

# Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B

---

## Pokyny:

1. 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.
2. Svoje řešení pojmenujte podle čísel zadání úloh: **uloha1.bpr ... uloha4.bpr**
3. **Řešení si ukládejte průběžně.** Zabráníte tak zbytečným ztrátám řešení při problémech s počítačem.
4. **Pokud máte jakýkoliv problém s počítačem, ohlaste ho okamžitě dozorujícímu učiteli.**
5. Na pracovní ploše najdete také soubor se zadáním úloh pod názvem **ulohy\_2007-3AB.pdf**, kde se na ně můžete podívat také v barevné verzi.
6. **Při řešení úloh nemůžete využívat scény, vlastní banky nebo jiné pomocné soubory! Jako řešení budou brány v úvahu jen 4 možné soubory: uloha1.bpr, uloha2.bpr, uloha3.bpr, uloha4.bpr.**

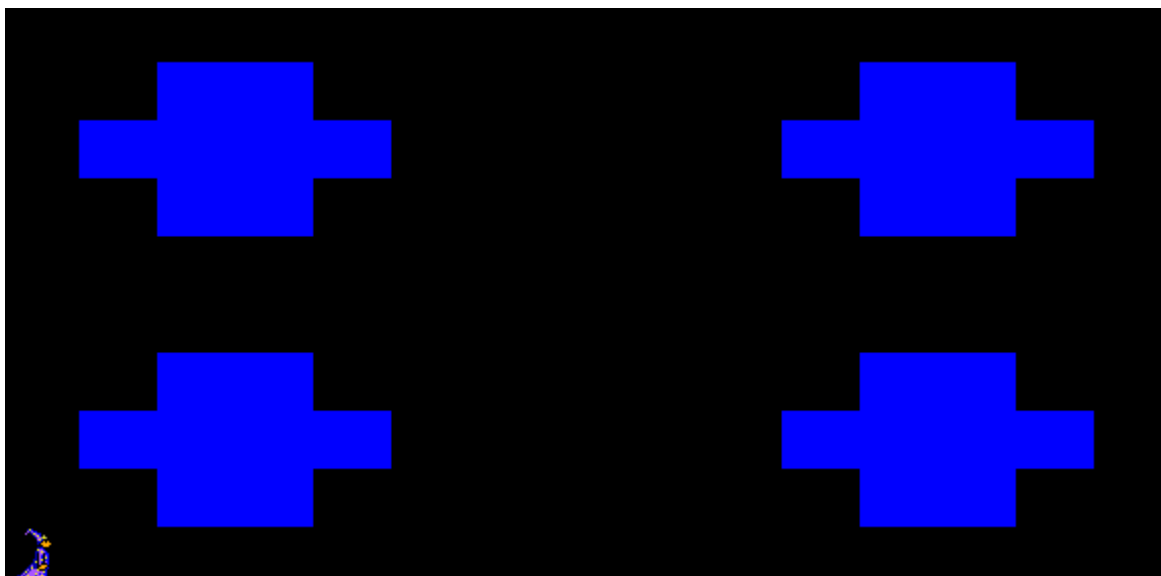
## Bodování:

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 č. 1: Mrazomor

- a) Baltík libovolným způsobem vytvoří 4 rybníčky tvořené předmětem č. 137. Je jedno, kde přitom bude stát nebo zda se bude pohybovat. Až budou všechny rybníčky vytvořené, Baltík počká v levém dolním rohu obrazovky na stisk libovolné klávesy a potom zmizí.

**5 bodů**



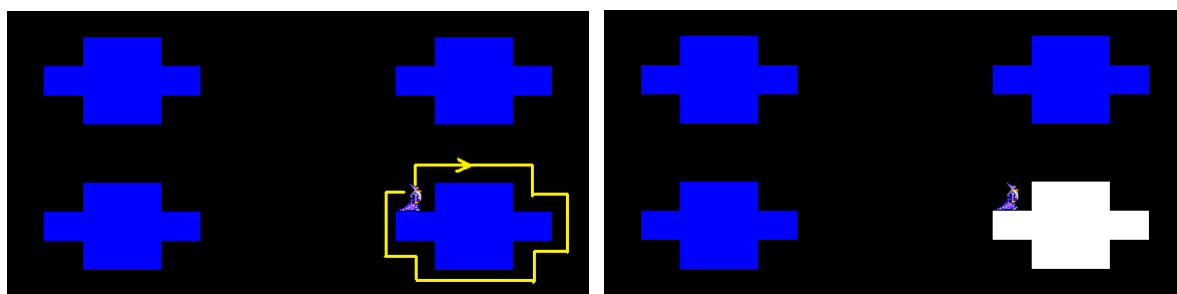
- b) Místo Baltíka se u rybníčku **vpravo dole** (viz obrázek) objeví zlý čaroděj Mrazomor (předměty 9021 až 9040), který se rozhodl mrazem zničit všechny život. Projde **ve směru hodinových ručiček** kolem rybníčku a až se postaví zpět na **původní pozici**, rybník zamrzne (jeho barva se změní na bílou).

Mrazomor se **změní na ptáka** (předměty 3031 až 3036), který doletí během 3 sekund k rybníčku **vpravo nahoře**. Tam se opět **změní v čaroděje a situace se opakuje**: obejde po směru hodinových ručiček rybník, a až se vrátí do výchozí pozice, rybník zamrzne (zbělá).

Čaroděj jako pták doletí k rybníčku vlevo dole, provede do třetice totéž (obejde, rybník zamrzne - zbělá), pak přeletí k rybníčku vlevo nahoře, počtvrté ho obejde a nechá zamrznout.

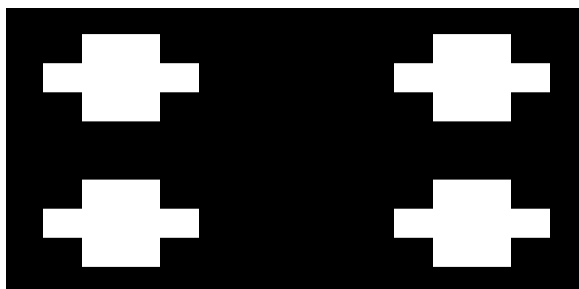
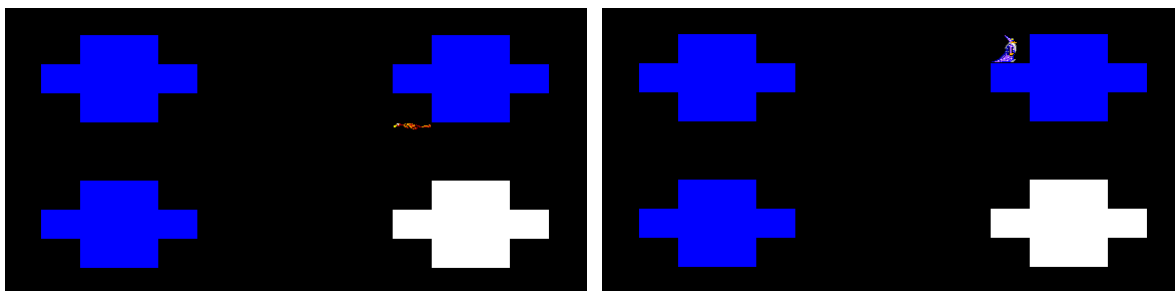
Potom čaroděj Mrazomor **zmizí** a program čeká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

**10 bodů**



(Čára kolem rybníčku pouze ukazuje směr pohybu Baltíka. Tato čára **nebude** v programu!)

## Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B



- c) Přichází opět Baltík – zachránce přírody. Objeví se a zůstane v levém horním rohu obrazovky otočený na východ.

Začne rušit Mrazomorovo kouzlo: **černá část obrazovky se po čtvrt sekundy postupně mění na jednotlivé Baltíkovy barvy** od travní zelené (č. 1) až po žlutou (č. 14) a potom **zase postupně zpět** až po černou (č. 0).

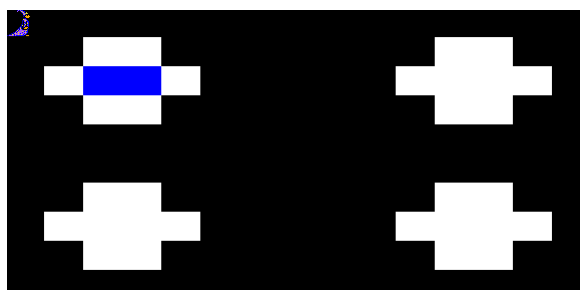
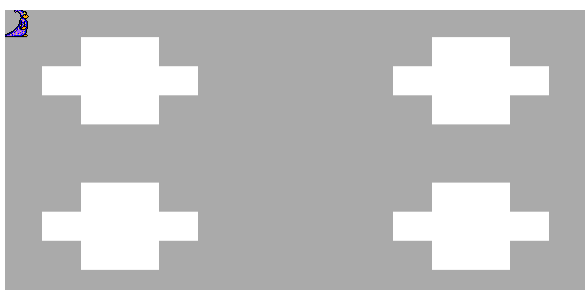
Potom se **rybníček vlevo nahoře postupně odmrazí podle obrázků**: nejprve se změní na původní modrou barvu dvě středová políčka, po chvíli současně dvě horní a dvě dolní políčka a po další chvíli levé a pravé políčko. Neurčujeme přesnou dobu této proměny, ale tři popsané etapy rozmrazání musí být viditelné.

Pak Baltík zmizí z levého horního rohu, objeví se v pravém horním rohu otočený na západ a **odčaruje druhý rybníček vpravo nahoře. Opět se nejprve budou měnit barvy pozadí** a potom stejně jako předtím bude rybník postupně rozmrazovat.

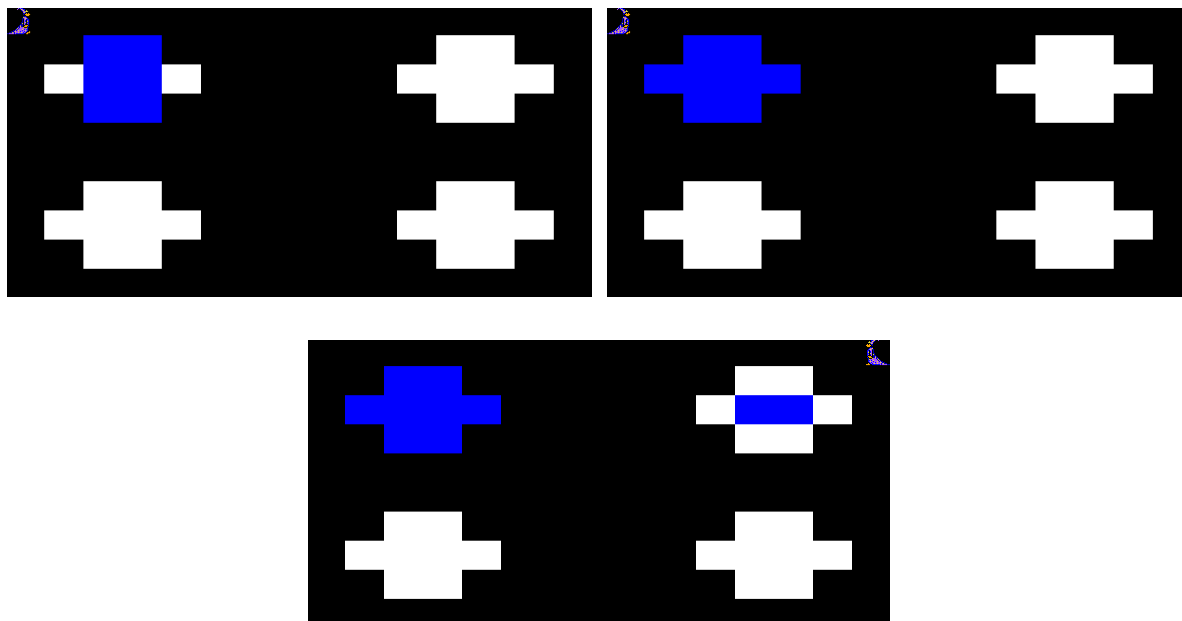
Až bude Baltík hotov, zmizí a objeví se vpravo dole otočený na západ a **stejný děj se bude opakovat s pravým dolním rybníčkem** (nejprve mění se barvy, pak rozmrazání). Nakonec se objeví v levém dolním rohu otočený na východ a **stejný děj se bude opakovat s levým dolním rybníčkem** (mění se barvy, pak rozmrazání).

Poté, co budou všechny rybníčky zase modré, bude Baltík čekat na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

**10 bodů**



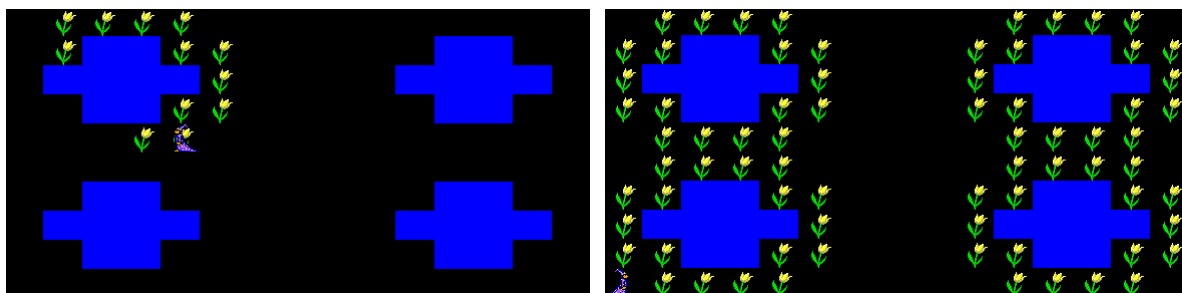
## Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B



- d) Baltík zvítězil a osází břehy svých rybníčků květinami (předmět č. 9). Začne rybníčkem vlevo nahoře podle obrázku a **po směru hodinových ručiček postupně rychlostí 7 vyčaruje kolem rybníčku květiny**. Potom totéž udělá s rybníčkem vpravo nahoře, potom vpravo dole a nakonec vlevo dole.

Nakonec se Baltík **postaví do levého dolního rohu obrazovky a otočený na východ čeká na klávesu K**, která ukončí celý program.

**5 bodů**



## Úloha č. 2: Autíčko

- a) S pomocí Baltíka nebo bez něj vytvořte na obrazovce **závodní dráhu** – **musí se objevit okamžitě celá najednou**. Dráha je tvořena předmětem č. 142, startovací praporek je předmět č. 73. Po postavení dráhy přestane být Baltíkova postavička viditelná a na startovací pozici na dráhu se podle obrázku postaví **autíčko** (předměty 10001 až 10020). **Čekejte** na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.  
**5 bodů**



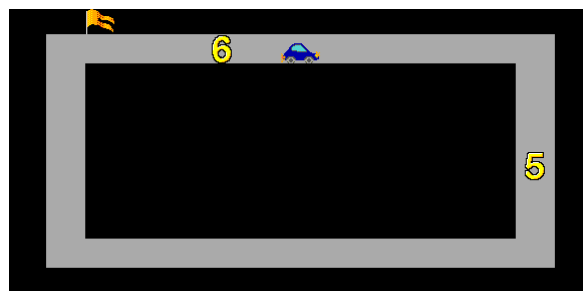
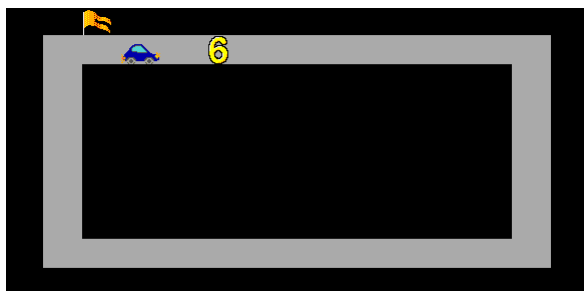
- b) Na horním vodorovném úseku dráhy se **náhodně vyčaruje jeden z předmětů 6020 až 6023** (číslíce 4 až 7). **Pozice** předmětu bude **náhodná**, ale musí být v horním úseku dráhy a nesmí být v rohu.

Autíčko se rozjede po dráze ve směru hodinových ručiček rychlostí 5. Poté, co najede na číslici, **změní se jeho rychlost** podle hodnoty této číslice a současně se na náhodné pozici (ne v rohu) **na pravém svislém úseku dráhy vyčaruje další náhodná číslice** od 4 do 7 (předměty 6020 až 6023).

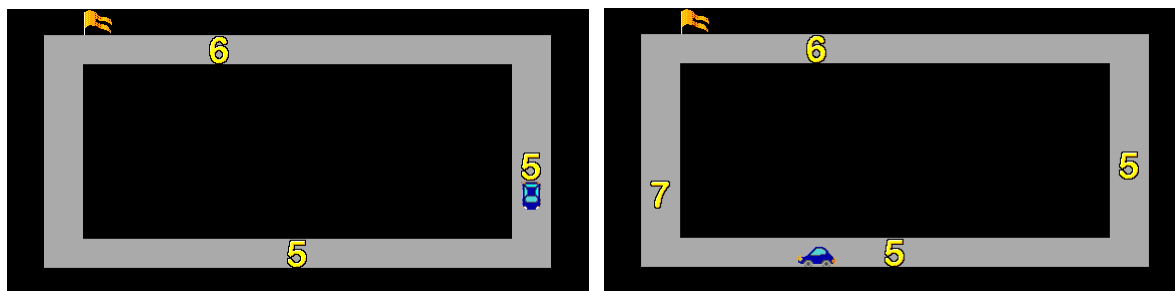
Po najetí na tuto druhou číslici se opět **změní** podle její hodnoty **rychlost autíčka** a podle stejných pravidel se **vyčaruje třetí náhodné číslo** v dolním vodorovném úseku dráhy a totéž se potom zopakuje po najetí na 3. číslo: vyčaruje se **čtvrté náhodné číslo** na levém svislém úseku dráhy.

Na každém úseku (ne v rohu) tedy bude po jedné číslici s hodnotou od 4 do 7. **Auto dojde do výchozí pozice** (vlevo nahoře otočené na východ) a zastaví se. Čekejte na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

**10 bodů**



## Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B



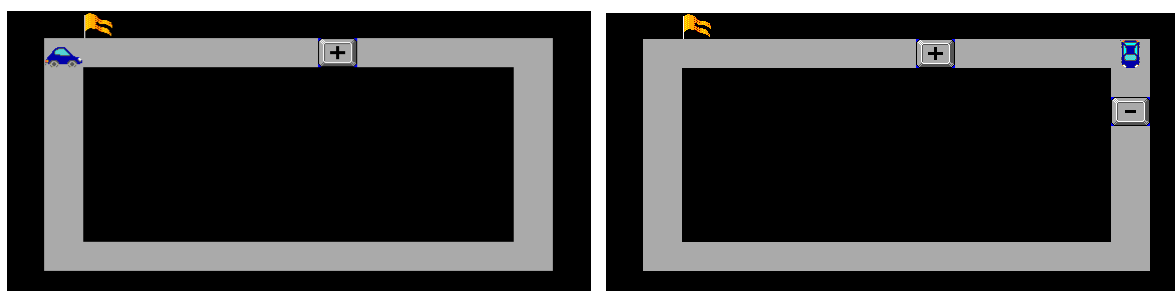
- c) Číslice z dráhy zmizí, ale na **náhodné pozici** na horním vodorovném úseku (ne v rohu) se objeví **náhodně** buď **znaménko plus** (předmět č. 6139) nebo **mínus** (předmět č. 6102).

Autíčko se rozjede po dráze **po směru hodinových ručiček rychlostí 5**. Jestliže najede na znaménko **plus**, jeho rychlost se **zvýší o 1**, jestliže najede na znaménko **mínus**, jeho rychlost se **sníží o 1**. **Současně** se vždy na dalším úseku dráhy (ne v rohu) **vyčaruje náhodně další znaménko** plus nebo mínus.

Autíčko jezdí stále dokola, vždy při najetí na znaménko se podle něj změní rychlost a vyčaruje se další znaménko v dalším úseku dráhy. **Dříve vyčarovaná znaménka nezmizí**, nové může být vyčarováno i na místě dřívějšího, pouze **není dovoleno čarovat do rohů dráhy**.

Program skončí po stisku klávesy K nebo po dosažení rychlosti 8 nebo 3.

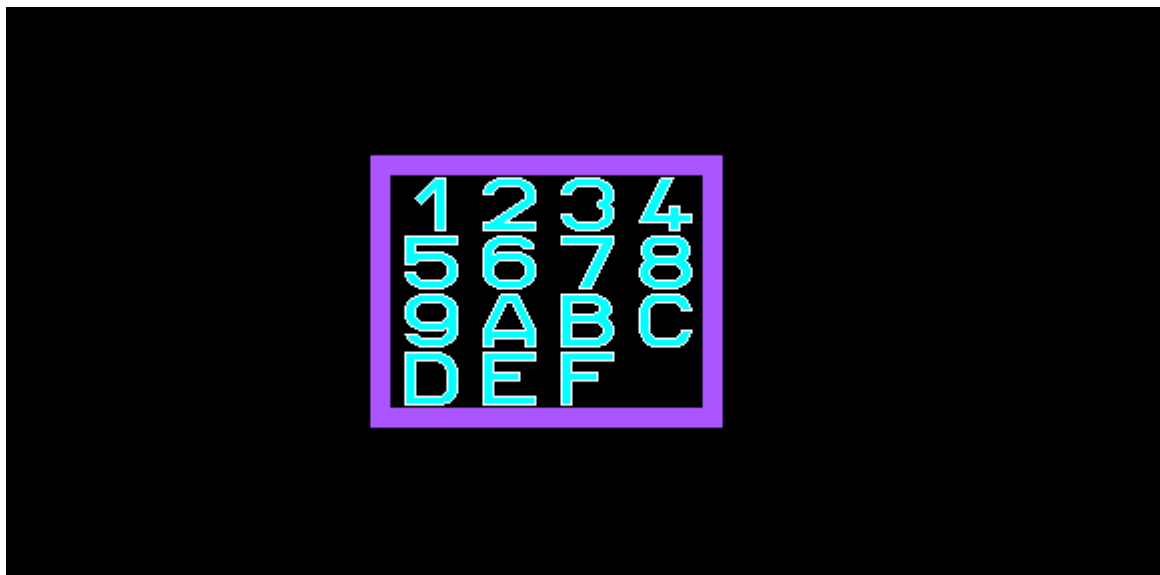
**15 bodů**



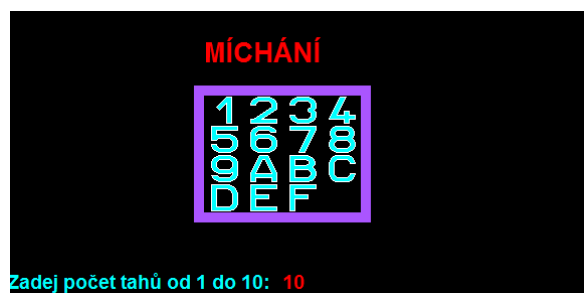
## Úloha č. 3: Patnáctka

Vytvoříme si Baltíkovu obdobu známé hry „Patnáctka“ spočívající v postupném přesunu 15 kosteček v krabici. V této úloze bude Baltík po celou dobu neviditelný.

- a) Vytvořte jednotlivé dílečky hry podle obrázku. Jde o předměty z banky 2 (číslíky 0 až 9 a písmena A až F), číslice 1 je na políčkové pozici X=5, Y=3. Těsně kolem políček bude obdélníkové ohraničení Baltíkovou barvou č. 11 (fialová) o tloušťce 10 bodů.  
**5 bodů**



- b) Po stisku klávesy M se připravíme na zamíchání jednotlivých dílků Patnáctky. Na políčkové pozici X=5, Y=1 se objeví nápis **MÍCHÁNÍ** (písmo Arial, velikost 20, tučné, barva červená). Na políčkové pozici X=0, Y=9 se objeví nápis **Zadej počet tahů od 1 do 10:** (písmo Arial, velikost 14, tučné, barva akvamarínová). Na políčkové pozici X=7, Y=9 se objeví **vstupní pole šířky 3**, barva písma růžová (Baltíkova barva č. 12), do něhož zadejte číslo od 1 do 10 potvrzené klávesou Enter. **Při zadání špatné hodnoty se opět objeví toto textové pole a čeká na zadání správné hodnoty. Při zadání správné hodnoty (číslo od 1 do 10) se tato hodnota objeví na políčkových souřadnicích X=7, Y=9 (písmo Arial, velikost 14, tučné, barva červená).**  
**10 bodů**



- c) Pak začne **míchání v počtu tahů, jaký byl zvolen**. Jeden tah míchání znamená, že se náhodně jeden ze znaků na pozici vedle prázdného místa přesune na toto místo. Při

## Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B

každém tahu musí dojít k přesunu právě jednoho políčka. Nevadí, když se v následujícím tahu políčko náhodně vrátí zpět. Mezi tahy je časová prodleva 1 sekunda.

*Pokud byste si neporadili s touto částí programu, můžete i přesto zkusit část d) – skládání Patnáctky.*

**20 bodů**



- d) Po stisku klávesy H se místo nápisu MÍCHÁNÍ objeví na stejné pozici nápis **HRA** (písmo Arial, velikost 20, tučné, barva žlutozelená).

Na políčkové pozici X=0, Y=9 se objeví nápis Počet tahů: následovaný počtem už provedených tahů hry (na začátku 0) - písmo Arial, velikost 14, tučné, barva akvamarínová.

Začíná hra. Jeden tah znamená **klepnutí** levého tlačítka myši na **jedno políčko se znakem vedle prázdného políčka**. Toto políčko se přesune na pozici, která byla původně prázdná. Po provedeném tahu se v dolní části obrazovky **opraví počet tahů**. Klepnutí na políčko se znakem, vedle něhož není žádné prázdné políčko, není tah.

Po každém tahu zkontrolujte, zda už jsou políčka uspořádána tak jako na začátku. Pokud ano, objeví se na políčkové pozici X=7, Y=9 nápis **Hotovo!** (písmo Arial, velikost 14, tučné, barva červená).

**Upozornění pro řešitele:** pokud jste nezvládli míchání (část c), můžete se přesto pokusit o část d). Při hře můžete několika tahy políčka rozházet a potom je opět poskládat do výchozí pozice.

**20 bodů**



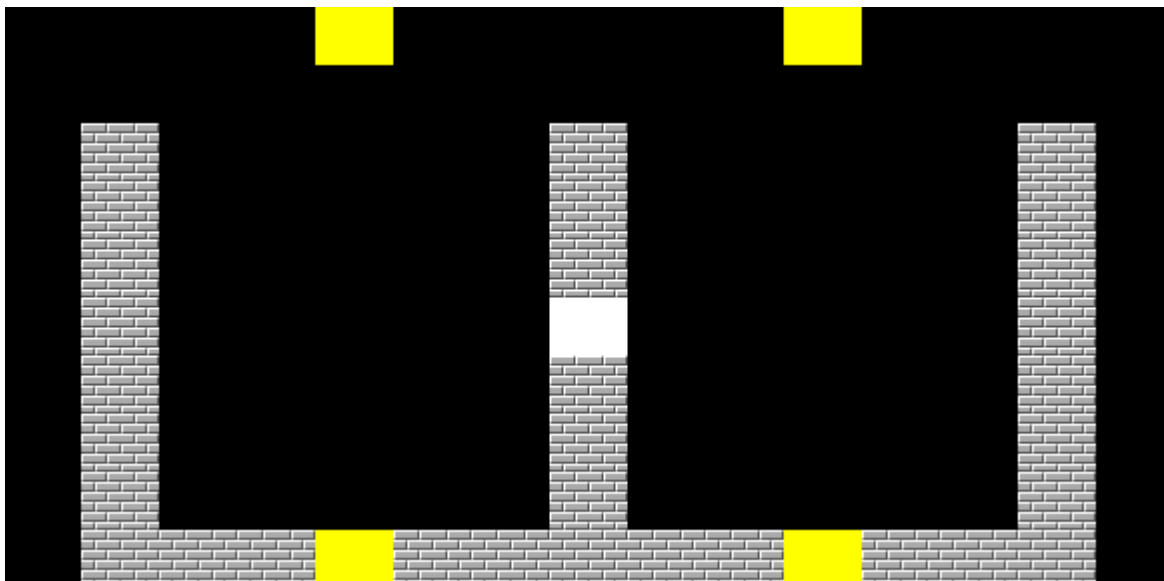


## Úloha č. 4: Bazény

V celé této úloze je Baltík neviditelný.

- a) Vyčarujte na Baltíkově ploše dva bazény podle obrázku. Zdi bazénů jsou tvořeny předměty č. 2. Na dnech bazénů i nad oběma bazény jsou celkem 4 předměty č. 149 (zavřené svislé ventily) a mezi bazény je jeden předmět 150 (zavřený vodorovný ventil). Potom program čeká na stisk klávesy.

**5 bodů**



- b) Pomocí klepnutí myši na jednotlivé ventily si hrajte s vodou v bazénech.

**Klepnete-li na jakýkoliv zavřený ventil, otevře se.** U bílého ventilu to znamená, že se v jeho středu objeví vodorovný **černý proužek** přes celou šířku předmětu umístěný uprostřed a **široký 5 bodů**. U žlutého ventilu se objeví tentýž proužek široký 5 bodů umístěný svisle uprostřed předmětu. Pokud je některý ventil otevřený a vy klepnete na jiný ventil, nový se otevře a starý se zavře. **Vždycky tedy může být otevřený maximálně jeden ventil.** Klepnete-li na otevřený ventil, nestane se nic.

Je-li otevřený jeden ze dvou horních ventilů, přitéká do příslušného bazénu voda. To znamená, že ode dna po celé šířce **bazénu roste modrý obdélník** (barva č. 2) – jeho výška (hladina vody) se **zvyšuje skokově rychlostí 5 bodů za 0,1 sekundy** (100 milisekund). Napouštění bazénu **se zastaví** buď po zavření ventilu nebo po dosažení vrcholu bazénu.

Je-li otevřený jeden ze dvou spodních ventilů, **hladina začne** stejným způsobem **klesat**. Klesání se zastaví po zavření ventilu nebo po vypuštění veškeré vody.

Je-li **otevřený spojovací ventil mezi oběma bazény** a je-li hladina vody alespoň v jednom bazénu nad úrovní otvoru tohoto ventilu, začne se **voda přelévat** z bazénu s vyšší hladinou do bazénu s nižší hladinou (opět se modrý obdélník zmenšuje nebo zvětšuje rychlostí 5 bodů za 0,1 sekundy). Přetékání se zastaví buď po uzavření ventilu

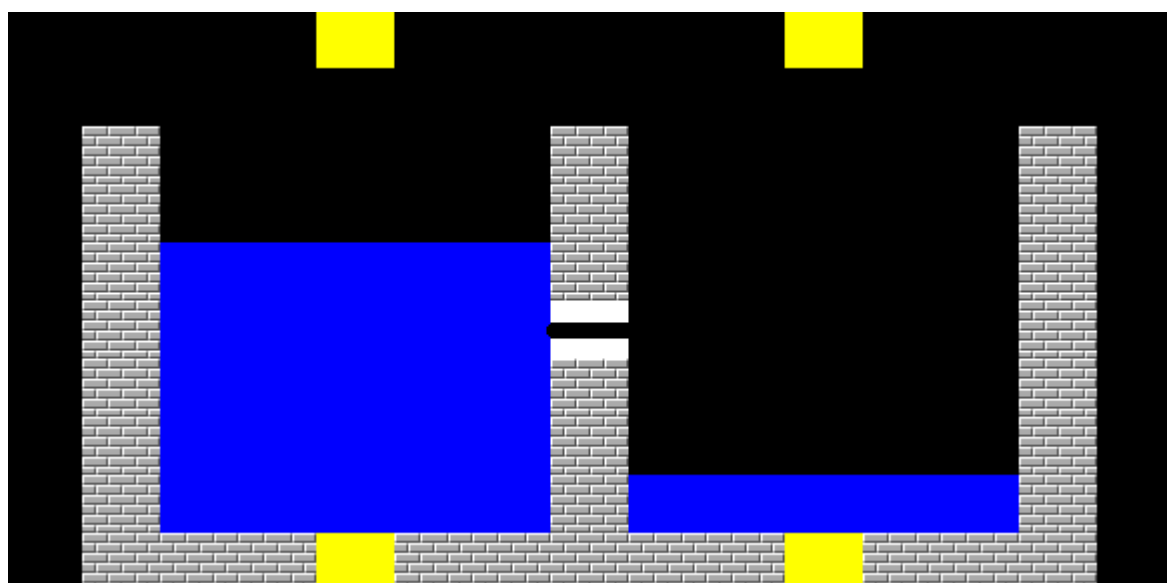
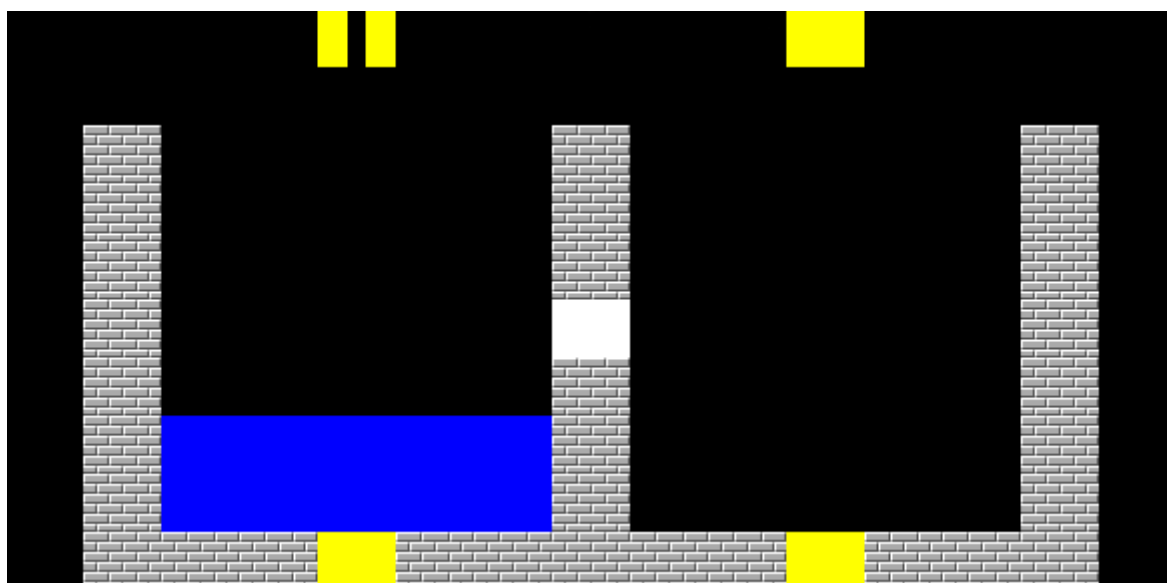
## Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, kategorie A a B

---

nebo po vyrovnání hladin.

Nepřesnost výšky hladiny v rozmezí 5 bodů zanedbejte.

**30 bodů**



# Celostátní kolo soutěže Baltík 2007, 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