širší tloušťku úsečky. Tu nalezneme mezi výběrem barvy a nástroji. Vybereme si zde OKROUHLÝ HROT a VLASTNÍ VELIKOST HROTU. Teď již můžeme udělat sluníčku paprsky. Úsečky udělejte nejdříve do kříže přes celé sluníčko (Obr 36). Paprsky nechte přecházet jen o malou část. Mezi každé tyto dva paprsky ještě vložte tři další tak, aby paprsky byly po celém sluníčku. Paprsky nemusí být přesně stejně dlouhé (Obr. 37).

Jestliže se nám některá čára nepovede, stačí na horní liště najet na Úpravy a vybrat hned první položku Zpět/Znovu. Touto funkcí vrátíme pouze poslední úkon. Nemůžeme se vracet ke všem předcházejícím úkonům.

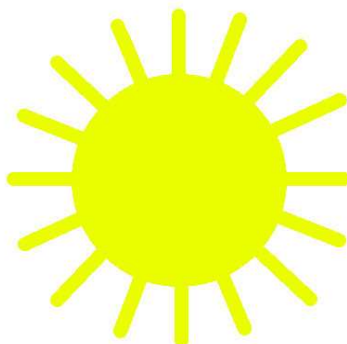
Pokud se nám některý z paprsků zdá o mnoho kratší, můžeme otáčením kolečka na myši docílit toho, že se nám obrázek přiblíží. Pak můžeme lehce krátký paprsek dokreslit. Pokud je některý naopak delší, je jednodušší ho trochu umazat. Levé tlačítko myši kreslí, pravé tlačítko maže.

Teď si podle libosti dokreslíme obličej sluníčka, aby se na nás ještě usmívalo. (Obr. 38) Vybírejte veselé barvičky. K těm, co jste už použili, se můžete vrátit kliknutím pravým tlačítkem na barvu, kterou zrovna máte (nad barevným trojúhelníkem).

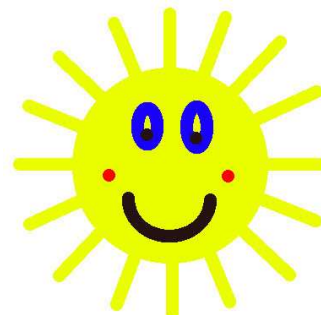
Vše, co jsme nakreslili, se nám také zobrazuje ve spodní části obrazovky, v malém čtverečku. Klikneme na něj levým tlačítkem myši a zmáčkne společně ve stejnou chvíli klávesy Ctrl+C (tím jsme tento obrázek zkopírovali).



Obr. 36

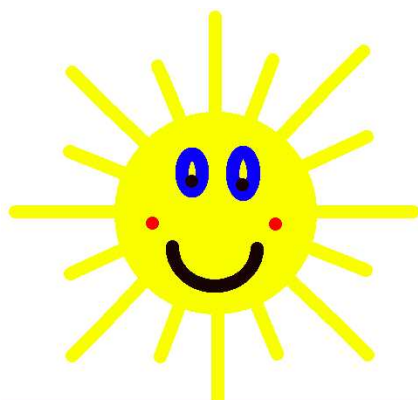


Obr. 37



Obr. 38

Máme tedy dva stejné obrázky, ke kterým se můžeme kdykoli vracet. První necháme tak, jak jsme ho nakreslili. Ve druhém ovšem provedeme změny, aby vypadalo sluníčko trochu jinak. Prodloužíme tedy každý lichý paprsek (Obr. 39).



Obr. 39

Možná čekáte, kdy už konečně se obrázek rozhýbe. Právě teď ta chvíle nastala. Možná pochybujete, že těchto pár kroků zaručí hybnost obrázku, ale je to tak. Na horní liště vidíte stejné značky, jako se nachází na CD-přehrávači. Zmáčknete tlačítko s „dvojšipkou“ a sami uvidíte, co se začne dít.

Sluníčko by mělo krásně hrát (hýbat paprsky). Pokud se vám to nepovedlo, tak nezoufejte a zkontrolujte si postup znovu od začátku.

4. ZÁVĚR

Téma této diplomové práce je velmi široké. Je úvodem, začátkem k této problematice. Může být tedy inspirací pro jiné. V této práci lze pokračovat. Pokračování může být věnováno starším dětem nebo dětem, které již s programem umí a chtěly by se dovědět více. I pouhé obohacení a rozšíření příručky k tomuto programu by mohlo být rozsáhlou prací.

Celkově téma počítačů ve školách je v této době velice aktuální. To znamená, že se různé programy budou vyvíjet speciálně pro školní potřeby. Tím bude vyvolána potřeba vytvoření příruček k těmto programům. Práce tohoto typu se mohou hodit pro učitele – samouky, kteří by se chtěli dozvědět něco nového. Chtěli by něco nového také vyzkoušet.

Na praxích jsem se většinou setkala s učiteli, kteří neměli velké zkušenosti s výpočetní technikou. V mnoha případech jsou to právě praktikanti, kteří dětem dopřávají nějaký ten čas strávený v přítomnosti počítače. Z toho vyplývá, že by tyto příručky k výukovým programům měli být psány ne příliš složitým jazykem. Pro učitele samouky by se jinak staly nesrozumitelnými. Všechny použité termíny by měly být vysvětleny a těmto příručkám by neměla chybět názornost. Obrázky tomu velmi dopomáhají. Pokud dotyčný vidí obrázek v knize, může se podle toho i lépe orientovat na obrazovce.

Doufám, že se tyto příručky stanou používané v běžné praxi. Že se stanou nepostradatelnou pomůckou učitelů. Doplnkem k výuce ve více předmětech než jen v matematice.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] Blaho, A., Kalaš, I.: Imagine Logo, učebnice programování pro děti, Brno: Computer Press, a.s., 2006.

[2] Tržilová, D.: Využití želví grafiky v matematice na základní škole, České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, katedra Matematiky, č. 7, 1993

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

[4] Chart news - Recenze - Počítače dnes slaví narozeniny. [online].
<<http://www.chart.estranky.cz/clanky/Recenze/pocitace-dnes-slavi-narozneniny>> [cit. 2007-01-05].

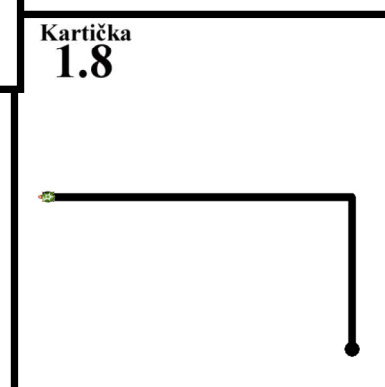
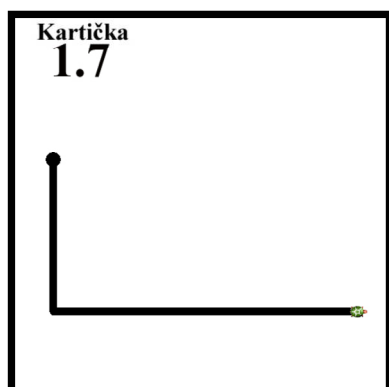
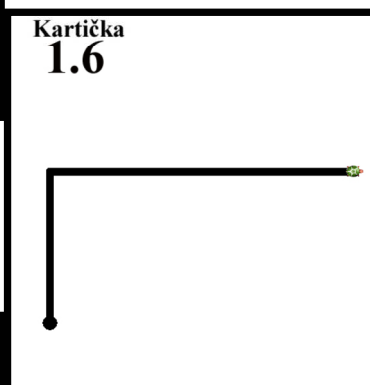
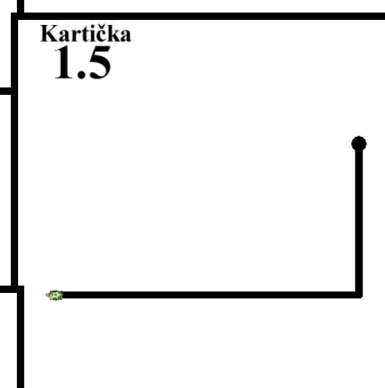
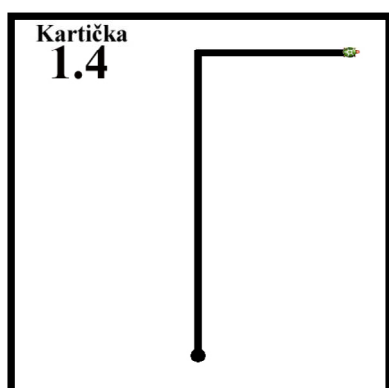
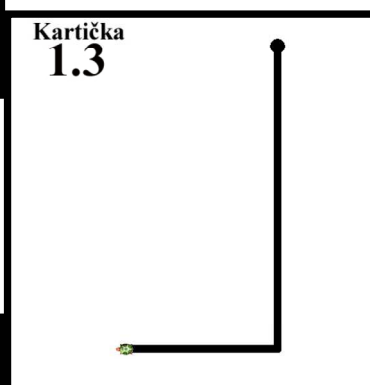
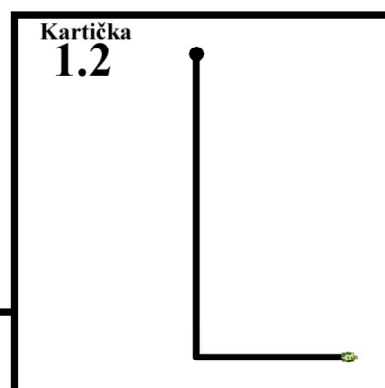
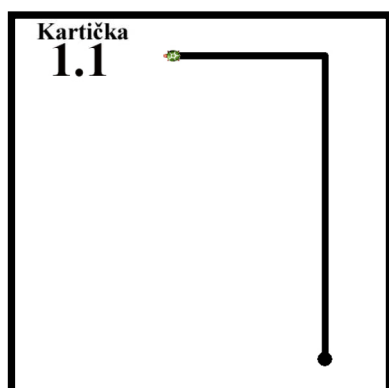
[5] Imagine. [online]. <<http://www.imagine.input.sk/cz/>> [cit. 2007-04-12].

[6] Počítačový kroužek. [online].
<<http://www.zsmlade.info/pocitacovykrouzek/pocitacovykrouzek.html>> [cit. 2007-04-20].

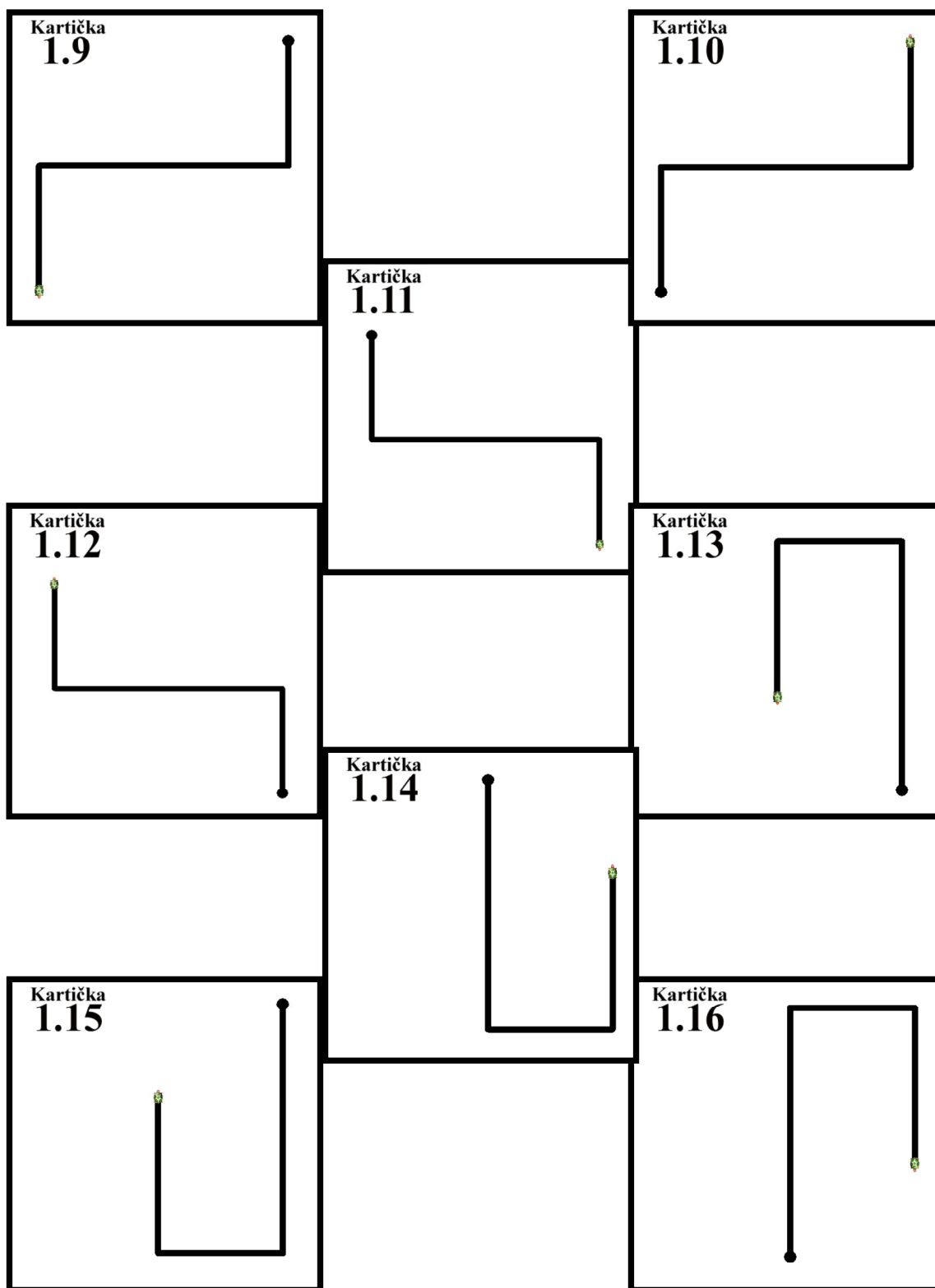
[7] Závislost na počítačích a počítačových hrách. [online].
<<http://www.poradenskecentrum.cz/pocitacova-zavislost.html>> [cit. 2007-04-12].

6. PŘÍLOHY

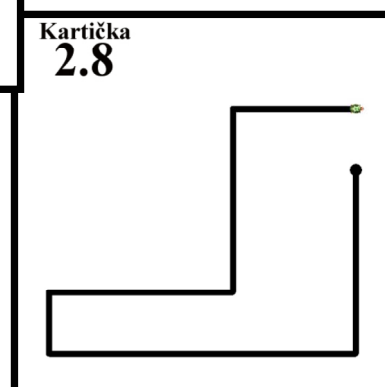
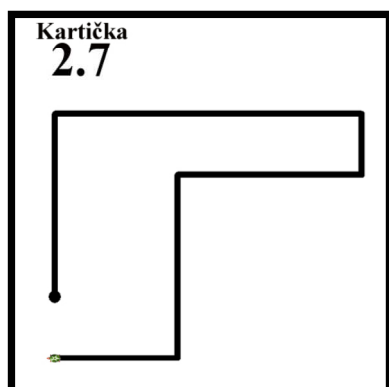
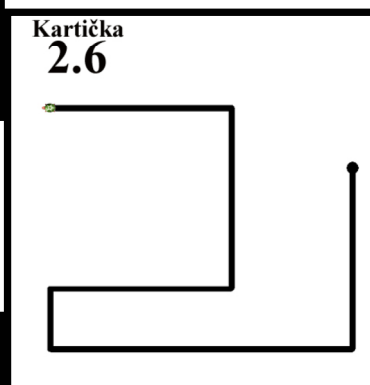
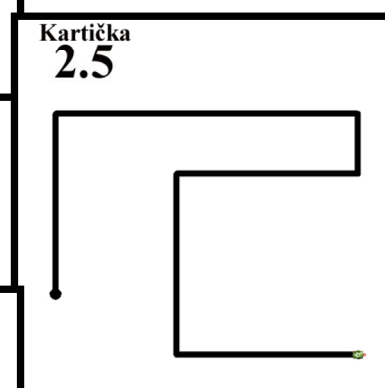
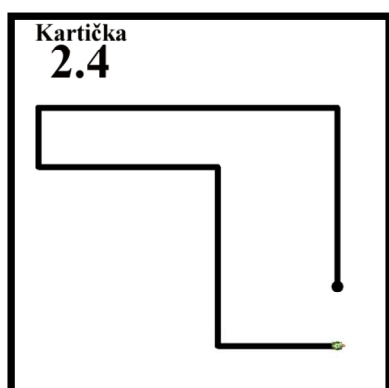
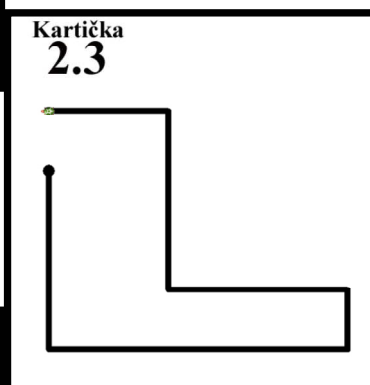
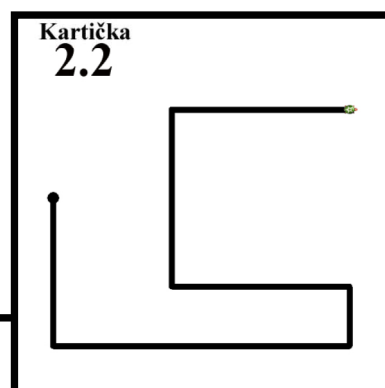
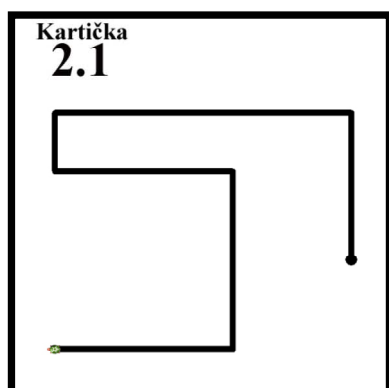
Příloha č.1



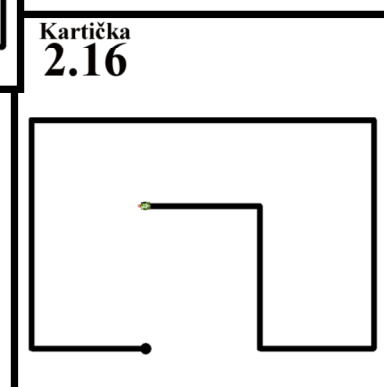
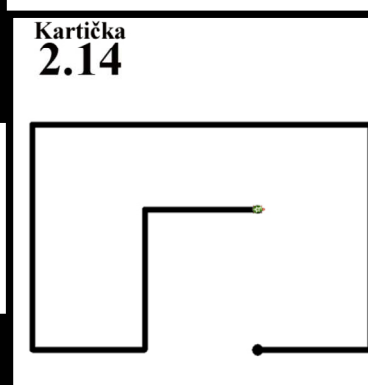
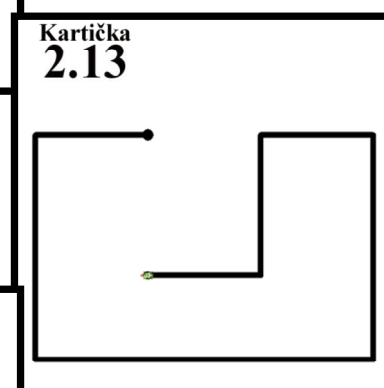
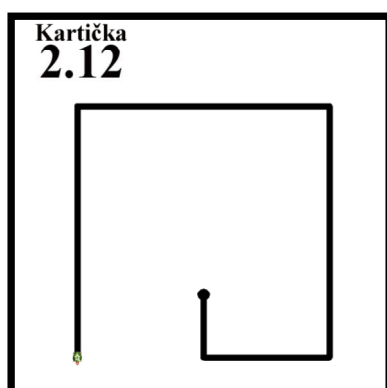
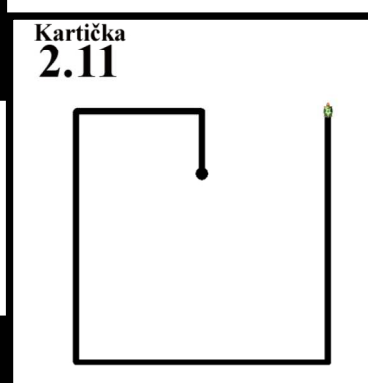
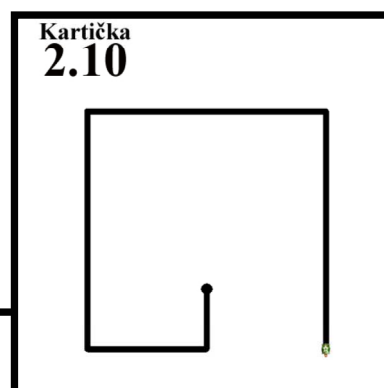
Příloha č.1



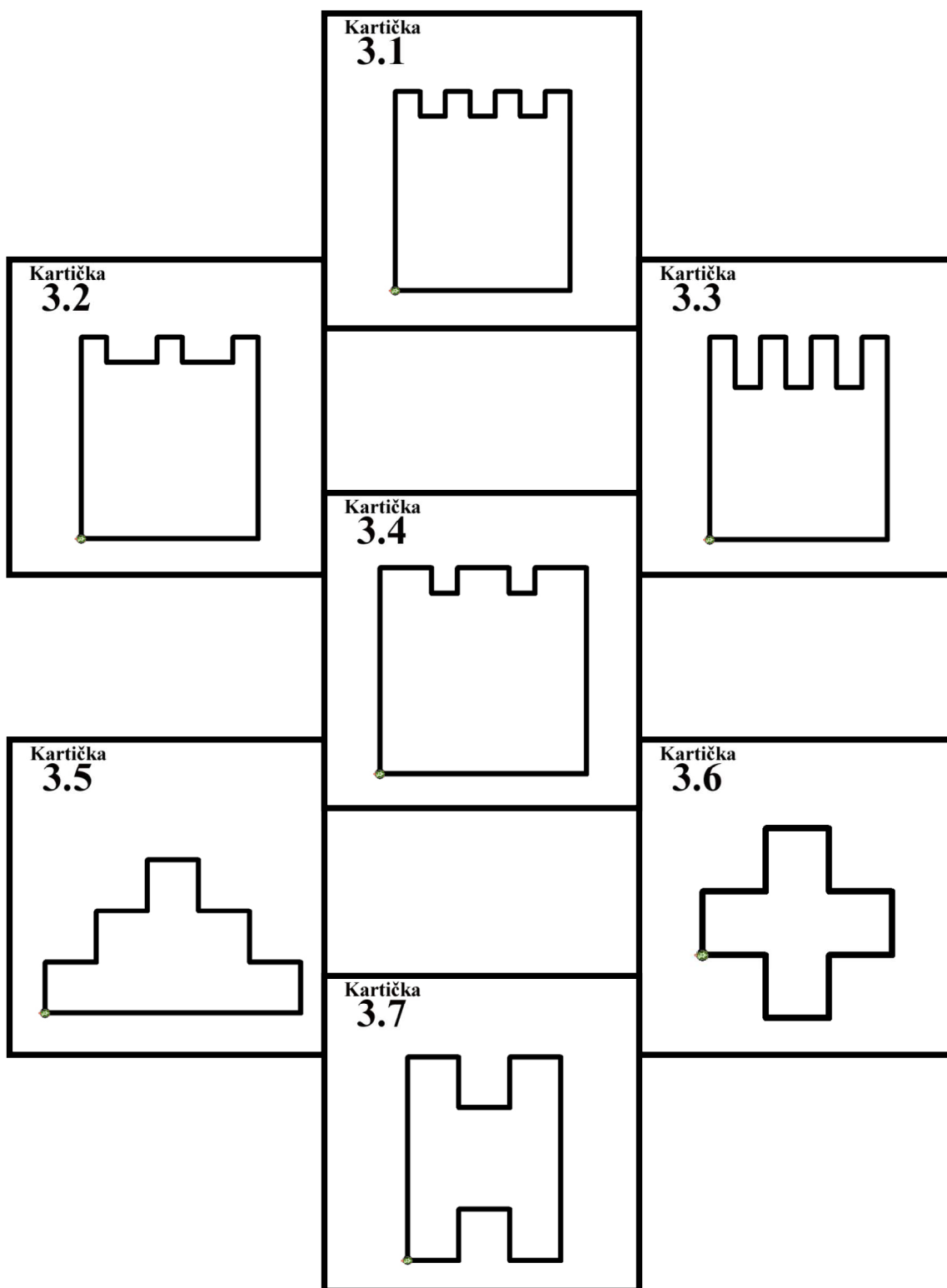
Příloha č.2



Příloha č.2



Příloha č.3



Příloha č.4

