

# Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

---

## Pokyny:

1. **Kategorie A** řeší pouze **úlohy 1, 2, 3** a **kategorie B** pouze **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 dostal váš tým přidělený (např. A05, B23 apod.). Řešení, uložená v jiné složce, nebudou brána v úvahu. Pokud vám dělá uložení souborů problém, požádejte o pomoc dozorujícího učitele.
3. Svoje řešení pojmenujte podle čísel zadání úloh: **uloha1.bpr ... uloha4.bpr**
4. **Řešení si ukládejte průběžně.** Zabráníte 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 také soubor se zadáním úloh pod názvem **ulohy\_2008-4AB.pdf**, kde se na ně můžete podívat také v barevné verzi.
7. **Při řešení úloh nemůžete využívat scény, vlastní banky nebo jiné pomocné soubory! Jako řešení budou hodnoceny jen soubory: uloha1.bpr, uloha2.bpr, uloha3.bpr nebo uloha4.bpr.**

## Bodování:

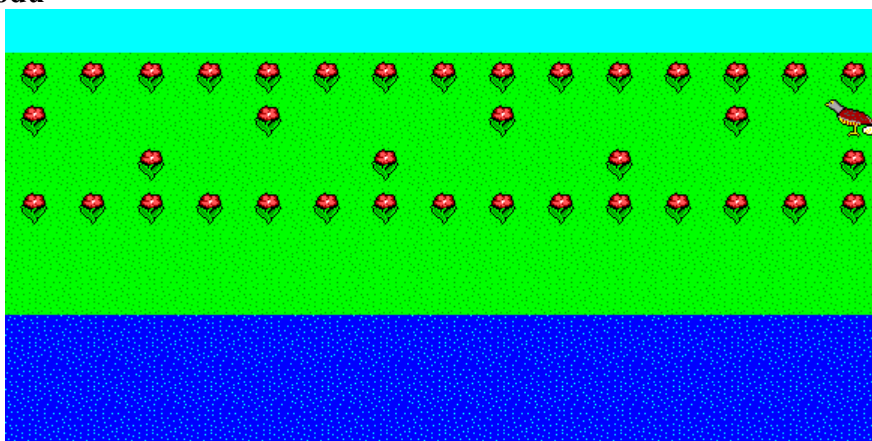
Body, které jsou uvedené u jednotlivých úloh, můžete získat za funkčnost jednotlivých částí zadání. Tato hodnota se bude násobit dvakrát koeficienty v hodnotě 1 – 2, které budou přidělovány za efektivnost řešení a přehlednost programu. Skutečný počet bodů za dané řešení může být proto až čtyřnásobný.

## Úloha 1 – Svět zvířat (pouze pro kategorii A)

celkem 45 bodů

- a) Vytvořte na obrazovce svět zvířat podle obr. 1-1 z těchto předmětů: tráva (1122), voda v řece (1147), červená květina (1124), obloha (145) a sedící pták (12122). Celý svět se vytvoří tak, že nejprve se najednou vytvoří tráva, řeka a obloha a po 1 sekundě (tj. 1000 milisekund) se objeví květiny a po další sekundě pták. Baltík bude po celou dobu neviditelný. Po objevení ptáka čeká program na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

10 bodů

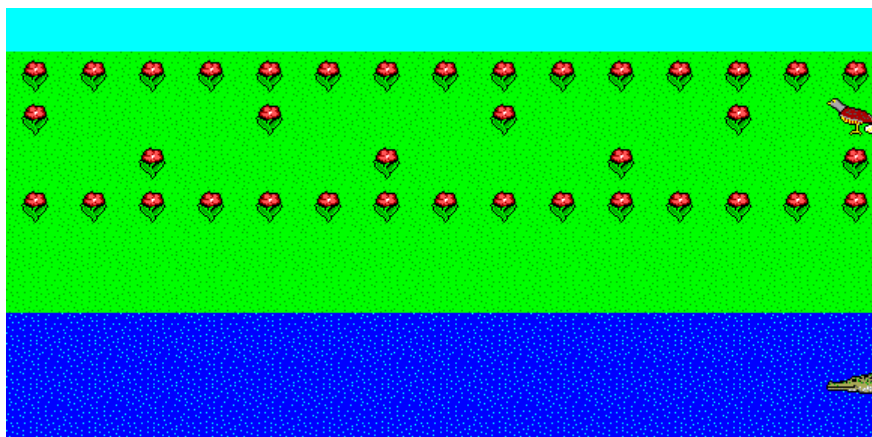


obr. 1 - 1

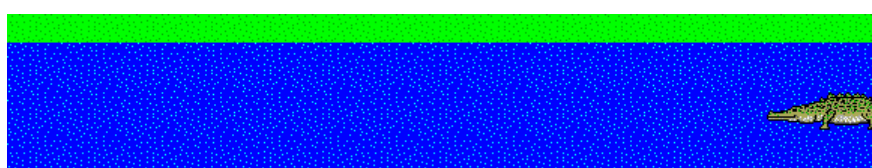
- b) Do světa vstoupí krokodýli. Nejprve jeden krokodýl (předměty z banky 12) propluje středem řeky zprava doleva a to tak, že nejprve se objeví jeho přední část (hlava), potom přední a střední část (hlava a tělo), pak celý krokodýl a ten se postupně přesune políčko po políčku doleva. Až doplave k levému okraji, zmizí za okrajem nejprve hlava, pak hlava a tělo a nakonec i ocas a krokodýl celý zmizí. Krokodýl se pohybuje takovou rychlostí, že o jedno políčko dále doleva se dostane vždy za půl sekundy (500 milisekund) a samozřejmě se nesmí rozpadnout – nesmí být vidět, že mezi hlavou, tělem a ocasem je mezera. Viz obr. 1-2 až 1-5. Až celý krokodýl zmizí, stejným způsobem proplují řekou tři krokodýli nad sebou, opět začnou tím, že se objeví vpravo nad sebou tři hlavy, postupně se objeví celí krokodýli a stejnou rychlostí jako předtím jeden krokodýl se posunují doleva tak dlouho, až z nich nebudou vidět ani ocasy. Žádný krokodýl nesmí být více vpředu nebo vzadu než ostatní. Viz obr. 1-6. Po zmizení těchto tří krokodýlů program čeká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

15 bodů

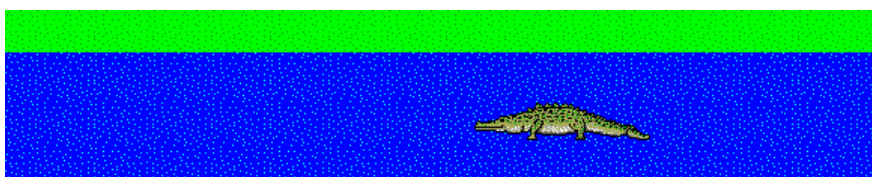
# Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B



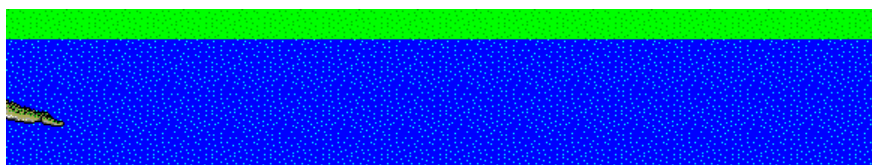
obr. 1 - 2



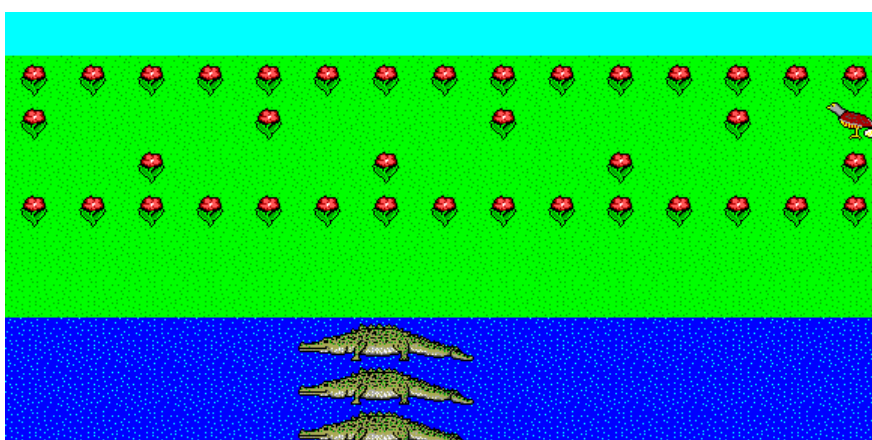
obr. 1 - 3



obr. 1 - 4



obr. 1 - 5

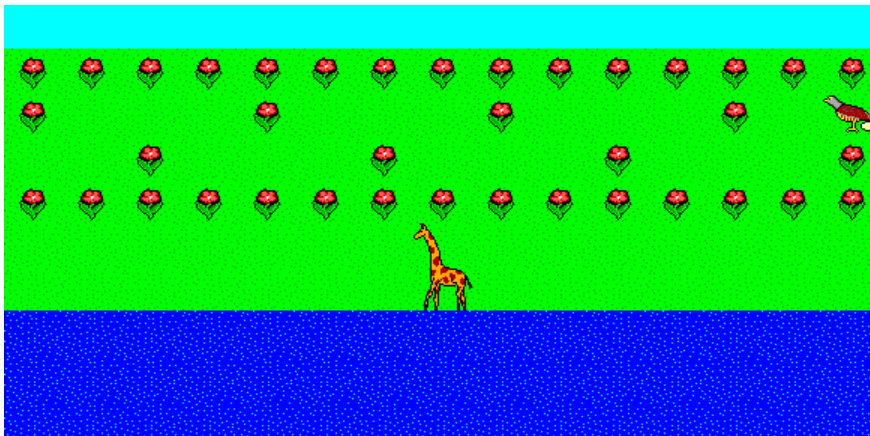


obr. 1 - 6

## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

- c) Potom se vpravo na zelené trávě nad řekou objeví žirafa (předměty z banky 12) a postupně přeběhne na druhou stranu, kde zmizí. Žirafa se pohybuje rychlostí jedno políčko za čtvrt sekundy (250 milisekund) a samozřejmě se nesmí při pohybu rozpadnout na dvě části. Viz obr. 1-7. Po zmizení žirafy program čeká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

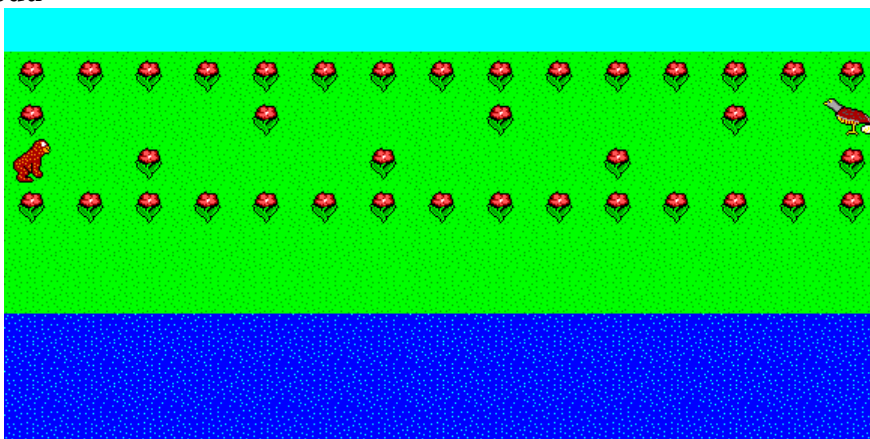
**10 bodů**



obr. 1 - 7

- d) Vlevo mezi květinami se podle obr. 1-8 objeví opice z banky 9, rychlostí 7 prokličkuje mezi květinami (musí se přitom vždy i správně otočit, viz obr. 1-9) a skončí na místě, kde je pták. Ten se samozřejmě poleká a odletí. To znamená, že jakmile opice dojde na místo ptáka, sedící pták zmizí a ze stejného místa vyletí letící pták tvořený předměty z banky 3. Ten plynule po přímé dráze za tři sekundy odletí do levého horního rohu obrazovky a během letu stihne pětkrát zamávat křídly (viz obr. 1-10). Poté, co pták doletí do levého horního rohu, program čeká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši a potom skončí.

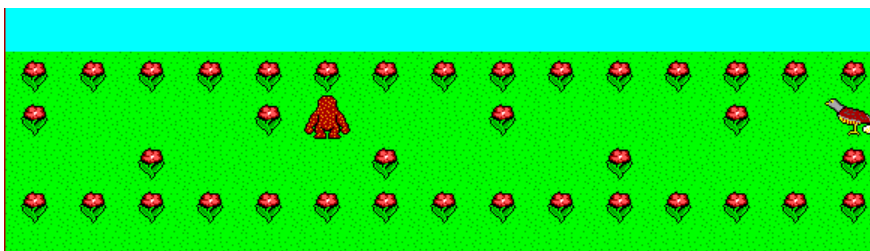
**10 bodů**



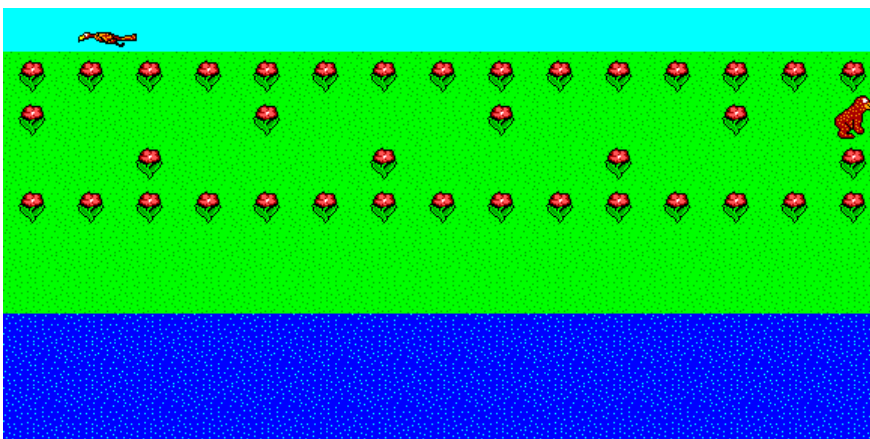
obr. 1 - 8

# Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

---



obr. 1 - 9



obr. 1 - 10

## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

### Úloha 2 – Myši opět cvičí (pro kategorii A i B) celkem 45 bodů

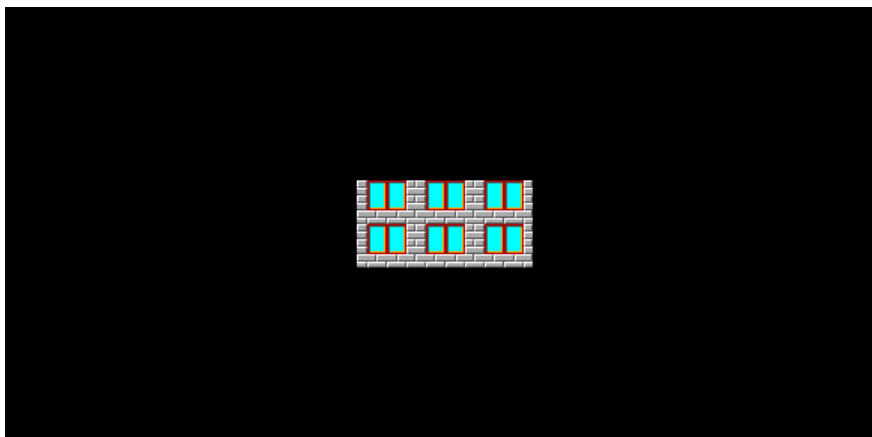
Už v obou celostátních celostátních kolech řešili soutěžící kategorie A myši cvičení. Myši si pro vás připravily další vystoupení – a tentokrát pro obě kategorie.

Baltík je po celou dobu neviditelný.

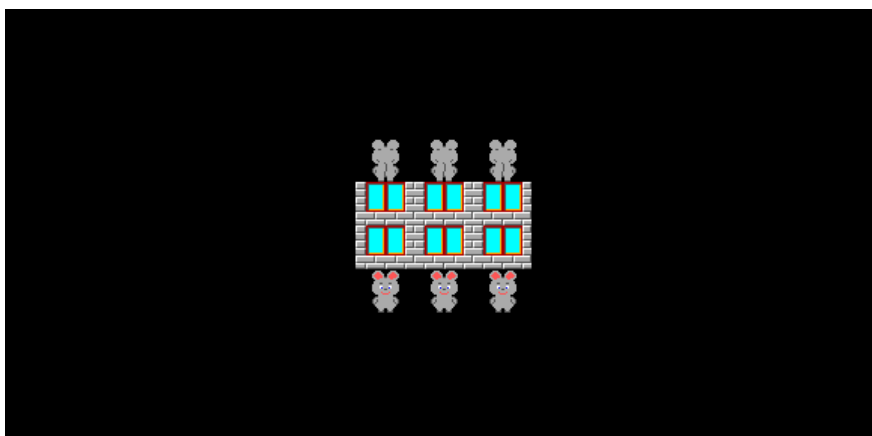
- a) Na obrazovce se objeví myši tělocvična podle obr. 2-1. Je sestavená z předmětů 3 z banky 0, které jsou umístěny tak, že vlevo a vpravo je tělocvična stejně daleko od kraje a také nahoře a dole je stejně daleko od kraje.

Po stisku klávesy S (start) se objeví šest myší. Horní řada myší je otočená na sever a dolní řada na jih (viz obr. 2-2). Obě trojice myší se začnou současně posunovat – tři nahoru a tři dolů (obr. 2-3). Budou se posunovat plynule, tedy ne po celých políčkách, a dojdou na okraj přibližně za 3 sekundy. Tam se otočí střední myši čelem k nám a boční myši na levou nebo na pravou stranu podle obr. 2-4. Střední myši zůstanou na místě a ostatní čtyři se rozběhnou k levému nebo k pravému okraji (podle toho, kam jsou otočené – viz obr. 2-5). Opět běží plynule, neskáčou po celých políčkách a na rohová políčka dojdou přibližně za 6 sekund. Když doběhnou do rohu, otočí se všechny proti směru hodinových ručiček (obr. 2-6). Potom čekají na stisk klávesy B.

**10 bodů**



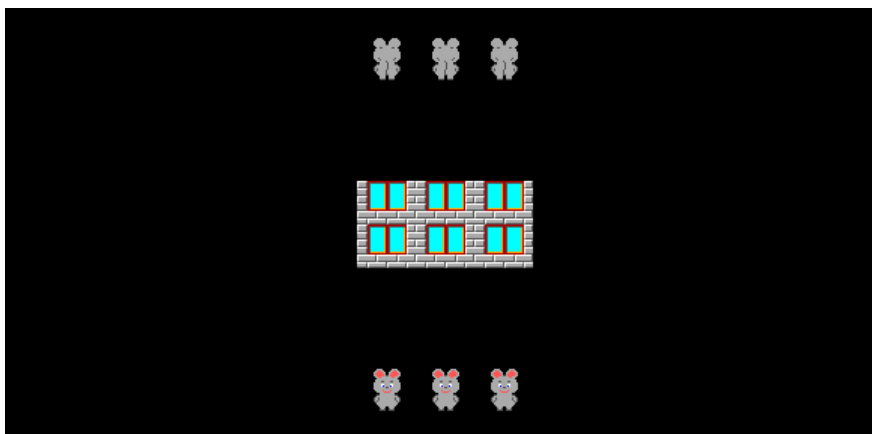
obr. 2 - 1



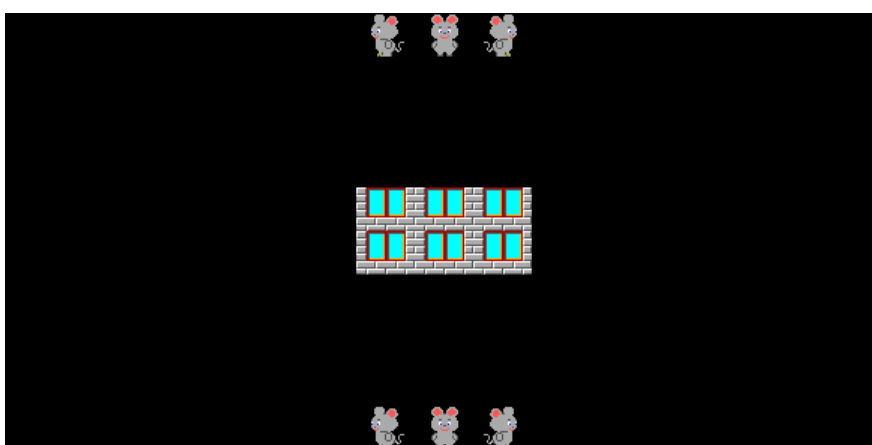
obr. 2 - 2

# Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

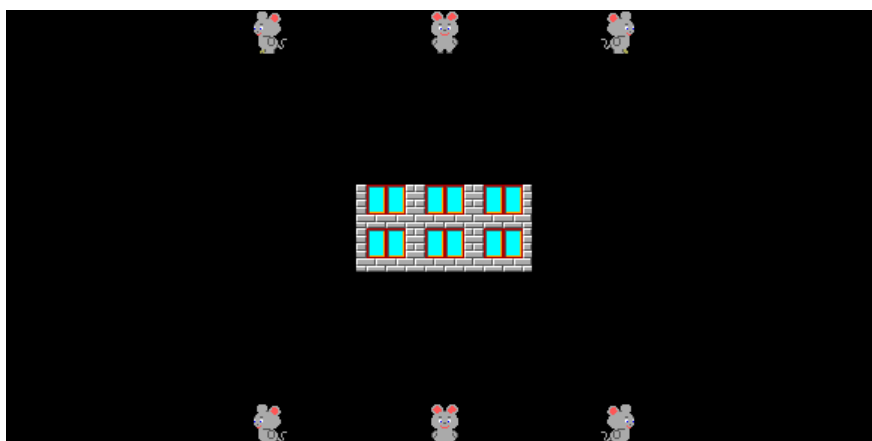
---



obr. 2 - 3

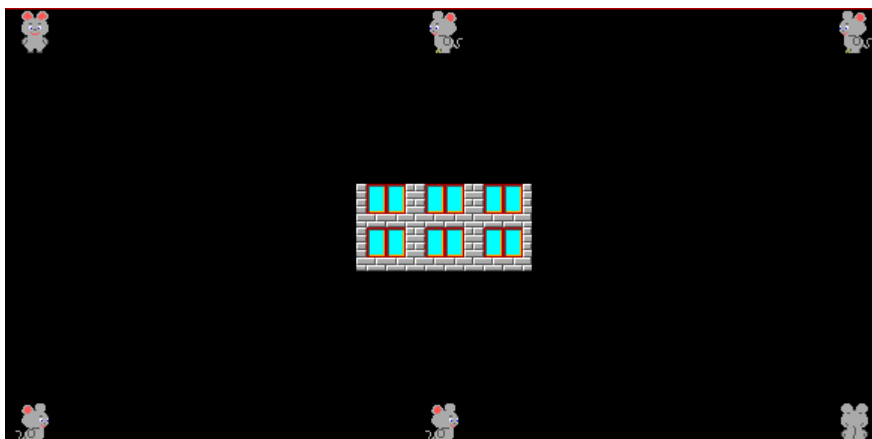


obr. 2 - 4



obr. 2 - 5

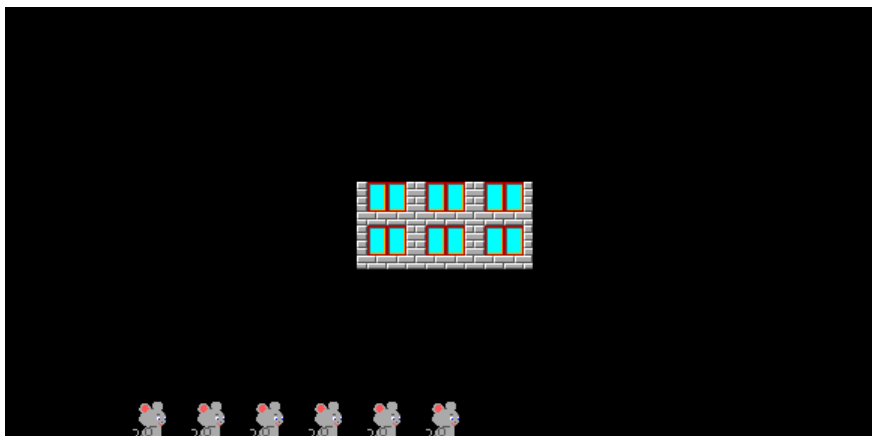
## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B



obr. 2 - 6

- b) Po stisku klávesy B (běh) se myši rozběhnou – všechny stejnou rychlostí proti směru hodinových ručiček. Poběží plynule, ne z políčka na políčko a vzdálenost jednoho políčka urazí přibližně za 200 milisekund. Až oběhnou celé kolo (objeví se tam, kde byly před začátkem běhu), střední dolní myš zůstane na místě a další budou ještě dobíhat a řadit se postupně vždy jedno políčko za ni. Jak to bude vypadat, až se všechny zařadí, ukazuje obr. 2-7. Potom počkají myši na stisk klávesy V.

**20 bodů**



obr. 2 - 7

- c) Po stisku klávesy V (vlna) začnou myši dělat „mexickou vlnu“. Všechny se otočí čelem k nám a myš nejvíce vlevo poskočí o 10 bodů nahoru (okamžitě, bez čekání). Po půl sekundě vyskočí první (levá) myš o dalších 10 bodů nahoru a druhá myš (vpravo od ní) současně o 10 bodů nahoru. Potom povyskočí první tři myši o 10 bodů nahoru. Potom se první myš vrátí o 10 bodů dolů, zatímco druhá, třetí a čtvrtá myš vyskočí o 10 bodů nahoru. Potom první a druhá myš o 10 bodů klesne a třetí, čtvrtá a pátá se o 10 bodů zvýší. Takto vlna postupně jde doprava. Všechny myši se tedy postupně dvakrát zvýší o 10 bodů a pak zase dvakrát sníží o 10 bodů. Myši, které se hýbají, to dělají vždy současně a mezi jednotlivými fázemi vlny je časová prodleva půl sekundy. Myš, která se vrátí zpět dolů, už se dál nehýbá. Viz obr. 2-8 až 2-13. Vlna skončí, až budou zase všechny myši ocitnou dole, program počká na stisk libovolné klávesy a skončí.

**15 bodů**





obr. 2 - 8



obr. 2 - 9



obr. 2 - 10



obr. 2 - 11



obr. 2 - 12



obr. 2 - 13

## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

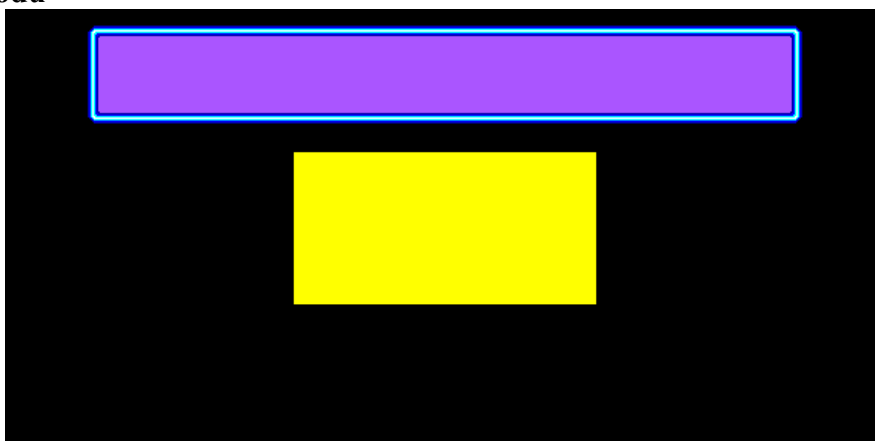
### Úloha 3 – Psaní (pro kategorie A i B)

celkem 60 bodů

V této úloze je Baltík neviditelný.

- a) Vytvořte na obrazovce rámeček z předmětů z banky 1 (1056 – 1060 a 1071 – 1075), který vyplníte fialovou barvou, a žlutý obdélník o rozměrech 200 bodů (vodorovně) a 100 bodů (svisle) umístěný uprostřed obrazovky. Program čeká na stisk klávesy. Viz obr. 3-1.

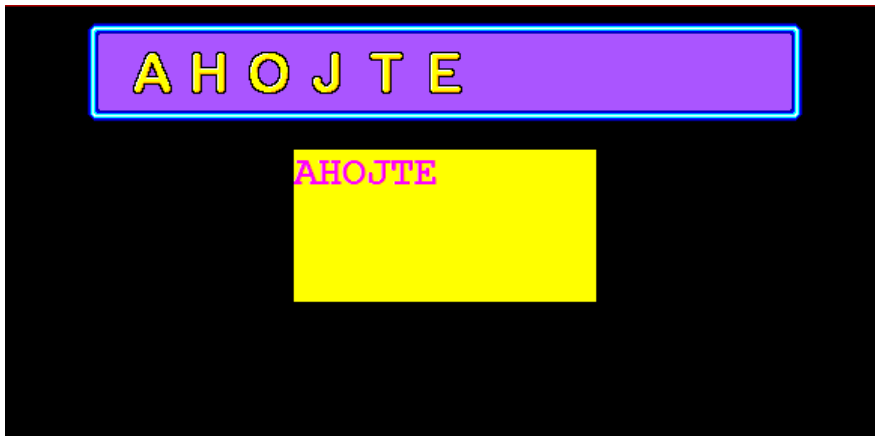
10 bodů



obr. 3 - 1

- b) Pomocí klávesnice pište text do horního fialového rámečku i do středního žlutého obdélníka podle těchto pravidel:
- psát se bude jen po stisku kláves s písmeny A – Z bez diakritiky (tj. ne české znaky),
  - platná jsou tedy pouze písmena uvedená i jako předměty v bance 7 (7760 – 7101),
  - stisknete-li jinou klávesu, nic se nestane,
  - po stisku správné klávesy se napíše písmeno pomocí předmětů 7760 – 7101 do horního rámečku (píše se zleva) a současně se napíše totéž písmeno i do žlutého obdélníku,
  - do žlutého obdélníku se vždy bude psát písmem Courier New, velikost 20, tučné, barva fuchsiová (písmo Courier je neproporcionální, tj. každá znak má stejnou šířku),
  - bez ohledu na to, jak je nastavena klávesnice, se vždy píšou velká písmena.
- Je možné napsat pouze 11 písmen, potom program čeká na stisk libovolné klávesy.

15 bodů



obr. 3 - 2

## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

- c) Horní rámeček i žlutý obdélník se vyprázdní a začne se psát znovu podle stejných pravidel, pouze s tím rozdílem, že:
- je možno napsat maximálně 30 znaků,
  - dojde-li k zaplnění horního rámečku, posune se celý text doleva (tj. písmeno nejvíce vlevo zmizí (ale program si je pamatuje) a na poslední (jedenáctou) pozici se zapíše další znak,
  - dojde-li k zaplnění řádku ve žlutém obdélníku, pokračuje text na dalším řádku,
  - kromě povolených písmen (viz část b) je možno ještě použít klávesu mezerník a Backspace (klávesa pro mazání),
  - po stisku mezerníku se napíše mezera (v horním rámečku se vynechá jedno políčko),
  - po stisku klávesy Backspace se smaže poslední napsaný znak (v horním rámečku to mimo jiné znamená, že pokud jsou vlevo za rámečkem nějaké nezobrazené znaky, celý text se posune o 1 pozici doprava).
- Tato část končí po zapsání 30. znaku nebo po stisku klávesy End. Potom program čeká na stisk libovolné klávesy.

**20 bodů**



obr. 3 - 3



obr. 3 - 4

- d) Program si pamatuje text zadaný v části c). Ve žlutém obdélníku zůstane napsaný tak, jak byl, v horním rámečku se zobrazí prvních 11 znaků a vlevo i vpravo od rámečku se objeví šipky – předměty 11073 a 11074. Viz obr. 3-5. Klepáním levým tlačítkem myši na tyto šipky se posouvá text v horním rámečku:

## Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

---

- po klepnutí na šipku doleva se celý text (pokud to jde), posune o jednu pozici doprava – tj. vlevo se objeví písmeno, které bylo předtím skryté, a vpravo se poslední písmeno skryje,

- po klepnutí na šipku doprava se celý text (pokud to jde) posune o jednu pozici doleva, tj. vpravo se objeví písmeno, které bylo dosud skryté, a písmeno, které bylo úplně vlevo, se skryje.

Po klepnutí levým tlačítkem myši do žlutého obdélníka program skončí.

**15 bodů**



obr. 3 - 5

### Úloha 4 – Bludiště

celkem 60 bodů

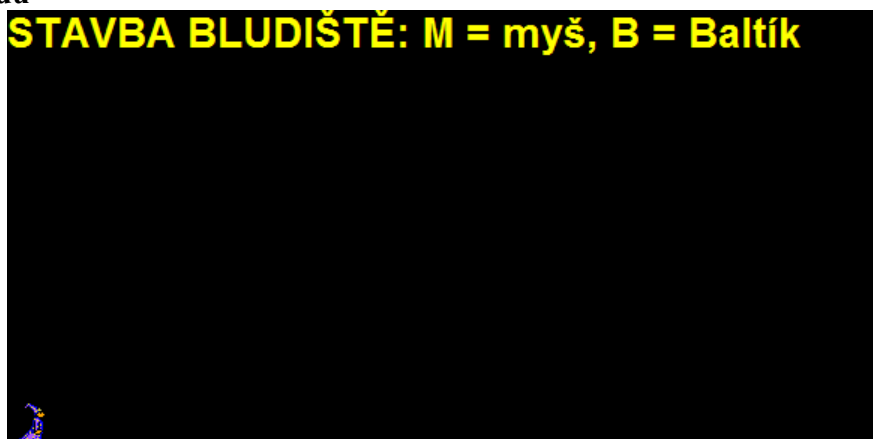
- a) Vytvořte na obrazovce bludiště, které bude tvořeno cestičkami z předmětu 146 (fialový obdélník). Na začátku se v levém horním rohu Baltíkovy obrazovky objeví nápis

**STAVBA BLUDIŠTĚ: M = myš, B = Baltík**

psaný písmem Arial, tučné, velikost 20, žlutá barva.

Po stisku klávesy M se bude provádět část b), po stisku klávesy B se bude provádět část c).

**5 bodů**



obr. 4 - 1

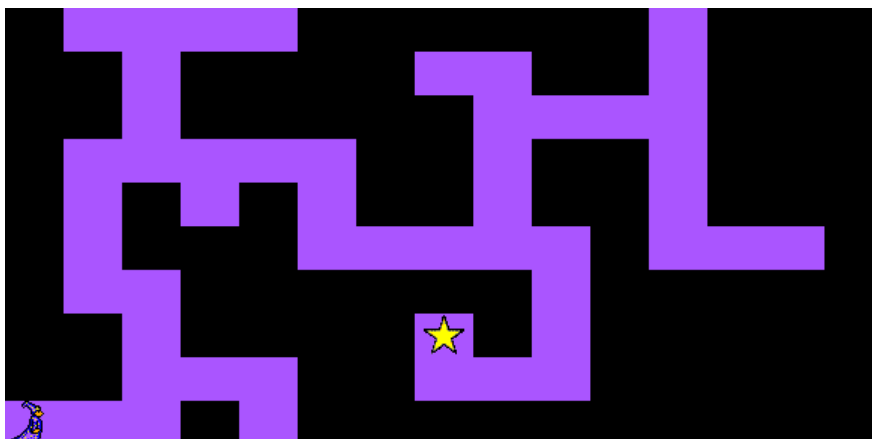
- b) Všechny texty z obrazovky zmizí. Bludiště vytvoříte pomocí myši tak, že po klepnutí levým tlačítkem do políčka Baltíkovy plochy se na tomto místě objeví předmět 146. Klepnete-li myší do políčka, kde už fialový předmět 146 je, tento se naopak odstraní. Klepnete-li do některého fialového políčka pravým tlačítkem myši, vyčaruje se na fialovém poli poklad – hvězda (předmět 13056) a stavba bludiště skončí – program čeká na stisk klávesy Enter.

Pravidla pro bludiště:

- začíná v levém dolním rohu Baltíkovy plochy,
- bude existovat právě jedna nepřerušovaná cesta z fialových předmětů začínající v levém dolním rohu a končící pokladem,
- z této hlavní cesty může odbočovat libovolné množství **slepých** cest,
- dvě cesty nemohou vést těsně vedle sebe,
- program si žádným způsobem nebude pamatovat tvar stavěného bludiště.

Tato pravidla při tvorbě bludiště dodržujte, ale program je nemusí nijak kontrolovat. Bludiště může (ale nemusí) vypadat tak jako na obr. 2-2.

**15 bodů**



obr. 4 - 2

- c) Všechny texty z obrazovky zmizí. Baltík se pohybuje ovládaný klávesami – šipkami takto:

- šipka nahoru = Baltík popojde o 1 krok ve směru, kam je otočený,
- šipka doprava = Baltík se otočí doprava,
- šipka doleva = Baltík se otočí doleva.

Bludiště vytvoříte s pomocí Baltíka tak, že vždy po vstupu Baltíka na nějaké políčko se na tomto políčku (pod Baltíkem) automaticky vyčaruje fialový předmět 146.

Vstoupí-li Baltík znovu na fialové políčko, nic se neděje. Pokud ale v tom případě zmáčknete klávesu X, fialové políčko se odstraní. Pokud je Baltík na fialovém políčku a stisknete klávesu P, vyčaruje se na tomto místě poklad – hvězda (předmět 13056) a stavba bludiště skončí – program čeká na stisk klávesy Enter.

Pro bludiště platí stejná pravidla, jaká jsou popsána v části b).

### 15 bodů

- d) Po stisku klávesy Enter v části b) nebo c) začne Baltík procházet bludištěm rychlostí 7 a hledá poklad. Baltíka neovládáme žádnými klávesami, chodí sám. Předpokládejte, že bludiště je správně vytvořeno podle pravidel definovaných v části b).

Tato část skončí, pokud Baltík najde poklad nebo byla-li stisknuta klávesa K (konec).

### 20 bodů

- e) Po nalezení pokladu se celá obrazovka smaže a nahoře uprostřed Baltíkovy plochy se objeví nápis psaný tučným písmem Arial velikosti 26 červené barvy:

### **POKLAD NALEZEN**

Pokud hledání ukončíte klávesou K, objeví se za stejných podmínek nápis

### **POKLAD NENALEZEN**

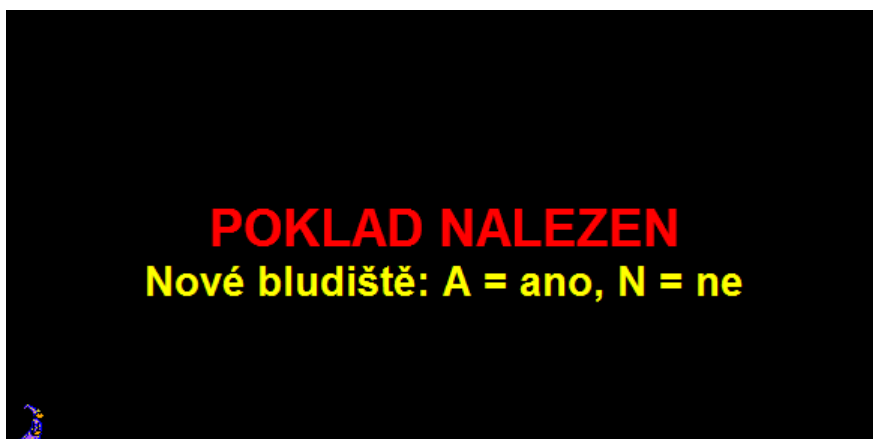
Pak se v obou případech pod červeným nápisem objeví žlutý text psaný písmem Arial, tučné, velikost 20, vodorovně zarovnaný na střed Baltíkovy obrazovky:

### **Nové bludiště: A = ano, N = ne**

Po stisku klávesy A se znovu začne vykonávat část a), po stisku klávesy N program skončí.

Baltík bude v části e) ve své výchozí pozici (v levém dolním rohu otočený na východ).

### 5 bodů



obr. 4 - 3

# Mezinárodní kolo soutěže Baltík 2008, kategorie A a B

## Příloha – mapa souřadnic

body		0														584	
	políčka	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	→ X
0	0																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
289	9																

Y