

Pokyny:

1. **Kategorie A** řeší jen úlohy **1, 2, 3** a **kategorie B** jen úlohy **2, 3, 4**!
2. Řešení úloh ukládejte do složky, která se nachází na pracovní ploše počítače. Její název je stejný, jako je kód, který váš tým dostal přidělený (A05, B10 apod.). Řešení, uložené v jiné složce, nebude bráno v úvahu. Pokud vám dělá uložení souborů problém, požádejte o pomoc dozor konajícího učitele.
3. Svoje řešení pojmenujte podle čísel zadání úloh: **uloha1.bpr... uloha4.bpr**
4. **Řešení si ukládejte průběžně.** Zabráňte tak zbytečným ztrátám řešení při problémech s počítačem.
5. **Pokud máte jakýkoliv problém s počítačem, ohlaste ho okamžitě dozorujícímu učiteli.**
6. Na pracovní ploše najdete též soubor se zadáním úloh pod názvem **MP2014_CK_AB_zadani.pdf**, kde se na něj můžete podívat též v barevné verzi.
7. Při řešení **úloh nemůžete využívat scény, vlastní banky anebo jiné pomocné soubory!** Jako řešení budou hodnoceny jen soubory: uloha1.bpr, uloha2.bpr, uloha3.bpr nebo uloha4.bpr.

Bodování:

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

Koeficient bude hodnotit, 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.

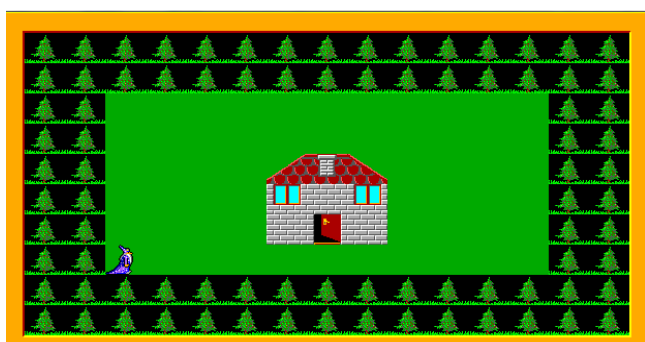
Úloha č. 1 – Kategorie A – O Koblížkovi

32 bodů

- a) Na obrazovce se najednou objeví scéna stejná jako na obrázku. Předměty jsou z banky 0, barva pozadí je travní zelená (číslo 1), nápis je černý, velikost písma 20. Všechny nápisy v programu budou stejným typem písma, stejnou velikostí a na stejném místě a po každém nápisu se bude čekat 1 sekunda. Baltík je neviditelný. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. (6 bodů)



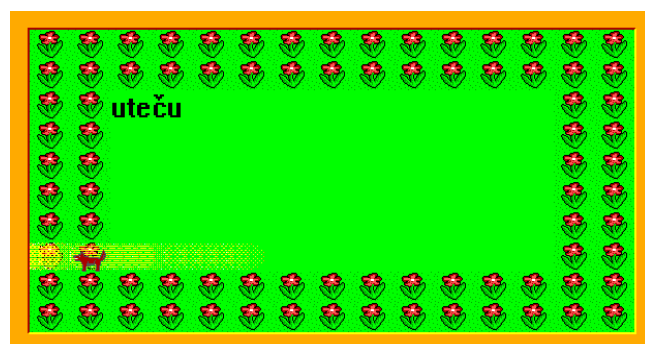
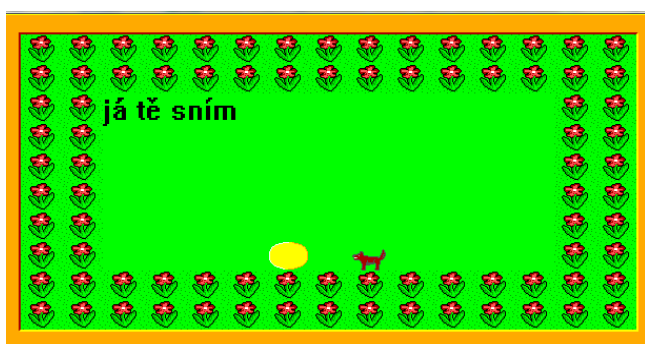
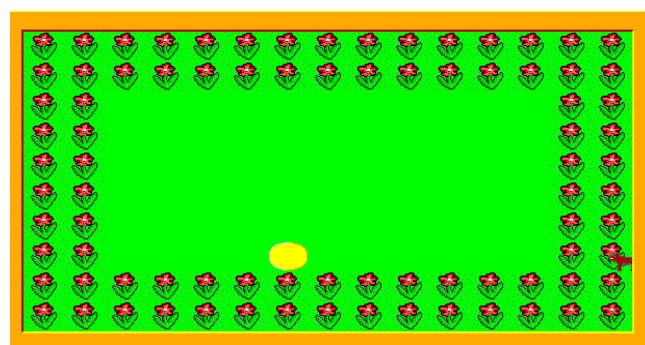
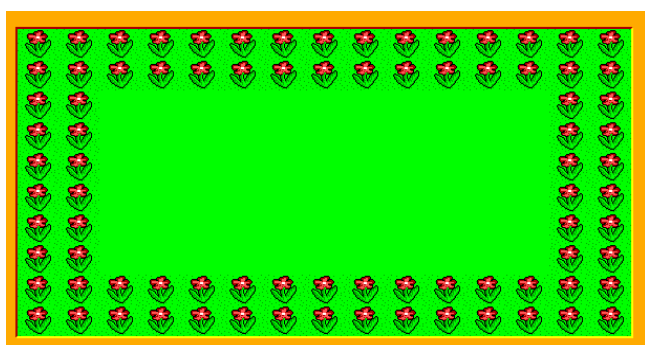
- b) Po stisku klávesy nápis zmizí a z levého dolního rohu louky vyjde dědeček – vousatý Baltík (banka 9). Dojde k chaloupce a poprosí babičku: „babičko, upeč mi koblížek“. Naproti němu vyjde z pravého dolního rohu louky babička (figurka princezny z banky 9), dojde z pravé strany k chaloupce a řekne: „ano dědečku“.



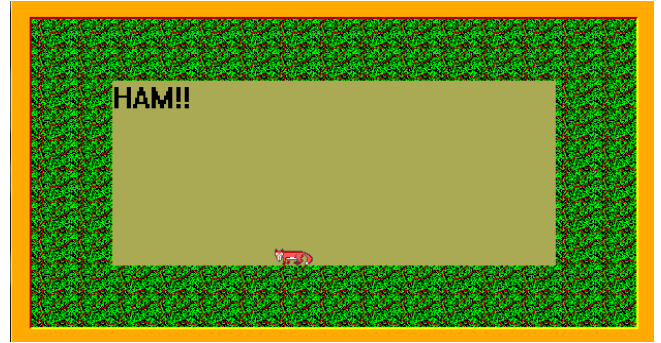
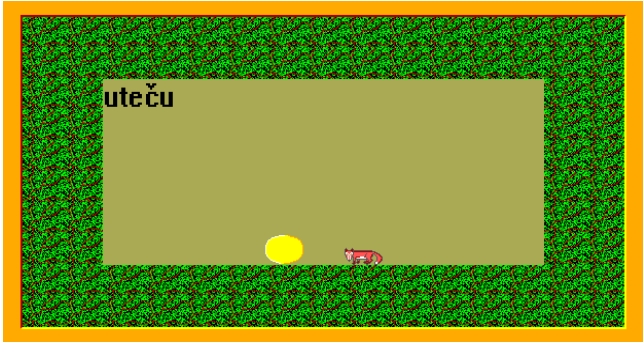
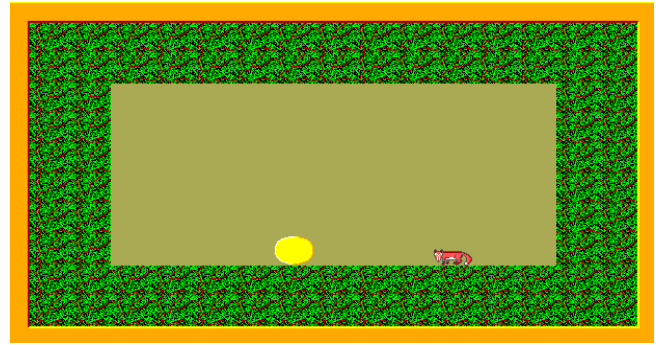
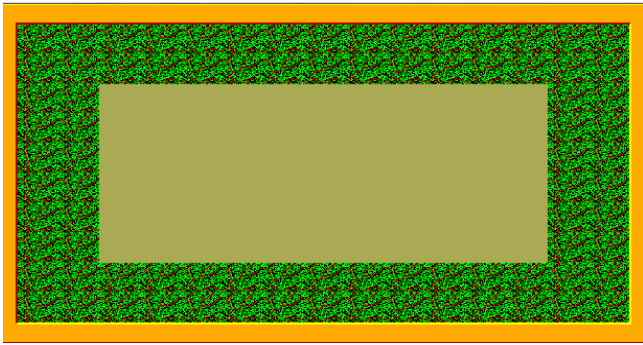
Hned potom se objeví přede dveřmi koblížek (předmět č. 8 123). Babička řekne: „necháme ho vychladnout“ a jde do chaloupky. Ve dveřích zmizí, pak jde do chaloupky i dědeček a taky ve dveřích zmizí. Koblížek se ale nechce nechat sníst a řekne: „uteču“ a odběhne doprava. Protože utíká rychle, je za ním vidět slabá stopa. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. (10 bodů)



- c) Nyní vidíme louku, která je z květin (předmět č. 1 139) a barva uvnitř je reflexní zelená (číslo 9). Zleva přiběhne koblížek (beze stopy) a hned poté zprava vlk (předmět č. 12 092). Oba se zastaví jako na obrázku a vlk prohlásí: „já tě sním“, koblížek odpoví: „uteču“ a uteče zpět doleva a zase je za ním vidět slabá stopa. Hned za ním běží vlk. Oba vyběhnou ven z obrazovky. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši. (8 bodů)



- d) Naposledy se objeví křoví (předmět č. 2 142) a barva krémová (číslo 6). Stejně jako v předchozím bodě zleva přiběhne koblížek a zprava liška (předmět č. 12 091). Opět liška řekne: „já tě sním“, opět koblížek odpoví: „uteču“, ale pokračování je jiné. Liška dojde až na koblížek, řekne: „HAM!!“ a koblížek zmizí. Program skončí po stisku klávesy nebo tlačítka myši. (8 bodů)

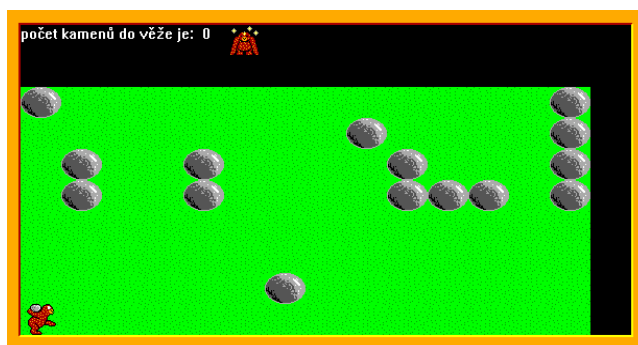


Úloha č. 2 – Kategorie A, B - Zamilovaný opičák

32 bodů

- a) Nejen princové zachraňují své milé, i opičákovi se přihodilo, že jeho přítelkyně byla na místě, kam za ní nemohl.

Nejprve se najednou objeví podobný obrázek. Zelená plocha je tvořena předmětem č. 1 122, kameny jsou předmět č. 1 120, opice v horním řádku je předmět č. 9 148. Kamenů je přesně 15 na náhodných místech. V horním řádku je nápis: „počet kamenů do věže je 0“. Baltík je přeměněný na opičáka (banka 9) a zachraňování může začít. **(8 bodů)**



- b) Opičák se pohybuje pomocí kurzorových kláves: při stisku klávesy se otočí v jejím směru a popojde. Opičák nesmí chodit po kamenech ani po černých políčkách, pohybuje se rychlostí 8. Chce se dostat k opici a vymyslel, že vytvoří věž z kamenů v pravém černém sloupci.

Bude kameny tlačít před sebou s následujícími pravidly:

kamen dotlačí k levému kraji a dál nemůže, kamen dotlačí ke spodnímu kraji a dál nemůže, k hornímu kraji zelené plochy a dál nemůže, když kamen dotlačí k pravému kraji, kamen se objeví v černém sloupci, co nejnižší to jde. Kameny se postupně na sebe vrství. Když jich je 9, program pokračuje další částí. Ještě platí jedno pravidlo: když opičák s jedním kamenem přejede jiný kámen, ten zmizí, protože tlačení kámen ho rozdrtí. Dávejte tedy pozor při hře, aby vám nezmizelo moc kamenů. Během celé hry, když kamen spadne do černé díry, napíše se, kolik má hráč kamenů.

(16 bodů)



Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2014, kategorie A, B

- c) Jakmile je věž hotová, začne se od posledního kamene napínat liána = čára tloušťky 5 okrové barvy č. 13. Budeme vidět, jak se postupně prodlužuje až před opici. Jakmile se čára dostane až k opici, ta radostí 2x zatančí (2x předměty č. 9 147 – 9150). Pak se opičák vydá za svou milou: vyleze nahoru po věži z kamení a přeleze po liáně. Během pohybu se budou měnit předměty postavičky z banky 9 tak, aby to vypadalo, že se hýbe. Zastaví se před opicí a program se ukončí po stisku klávesy nebo tlačítka myši. (8 bodů)



Úloha č. 3 – Kategorie A, B - Chytání míčků

40 bodů

- a) Na obrazovce se objeví uprostřed spodního řádku panáček (předmět č. 3053). V horním řádku texty dle obrázku a tlačítko Nová hra.



Z horního okraje začnou padat míčky (předmět č. 8139). Vždy jeden míček letí z náhodných bodových x-ových souřadnic. Když míček spadne za dolní okraj obrazovky, začne padat další. Míček se pohybuje rychlostí 5 pixelů (bodů) za 100 ms. **(10 bodů)**

- b) Panáčkem můžeme pohybovat ve vodorovném směru pomocí šipek doprava a doleva. Při stisku šipky se panáček posune o 10 pixelů (bodů). Panáček nesmí mimo obrazovku. Pokud panáček chytí míček, počet bodů se zvýší o jeden. Na obrazovce se stále zobrazuje čas od začátku hry. **(13 bodů)**



- c) Při chycení každého 5. míčku se rychlost míčku sníží o 10 ms. Nejnižší rychlost může být 10 ms, dále už se rychlost nesnižuje. Hra se opakuje stále do nekonečna. **(4 body)**
- d) Pokud při hře klikneme na tlačítko Nová hra, celá hra začíná od začátku – počet bodů a čas se vynulují, panáček stojí uprostřed spodního řádku, rychlost padajícího míčku je 5 pixelů (bodů) za 100 ms. **(4 body)**
- e) Počet bodů a čas hry se ukládají do hromady, tzn., že při ukončení programu a jeho opětovném puštění hra pokračuje, kde skončila (načte se počet bodů a čas hry). Na začátku celého programu bude zajištěna podmínka, jestliže hromada není vytvořena, program hromadu vytvoří. Při kliknutí na tlačítko Nová hra, se hromada zruší a vytvoří se nová. **(9 bodů)**

Úloha č. 4 – Kategorie B - Řetězce

40 bodů

Baltík bude v celém programu neviditelný.

- a) V levé části obrazovky postupně zobrazte deset okének pro zadávání vstupu z klávesnice a nechte uživatele zadat deset libovolných řetězců. Hned po skončení zadávání každého z řetězců ho vytiskněte na místo, kde se nacházelo okénko pro zadávání. Poté počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. (5 bodů)

```
Baltík
Baltazar
bazar
auto
zedník
programátor
pomeranč
postel
voda
a
```

- b) Nyní zadané řetězce vypište na obrazovku pozpátku. To znamená, že poslední zadaný řetězec bude na prvním místě, předposlední na druhém atd. Opět počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. (5 bodů)


```
a
voda
postel
pomeranč
programátor
zedník
auto
bazar
Baltazar
Baltík
```

- c) V tomto kroku vypíšeme řetězce seřazené podle abecedy. Při řazení slov si dejte pozor na velikost písmen. Velké písmeno znamená to samé co malé, při řazení tedy nebudeme vůbec hledět na velikost písmen. Dejte si pozor také na situaci, kdy budou dva řetězce začínat shodným písmenem. V tomto případě se budeme při jejich srovnávání dívat na následující písmena tak, jak je při řazení podle abecedy zvykem. Po vypsání seřazených řetězců počkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. (10 bodů)

```
a
auto
Baltazar
Baltík
bazar
pomeranč
postel
programátor
voda
zedník
```


Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2014, kategorie A, B

- d) Když už jsme zadané řetězce seřadili podle abecedy, pojdme je seřadit ještě podle jejich délky. Na obrazovku tedy vypište řetězce seřazené podle jejich délky. Na prvním místě se bude nacházet nejkratší řetězec, na posledním ten nejdelší. Pokud se mezi zadanými řetězci nachází nějaké se stejnou délkou, vypište je seřazené podle abecedy. Po dokončení vyčkejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši. **(15 bodů)**



```
a
auto
voda
bazar
Baltík
postel
zedník
Baltazar
pomeranč
programátor
```

- e) Umožněte uživateli opakovat kroky a) až d) donekonečna. Před opakováním nezapomeňte smazat všechny řetězce vypsáné na obrazovku v minulém bodě. **(5 bodů)**

Celostátní 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																