

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2014, 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 elegance 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.

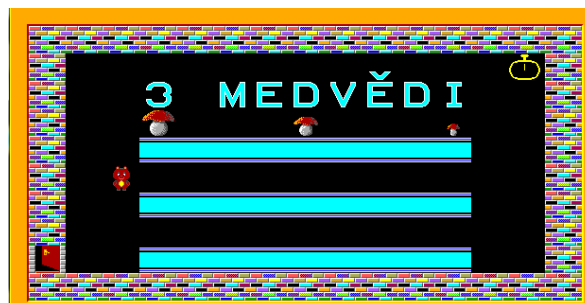
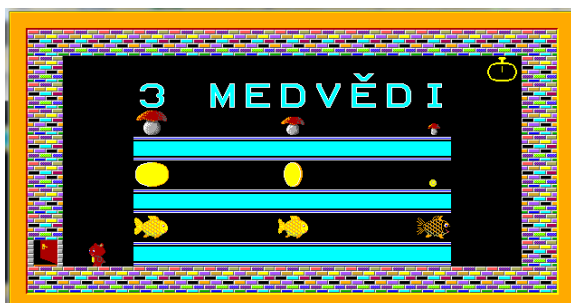
Úloha č. 1 - Kategorie A - Tři medvědi

30 bodů

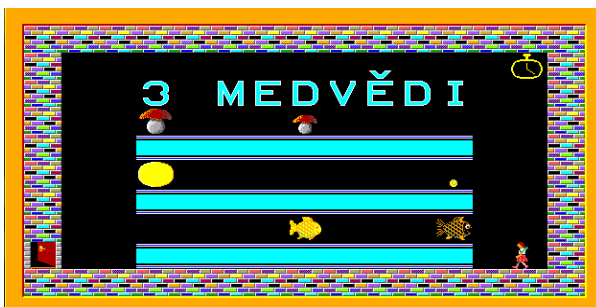
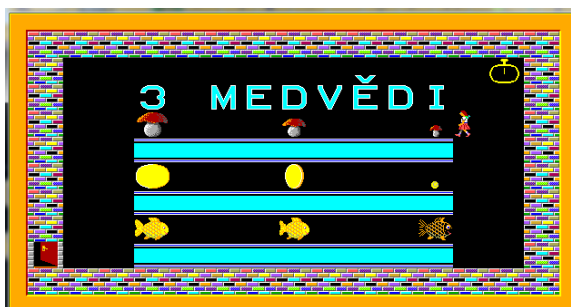
- a) Na obrazovce se najednou objeví scéna – domeček u tří medvědů – stejná jako na obrázku. Předměty jsou: zeď (1150), modré položky (1044), hodiny (8091), dveře jsou z banky 1 a písmena z banky 2. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.



Po stisku klávesy se otevrou dveře, po 1 sekundě (1000 ms) se v nich objeví maminka medvědice a po další sekundě jde připravovat rodinně jídlo. Nejprve jde k horní podložce a postupně na ni položí 3 různě velké houby z banky 3, pak jde k prostřední podložce, tam položí 3 různě velké koláče (předměty 8123, 8122, 8136), nakonec jde k dolní podložce a tam položí 3 ryby (předměty 10 101, 10 103, 10 105). Odejde dveřmi a nechá je otevřené. **(10 bodů)**



- b) Na hodinách se otočí ručička kolem dokola (bude to trvat 3 s = 3000 ms), pak z nich vyletí kukačka. Let kukačky trvá 2 s, kukačka přeletí celou místnost a zmizí. Protože medvědice zapoměla zavřít dveře, dostala se dovnitř Mařenka, která měla velký hlad. Mařenka (předmět 84) se objeví nejprve před malou houbou, rozmýšlí se 1 sekundu, pak houbu sní. Po 1 sekundě se Mařenka objeví před prostředním koláčem a opět po 1 sekundě ho sní. Nakonec se po 1 sekundě objeví před největší rybou a zase ji sní. Nakonec se objeví v pravém dolním rohu místnosti a odpočívá. Mařenka nechodí, vždy se objeví na určeném místě. **(10 bodů)**

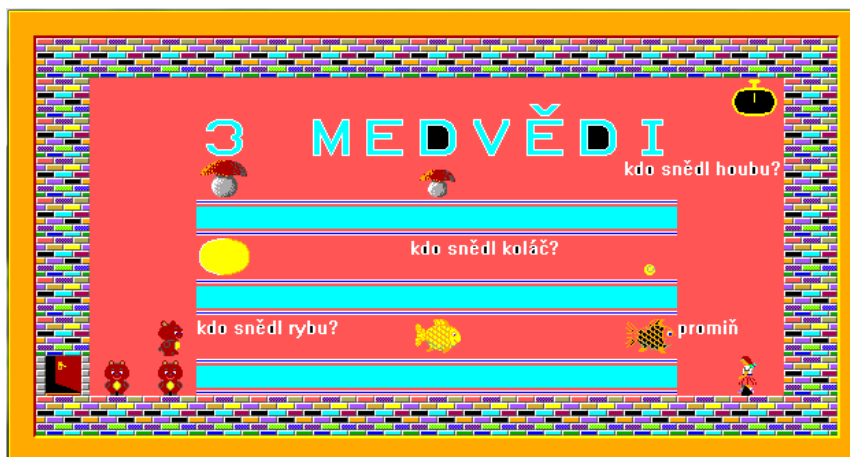


- c) Opět uplyne nějaký čas – ručička se zase otočí kolem dokola a zase vyletí kukačka stejně jako v části b.

Nyní přichází medvědi: dva se objeví najednou přede dveřmi a jeden jde k jídlu. Nejprve jde k horní podložce a hledá nejmenší houbu: „kdo snědl houbu?“, pak jde k prostřední podložce a ptá se: „kdo snědl koláč?“ a nakonec jde k dolní podložce: „kdo snědl rybu?“.



Mařenka odpoví „promiň“ a jak se zastydí, zčervená celá obrazovka. (Barva se vylije, kam může.)



Medvěd je chvíli překvapený a po 1 sekundě Mařence odpustí. Objeví se místnost jenom se stěnami a jedním medvídkem a Mařenkou, odpověď „nezlobíme se, můžeš tu zůstat s námi“. Pak medvídek dojde nahoru a postupně napíše nápis **KONEC**. (10 bodů)

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2014, kategorie A, B



Úloha č. 2 - Kategorie A, B - Dlouhý, široký a bystrozraký 30 bodů

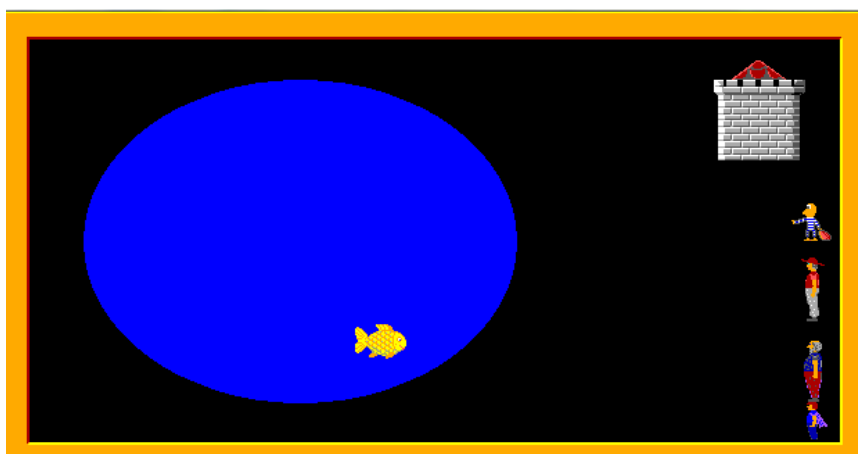
- a) V pohádce budeme zachraňovat princeznu, kterou zlý čaroděj zaklel. Nejprve se objeví na scéně malý hrad (předměty z banky 1), tři hrdinové (banka 12), princ (banka 9) a náhodně vyčarovaný les: stromy jsou v 6 sloupcích, nejsou v horním řádku, místo stromů jsou někde na náhodných místech křoviny (předmět 2 142). Křovin je maximálně 10, (mohou se přečarovat). V lese je na náhodném místě princezna začarovaná do oříšku (průhledný předmět 1030). **(10 bodů)**



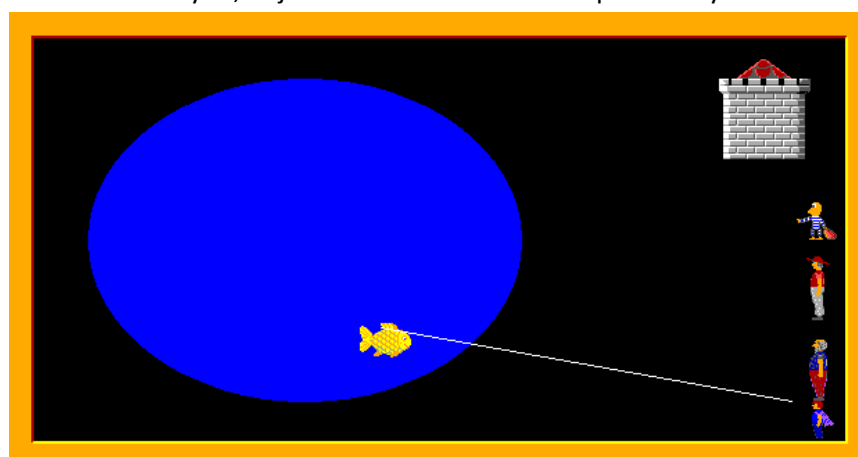
- b) Princ se pohybuje pomocí kurzorových kláves (šipek): při stisku klávesy se otočí v jejím směru a popojde. Pokud princ stoupne na strom nebo na keř, objeví se zase ve své výchozí pozici. Princ může stromy kácet: když klikneme myší na strom, ten se změní na předmět 27. Princ může pokácet pouze 5 stromů. Jakmile se dostane k oříšku (stoupne na něj), místo oříšku se objeví předmět 27, a v hradu se objeví okénko, ke kterému princ přinese oříšek. Když dojde princ před okénko, objeví se v okénku nejprve oříšek a po 1 sekundě princezna. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. **(10 bodů)**



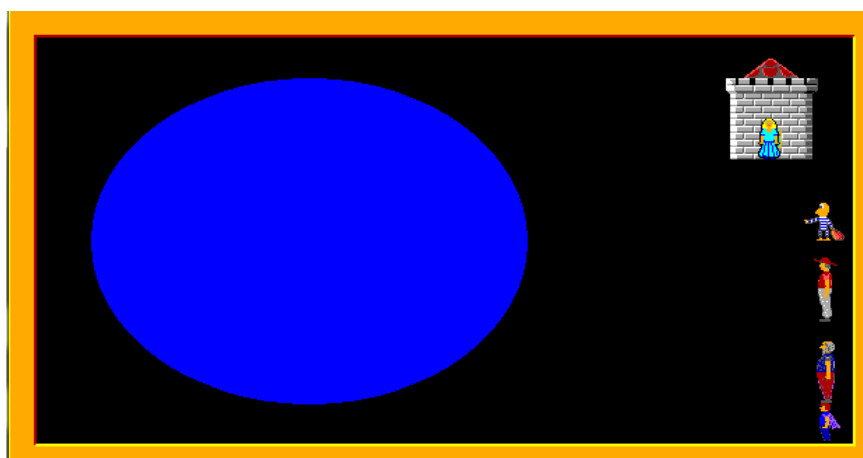
- c) Objeví se další část programu – vpravo je hrad a postavičky stejně jako na začátku, vlevo je modrý rybník (barva 2), který je široký a vysoký přes 8 políček. Uvnitř rybníku je na náhodné pozici zakletá princezna – ryba. Důležité je, aby ryba byla celá uvnitř rybníka.



Rybu ulovíme tak, že na ni klikneme myší. Pokud klikneme jinam, nic se nestane. Jakmile klikneme na rybu, objeví se udice = bílá čára od prince k rybě.



Po 2 sekundách zmizí ryba i čára a v hradě se objeví opět okénko. Po dalších 2 sekundách se v okně objeví zachráněná princezna.



Program se sám ukončí po dalších 2 sekundách. **(10 bodů)**

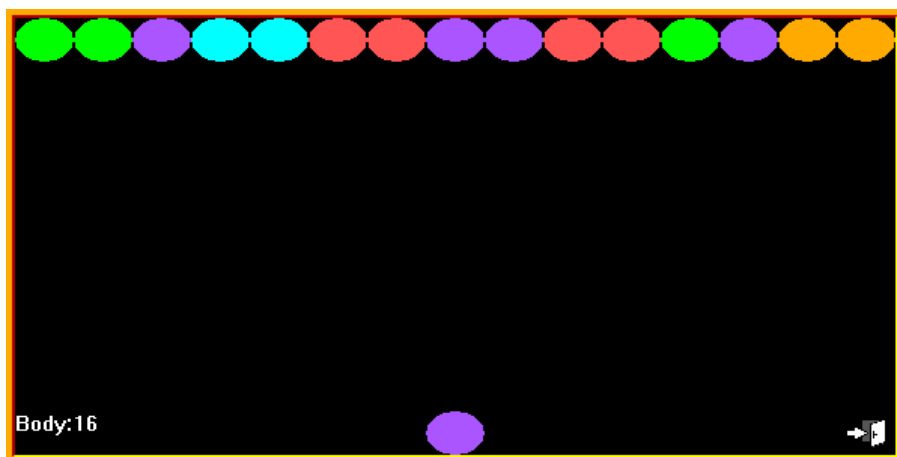
Úloha č. 3 - Kategorie A, B - Střelba

45 bodů

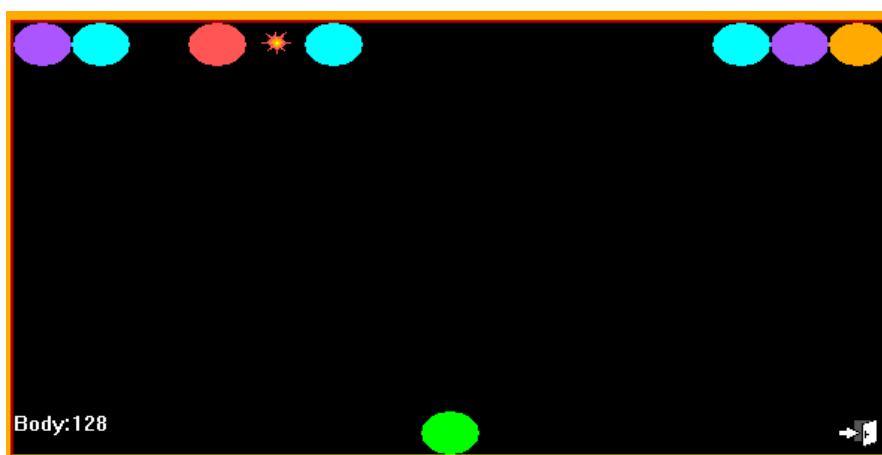
- a) Na obrazovce se na druhém řádku objeví nápis START tvořen předměty z banky 2. Pod nápisem je tabulka jako na obrázku. V tabulce se objevují 3 nejlepší výsledky (při prvním spuštění 0). V pravém dolním rohu jsou dveře – průhledný předmět č. 11026. **(5 bodů)**



- b) Program čeká na kliknutí levého tlačítka myši. Po kliknutí na dveře se program ukončí. Po kliknutí na nápis START se na obrazovce na prvním řádku objeví 15 elips velikosti jednoho políčka náhodné Baltíkovy barvy od reflexní zelené č. 9 až po okrovou č. 13. v levém dolním rohu bude nápis „Body: 16“ (na začátku máme 16 bodů). Uprostřed spodního řádku je elipsa velikosti jednoho políčka náhodné Baltíkovy barvy od reflexní zelené č. 9 až po okrovou č. 13. V pravém dolním rohu jsou dveře – průhledný předmět č. 11026. **(10 bodů)**



- c) Program čeká na kliknutí levého tlačítka myši. Po kliknutí vyletí střela (předmět č. 3106) z dolní elipsy na místo kliknutí, kde se objeví výbuch (předměty č. 3106 až 3115). Střela poletí 500 ms. Pokud zasáhne elipsu stejné barvy jako je dolní elipsa, zasažená horní elipsa zmizí a body se zdvojnásobí. Pokud zasáhne elipsu jiné barvy, ta se změní na barvu dolní elipsy a body se zmenší na polovinu. V případě, že klikneme mimo elipsu, přiletí střela, dojde k výbuchu na místě kliknutí a body se zmenší na polovinu. V případě, že je počet bodů roven jedné, hodnota se již nesnižuje (nikdy nebude 0). Po výstřelu dolní elipsa změní barvu (náhodná Baltíková barva od reflexní zelené č. 9 až po okrovou č. 13) a program opět čeká na kliknutí levého tlačítka myši. **(15 bodů)**



- d) Po kliknutí na dveře se vrátíme do úvodní obrazovky, kde se body zapíší do tabulky, kde jsou tři nejlepší výsledky. Kliknout na dveře můžeme kdykoliv v průběhu hry. Kliknutím na START začíná nová hra. Vše se stále opakuje, dokud na úvodní obrazovce neklikneme na dveře. **(10 bodů)**





The screenshot shows a black background with the word 'START' in large, cyan, spaced-out letters at the top. Below it is a white-bordered table with the title 'Nejlepší výsledky' (Best results). The table contains three rows of data. In the bottom right corner of the screenshot, there is a small white icon of a mouse cursor pointing to the right.

Nejlepší výsledky	
1.	320
2.	128
3.	5

- e) Tři nejlepší výsledky se ukládají do hromady, tzn., že při ukončení programu a jeho opětovném puštění se do tabulky zapíše tři nejlepší výsledky z předcházejících her. Na začátku celého programu bude zajištěna podmínka, jestliže hromada není vytvořena, program hromadu vytvoří. **(5 bodů)**

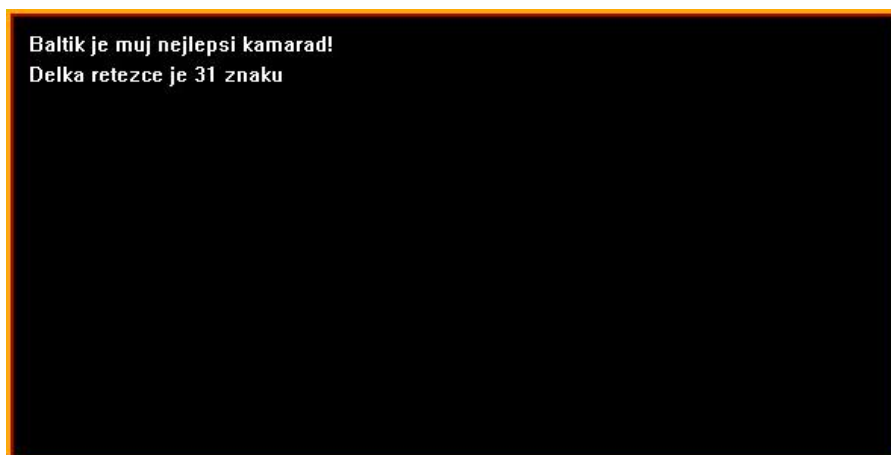
Úloha č. 4 - Kategorie B - Řetězce

45 bodů

- a) Zobrazte okénko pro zadávání vstupu z klávesnice a nechte uživatele zadat libovolný vstup. Po skončení zadávání vytiskněte zadaný řetězec do levého horního rohu obrazovky. Poté počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. **(5 bodů)**



- b) Do druhého řádku vypište délku zadaného řetězce. Vypsání textu bude mít formát "Delka retezce je x znaku", kde místo x bude délka zadaného řetězce. Opět počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. **(8 bodů)**



- c) Na třetí řádek vypište zadaný řetězec pozpátku. Pokud tedy bude zadaný řetězec "Ahoj", vypište "Retezec pozpatku je johA". Znovu počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. **(11 bodů)**

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2014, kategorie A, B

```
Baltík je muj nejlepší kamarád!  
Delka retezce je 31 znaku  
Retezec pozpatku je !daramak ispeljen jum ej kitlaB
```

- d) Do posledního řádku vypište, kolik samohlásek obsahuje zadaný řetězec. Mezi samohlásky počítejte znaky a, e, i, o, u, y (a jejich velké ekvivalenty, dlouhé samohlásky nemusíte řešit). Vypsání textu bude mít formát "V retezci je x samohlasek", kde x bude nahrazeno počtem samohlásek v řetězci. Potom počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. **(15 bodů)**

```
Baltík je muj nejlepší kamarád!  
Delka retezce je 31 znaku  
Retezec pozpatku je !daramak ispeljen jum ej kitlaB  
V retezci je 10 samohlasek
```

- e) Umožněte uživateli zadat nový řetězec. Body 1. až 4. se tedy budou opakovat donekonečna. Před zadáním nového slova smažte všechny texty dosud vypsání na obrazovce. **(6 bodů)**

Školní kolo soutěže Mladý programátor 2014, 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																