

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2015, kategorie A, B

Doporučené hodnocení školního kola:

Hodnotit mohou buď učitelé školy, tým rodičů nebo si žáci, kteří se zúčastní soutěže, mohou ohodnotit úlohy navzájem sami (v tomto případě doporučujeme, aby si žáci kolektivně prohlédli všechny programy, společně zhodnotili, co který obsahuje a v čem jsou naopak jeho nedostatky, a přidělili jim příslušný počet bodů.

Při bodování se mohou přidělovat body za každou dílčí úlohu (tj. a, b...), maximální bodové hodnocení je uvedeno na konci každé dílčí úlohy.

Učitel na základě přiděleného počtu bodů určí pořadí žáků (týmů) ve školním kole, přičemž na každém z prvních tří míst školního kola se může umístit jen jeden soutěžící žák (tým).

Pokyny:

1. **Pro kategorie A** jsou určeny úlohy **1, 2, 3** a pro **kategorii B** úlohy **2, 3, 4**.
2. Při řešení úloh **se nesmí používat scény, vlastní banky anebo jiné pomocné soubory!** Jako řešení se hodnotí jen soubory: uloha1.bpr, uloha2.bpr, uloha3.bpr nebo uloha4.bpr.

Bodování:

V připravené tabulce můžete využít i hodnocení s koeficienty.

Body, které jsou uvedené u jednotlivých úloh, jsou určeny za funkčnost jednotlivých částí zadání. Tato hodnota se násobí koeficientem v hodnotě 1 – 2, který je přidělován za efektivnost řešení a přehlednost programu. Skutečný počet bodů za dané řešení může být proto až dvojnásobný.

Koeficient hodnotí, nakolik je program efektivní (krátkost řešení), zda byly ke zkrácení programu použity pomocníci (metody), zda byly účelně využity bloky příkazů, cykly, podmínky, proměnné, pole atd. a konečně celková elegancie řešení. Program musí být také přehledný, členěný do řádků, které mohou být odsazované, je-li to účelné (např. uvnitř pomocníka či cyklu). Pro větší přehlednost mohou být použiti pomocníci. Jednotlivé části programu musí být okomentovány.

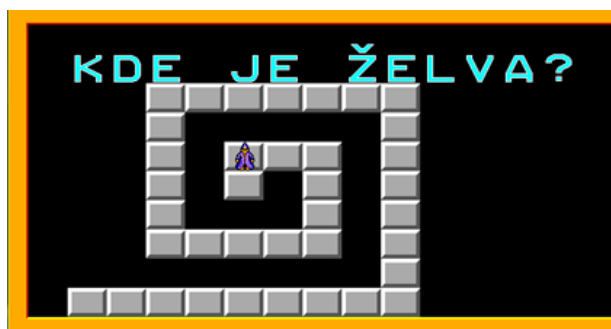
Úloha č. 1 - Kategorie A - Hledání želvy

22 bodů

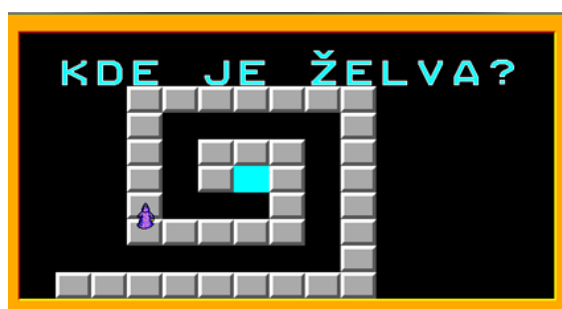
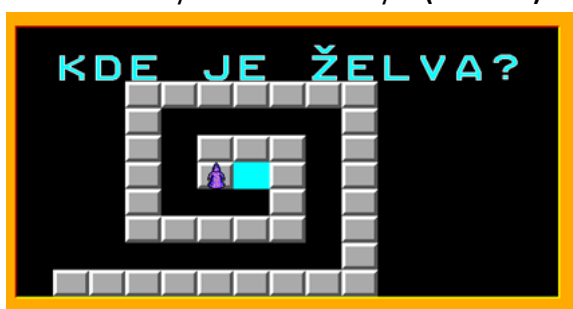
- a) Malému chlapci se ztratila želva. Celou úlohu bude čarovat bez obláčku. Na obrazovce je nápis KDE JE ŽELVA? z písmen z banky 2. Baltík čeká na svém výchozím místě. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.



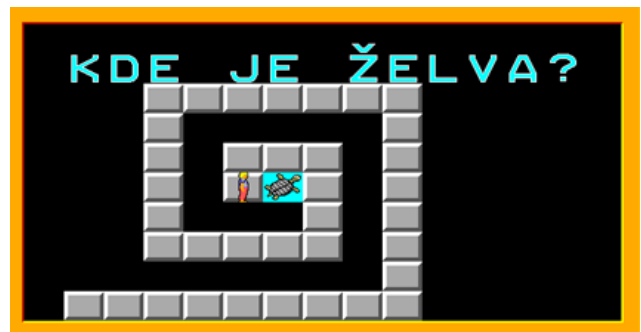
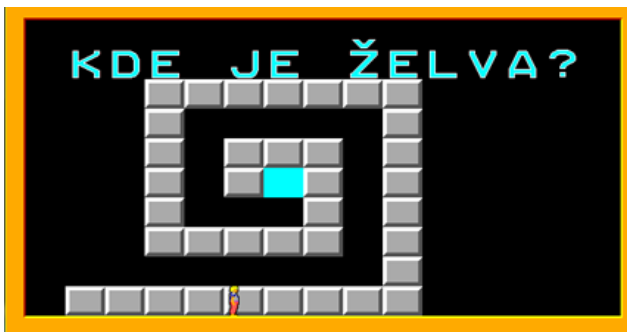
Hodný čaroděj Baltík se mu snaží pomoci. Jelikož je tma, připraví chlapci cestu, aby svou želvu našel. Rychlostí 7 čaruje cestu z předmětu 2 085. Dolní řada cesty je z 9 předmětů, další řada z 8 předmětů a každá další je kratší o 1 předmět.



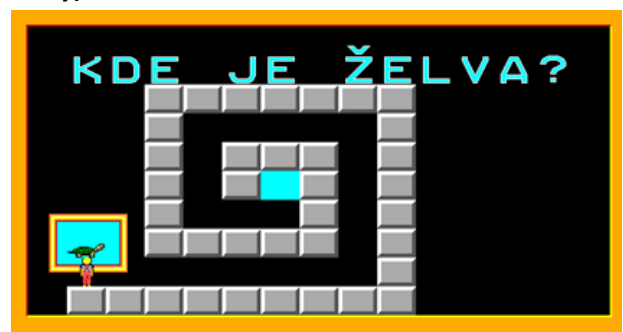
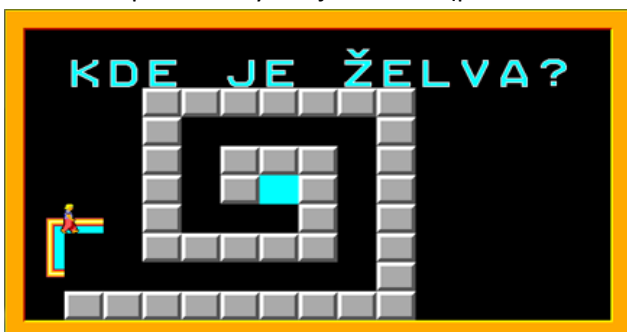
Když má cestu hotovou, v posledním místě vyčaruje pro želvičku vodu – předmět 145. Hned se vrátí po stejné cestě zpět až do levého dolního rohu a tam zmizí. Program opět čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. **(10 bodů)**



- b) Po stisku se objeví chlapec, který jde pomaleji (rychlostí 5) po cestě až k vodě. Když dojde k vodě, v té se objeví želva, vyskočí z vody a zase zmizí - postupně se objevují předměty 8 013 až 8 024, a nakonec opět předmět 145. Chlapec svoji želvičku uviděl a zase se vrací po stejné cestě zpět do levého dolního rohu a tam zmizí. Program opět čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. **(8 bodů)**



- c) Chlapec si ale řekl, že by měl pro želvičku postavit domeček.
Znovu se objeví a rychlostí 5 vyčaruje z předmětů z banky 1 vodní domek jako na obrázku a
doprostřed vyčaruje želvičku (předmět 8013). **(4 body)**



Úloha č. 2 - Kategorie A, B - Krmení zvířat

30 bodů

- a) Baltík má malou farmu se zvířaty.

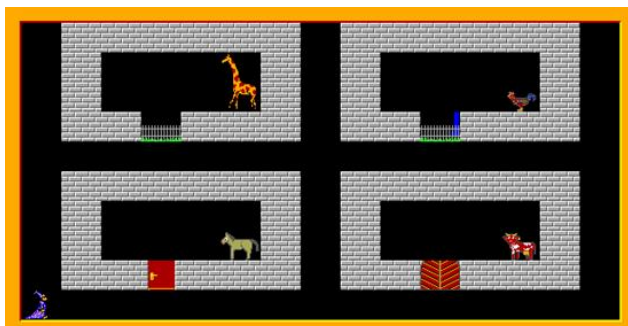
Na obrazovce se objeví 4 ohrádky z předmětu 2. V každé ohrádce je jiné zvíře a jiné dveře. V první ohradě vlevo dole jsou dveře z předmětu 4 a v ohradě je kůň z předmětu 10 055.

V druhé ohradě vpravo dole jsou vrata z předmětu 104 a v ohradě je kráva - předmět 12 079.

Ve třetí ohradě vlevo nahoře jsou vrata z předmětu 39 a v ohradě je žirafa z předmětů 12 132 a 12 147.

Ve čtvrté ohradě vpravo nahoře jsou vrata - předmět 43 a v ohradě je kohout z předmětu 12 076.

Vše je přesně podle obrázku. Baltík stojí v levém dolním rohu. **(12 bodů)**



- b) Baltík musí svá zvířata krmit.

Ovládáme jej pomocí šipek z klávesnice – na šipku doleva se otočí v jejím směru a popojde. Na šipku doprava popojde doprava, na šipku nahoru popojde nahoru, na šipku dolů popojde dolů. Pohybuje se jen po černých cestách.

Krmení probíhá následovně: když dojde k vratům, popojde na ně a dá zvířeti krmení. Po 1 sekundě (1 000 ms) zvíře dojde ke krmení, po další sekundě krmení sní, po další sekundě couvne na své místo v ohradě.

Pak už se Baltík může zase vrátit a jít k dalšímu zvířeti.

Pro koně, krávu a žirafu má rostliny – žlutou kytku – předmět 9.



Školní kolo soutěže Mladý programátor 2015, kategorie A, B



Pro kohouta má zrní – vyčaruj pomocí nástroje SPREJ, hustota 50 bodů. Krmení jednoho zvířete se může opakovat. **(13 bodů)**



- c) Když Baltík nakrmí všechna zvířata, dojdeme s ním do levého dolního rohu a tam Baltík zmizí. **(5 bodů)**

Úloha č. 3 - Kategorie A, B - Sáňkování

44 bodů

a) Baltík jde sáňkovat.

Na obrazovce se objeví v horním řádku předměty pro sčítání, odčítání, násobení a dělení z banky 2 (stejně jako na obrázku). Pod nimi je na sněhově bílé ploše na náhodných místech nejvíce 10 předmětů číslo 11 004. (mohou se přečarovat)


Baltík stojí v levém dolním rohu. Hra hned pokračuje a hned začne běžet čas hry. (6 bodů)




b) Aby si Baltík mohl zasáňkovat, musí sebrat jeden sněhový terč.

Pravidla hry: Baltík se pohybuje podle toho, jaký příklad vypočítá správně. Hráč musí nejprve kliknout na znaménko +, nebo -, nebo x, nebo :. Pokud vypočítá příklad správně, pohne se podle níže uvedených pravidel. Pak může opět kliknout na další znaménko a přesunout se dál. Jakmile se mu povede po ukončení tahu dojít na sněhový terčik, hra pokračuje bodem c)


Sčítání:

Pokud klikneme na předmět , objeví se příklad pro sčítání. Zadaná čísla mohou být od 0 do 10, za zadaným příkladem bude vstupní pole široké pro 3 znaky. Pokud hráč odpoví správně, **popojde Baltík o 1 krok dopředu**. Pokud odpoví chybně, příklad zmizí a hráč může zase kliknout na libovolné znaménko.


Odčítání:

Pokud klikneme na předmět , objeví se příklad pro odčítání. První zadané číslo může být od 10 do 20, druhé od 0 do 10, za zadaným příkladem bude vstupní pole široké pro 3 znaky. Pokud hráč odpoví správně, **otočí se Baltík doleva**. Pokud odpoví chybně, příklad zmizí a hráč může zase kliknout na libovolné znaménko.

Násobení:

Pokud klikneme na předmět , objeví se příklad pro násobení. Zadaná čísla mohou být od 0 do 10, za zadaným příkladem bude vstupní pole široké pro 3 znaky. Pokud hráč odpoví správně, **popojde Baltík o 3 kroky dopředu**. Další pravidla jsou stejná.

Dělení:

Pokud klikneme na předmět , objeví se příklad pro dělení. První zadané číslo může být od 10 do 20, druhé od 1 do 5, za zadaným příkladem bude vstupní pole široké pro 3 znaky. Pokud hráč odpoví správně, **popojde Baltík o 2 kroky dopředu a otočí se doleva**. Správná odpověď je pouze výsledek, zbytek po dělení znát nepotřebujeme. Další pravidla jsou stejná. (20 bodů)

1 + 0 =

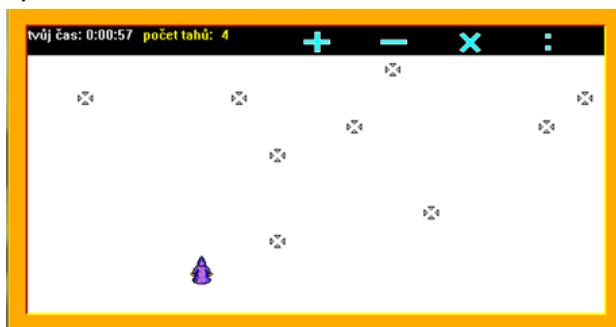
12 - 5 =

9 * 1 =

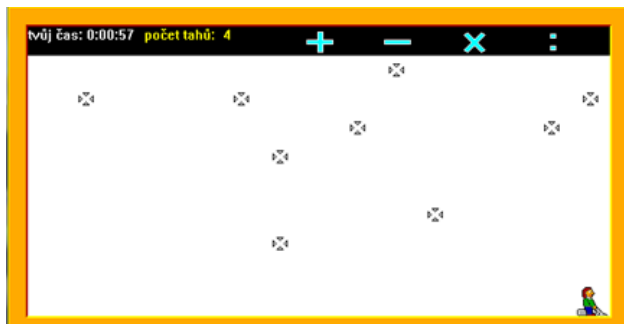
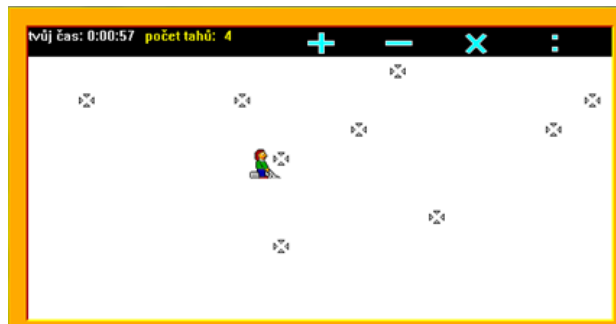
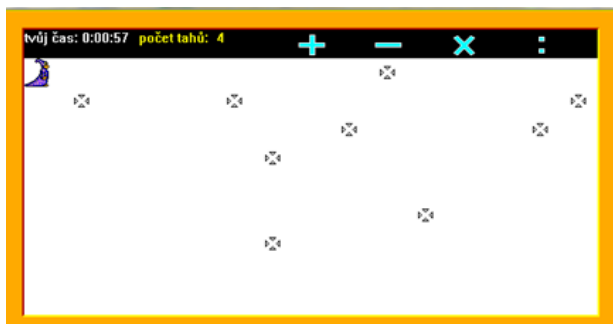
18 / 4 =

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2015, kategorie A, B

- c) Když Baltík dojde na terčik, sebere ho a v horním řádku se objeví údaje o čase a o počtu tahů, které musel provést. Nápisy budou odlišené barevně.



Zároveň hned Baltík rychlostí 7 dojde do levého horního rohu bílé plochy, tady zmizí a objeví se na saních – průhledný předmět číslo 1 015. Přejede do pravého dolního rohu (pohyb bude trvat 5 sekund) a zde čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. **(9 bodů)**



- d) Všechny příklady i s výsledky, které zadal hráč, se uloží do souboru 1.txt, aby si hráč mohl prohlédnout, jak odpovídal.

```
1.txt - Poznámkový blok
Soubor  Úpravy  Formát  Zobrazení
3 * 3 = 9
18 / 5 = 5
1 * 7 = 7
```

Po stisku klávesy nebo tlačítka myši se program opakuje od začátku. **(9 bodů)**

Úloha č. 4 - Kategorie B - Obsahy

46 bodů

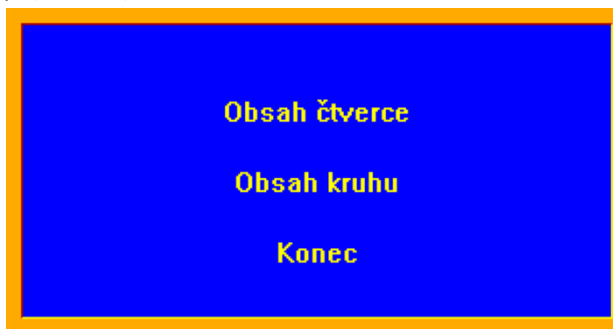
- a) Na začátku se na modré obrazovce objeví nabídka s texty:

Obsah čtverce

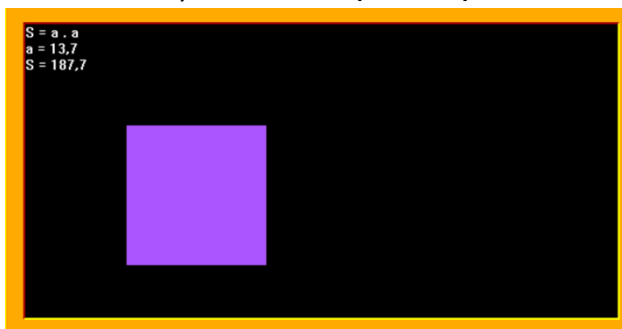
Obsah kruhu

Konec

Texty budou žlutým písmem (vhodný font a velikost písma zvolte sami) a budou umístěny přibližně uprostřed obrazovky. **(6 bodů)**

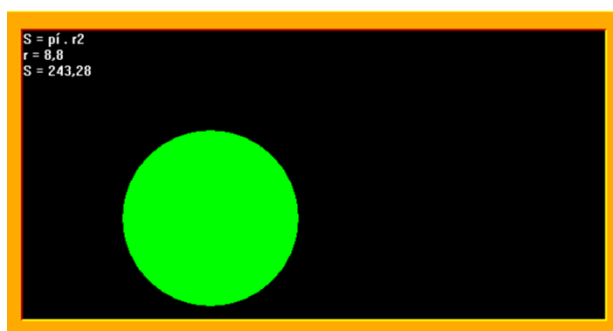


- b) Po kliknutí levého tlačítka myši na položku **Obsah čtverce** se na obrazovce objeví vzoreček pro výpočet obsahu čtverce $S = a \cdot a$ (bílé písmo vel. 10). Program čeká na zadání velikost strany čtverce a , která musí být větší než nula a menší než 15. Zadávat lze i desetinná čísla (pozn. V Baltíkovi se desetinná čísla zadávají s tečkou). Poté se objeví výsledek pro obsah čtverce zaokrouhlený na jedno desetinné místo a obrázek čtverce, jehož strana je $10 \cdot a$ pixelů (bodů) – tj. 10x větší než zadaná strana a . Čtverec je vyplněn fialovou barvou. Po stisku libovolné klávesy se program vrátí do úvodní obrazovky s nabídkami. **(16 bodů)**



- c) Po kliknutí levého tlačítka na položku **Obsah kruhu** se na obrazovce objeví vzoreček pro výpočet obsahu kruhu $S = \pi \cdot r^2$ (bílé písmo vel. 10). Správný vzoreček je $S = \pi r^2$, kde π (pí) je konstanta, která udává poměr obvodu kruhu k jeho průměru (3,14) a r^2 je součin $r \cdot r$. Program čeká na zadání velikosti poloměru kruhu r , který musí být větší než nula a menší než 9. Zadávat lze i desetinná čísla. Poté se objeví výsledek pro obsah kruhu zaokrouhlený na dvě desetinná místa a obrázek kruhu, jehož poloměr je $10 \cdot r$ pixelů (bodů) - tj. 10x větší než zadaný poloměr r . Kruh je vyplněn reflexně zelenou barvou. Po stisku libovolné klávesy se program vrátí do úvodní obrazovky s nabídkami. **(16 bodů)**

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2015, kategorie A, B



- d) Výběr příkazů z nabídky musí fungovat i opakovaně. Program se ukončí po kliknutí na nabídku **KONEC**. (8 bodů)

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2015, kategorie A, B

		MAPA SOUŘADNIC															
		→ X															
body		0	39	78	117	156	195	234	273	312	351	390	429	468	507	546	585
	políčka	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0																
29	1																
58	2																
87	3																
116	4																
145	5																
174	6																
203	7																
232	8																
261	9																
Y 290	10																