

Mezinárodní programátorská soutěž Baltík 2005

úlohy školního kola

Pokyny k vypracování a hodnocení

Pravidla pro soutěžící

- Soutěžit mohou žáci základních škol a odpovídajících tříd víceletých gymnázií, a to jak ve škole, tak v domech dětí a podobných organizacích.
- Soutěžit může buď jednotlivec nebo maximálně tříčlenný tým (tým si může vymyslet svůj název).
- Členové týmu nemusí být ze stejného ročníku, ale musí být ze stejné školy nebo organizace.
- Soutěží se ve dvou kategoriích:
 - kategorie A: žáci 1. – 5. ročníku ZŠ,
 - kategorie B: žáci 6. – 9. ročníku ZŠ, resp. odpovídajících ročníků víceletých gymnázií.
- Zařazení do kategorie se určí podle nejstaršího člena týmu.
- Soutěžící obou dvou kategorií řeší stejné úlohy.
- **Soutěžící nejsou povinni vyřešit všechny úlohy ani není určen minimální počet úloh potřebný na postup do finále. Úlohy řeší žáci až do takové obtížnosti, jakou jsou schopni zvládnout, a do finále postupují nejlepší řešitelé v rámci školy.**
- Úlohy školního kola soutěžící řeší podle svých možností doma nebo ve škole bez časového omezení, pouze v termínu určeném pro školní kolo.

Jmenné konvence pro označování souborů

- Všechny soutěžní programy jednotlivců budou označeny takto:
Kategorie_PrijmeniJmeno_CisloUlohy.bpr, tedy např. *A_NovakPetr_3.bpr*
- Všechny soutěžní programy týmů budou označeny takto:
Kategorie_TymJmenoTymu_CisloUlohy.bpr, tedy např. *B_TymDeltaX_3.bpr*

Poznámka: v názvech soutěžních programů nepoužívejte diakritiku, mezery ani jiné speciální znaky (s výjimkou podtržítka).

Omezení

Soutěžící **nesmí** při řešení úloh **používat scény ani jiné než standardní banky předmětů**.

Hodnocení školního kola

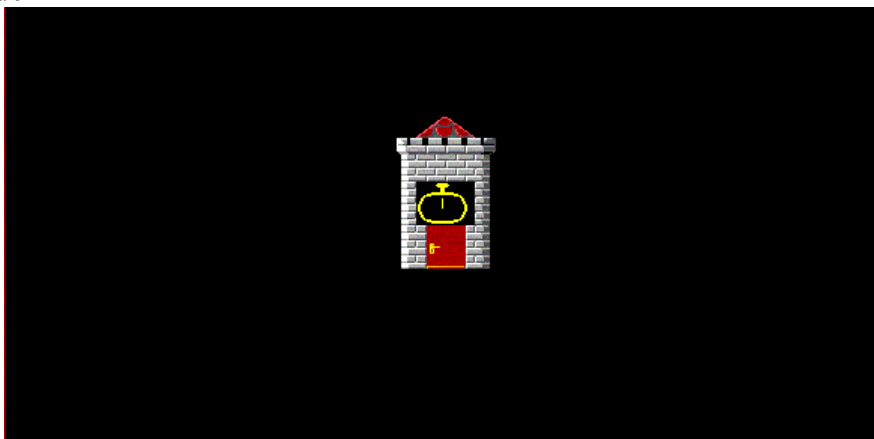
- Hodnotit mohou buď učitelé školy, tým rodičů nebo si žáci, kteří se zúčastní soutěže, mohou ohodnotit úlohy navzájem sami (v tomto případě doporučujeme, aby si žáci kolektivně prohlédli všechny programy, společně zhodnotili, co který obsahuje a v čem jsou naopak jeho nedostatky, a přidělili jim příslušný 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. Doporučujeme dodržet následující poměr:
 - za funkčnost 0 – 40% bodů,
 - za eleganci a délku řešení 0 – 30% (podmínkou pro přidělení bodů je funkčnost),
 - za přehlednost a komentáře 0 – 30% (podmínkou pro přidělení bodů je funkčnost).
- 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).
- Vyhodnocení školního kola je třeba zapsat do tabulky, jejíž předlohu si stáhněte ze stránek soutěže. Do tabulky je třeba uvést výsledky všech soutěží.

Podrobné propozice a další pokyny najdete na stránkách soutěže
<http://www.superhosting.cz/souteze/baltik2005>.

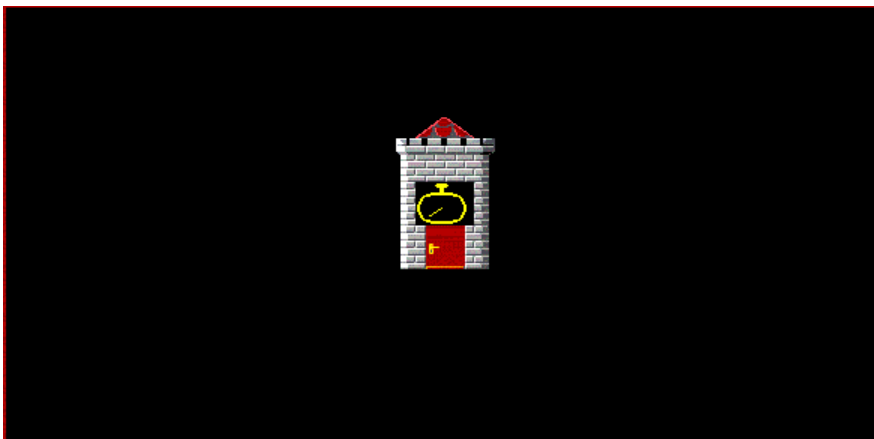
1 Hodiny

Baltík se rozhodl, že si do svého domečku pořídí hodiny – a to hned s kukačkou!

- a) Baltík vyčaroval hodiny podle obrázku. Když byl hotový, ze samé radosti zmizel.
5 bodů



- b) Baltík natáhl hodiny. 2 sekundy se nic nedělo a potom se ručička začala otáčet správným směrem. Otočila se celkem 5x dokola a skončila opět nahoře.
10 bodů



- c) Ne, bez kukačky to není ono, řekl si Baltík a koupil kukačku (pták z banky 3). Po 2 sekundách čekání ručička hodin opět oběhne 5x dokola. Vždy, když je nahoře, otevřou se dveře, objeví se kukačka, 3x vyletí ven (o 1 políčko doleva) a zase zacouvá zpět. Potom zmizí a dveře se zavřou.
10 bodů



- d) Jenomže kukačku stále poletování přestalo bavit, otevřela dveře a uletěla přímo do levého horního rohu Baltíkovy plochy, kde zmizela.

10 bodů



2 Závody zvířátek

Koník a opice se rozhodli, že uspořádají závody, aby zjistili, kdo je rychlejší.

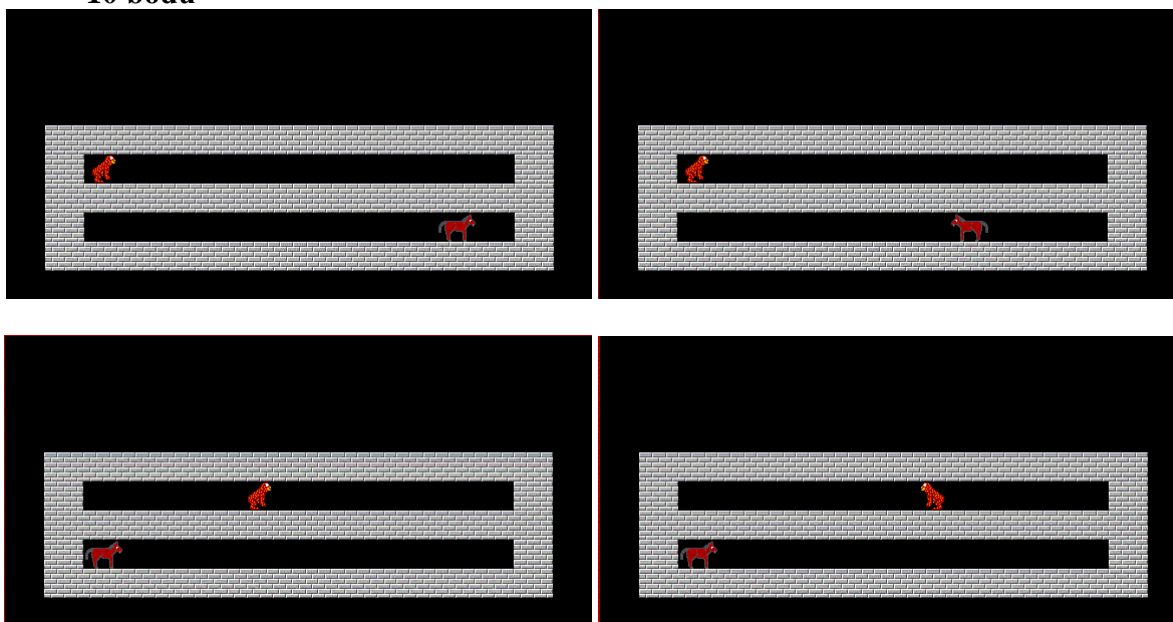
- a) Nejprve jim Baltík připravil závodní dráhy podle obrázku. Oba závodníci se postavili do výchozí pozice (viz obrázek) a čekali na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

5 bodů



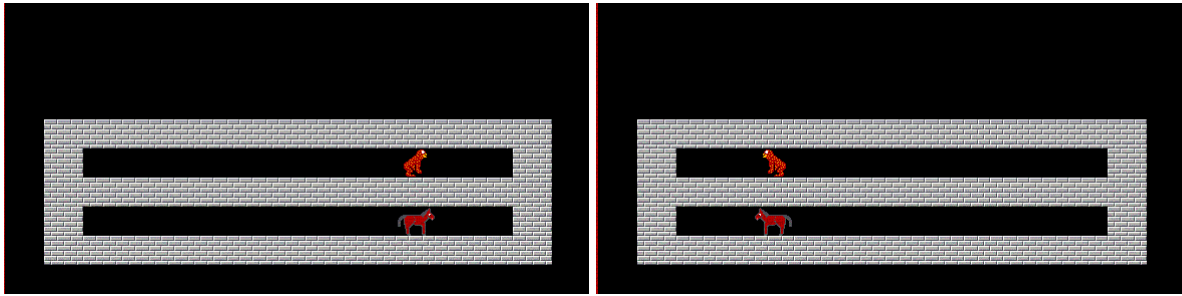
- b) Potom si vyzkoušeli trať. První vyrazil koník ve spodní dráze. Doběhl na konec, otočil se, doběhl zpět na start a otočil se do původní polohy. Po doběhnutí koníka totéž udělala opice ve své dráze.

10 bodů



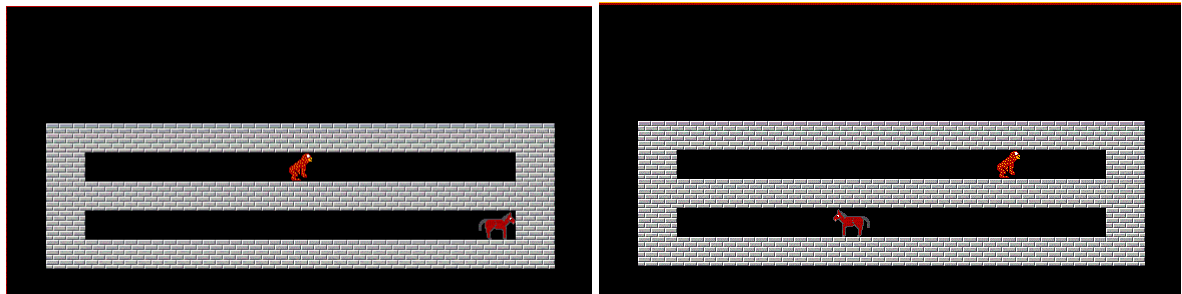
- c) Po dalším stisku klávesy už vyrazili oba současně. Oba měli ještě dost sil a byli stejně rychlí. Vždy koník udělal jeden krok a opice také současně s ním. Skončili opět v původní poloze (vlevo a otočení na východ) a čekali na stisk klávesy.

10 bodů



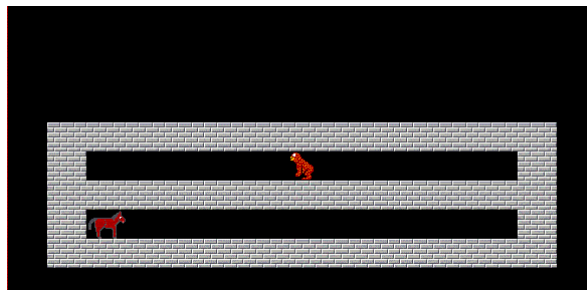
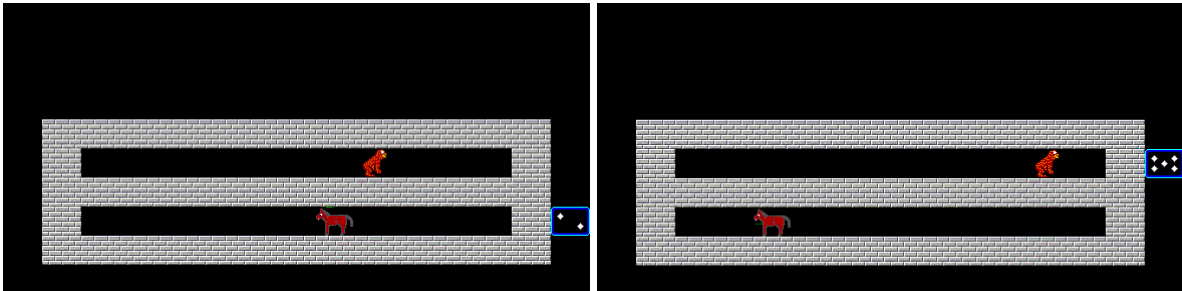
- d) V dalším závodě už opice docházely síly a koník byl jasně rychlejší. Zatímco koník se posunul o 2 políčka, opice jen o 1. Závod skončil, když byli oba opět v původní poloze.

10 bodů



- e) Po stisku klávesy začalo poslední kolo závodu, kdy se házelo kostkou. První byl na tahu koník. Vedle jeho dráhy se objevila kostka s náhodným počtem ok a koník popošel o stejný počet políček, kolik ok padlo na kostce. Potom kostka zmizela a házela opice – kostka se objevila u její dráhy a opice opět podle ní popošla. Závod tentokrát skončil, jakmile první závodník došel do cíle a otočil se do výchozí polohy.

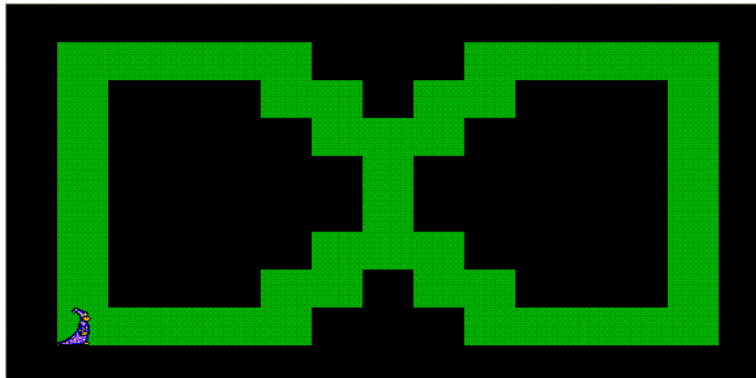
15 bodů



3 Cyklista

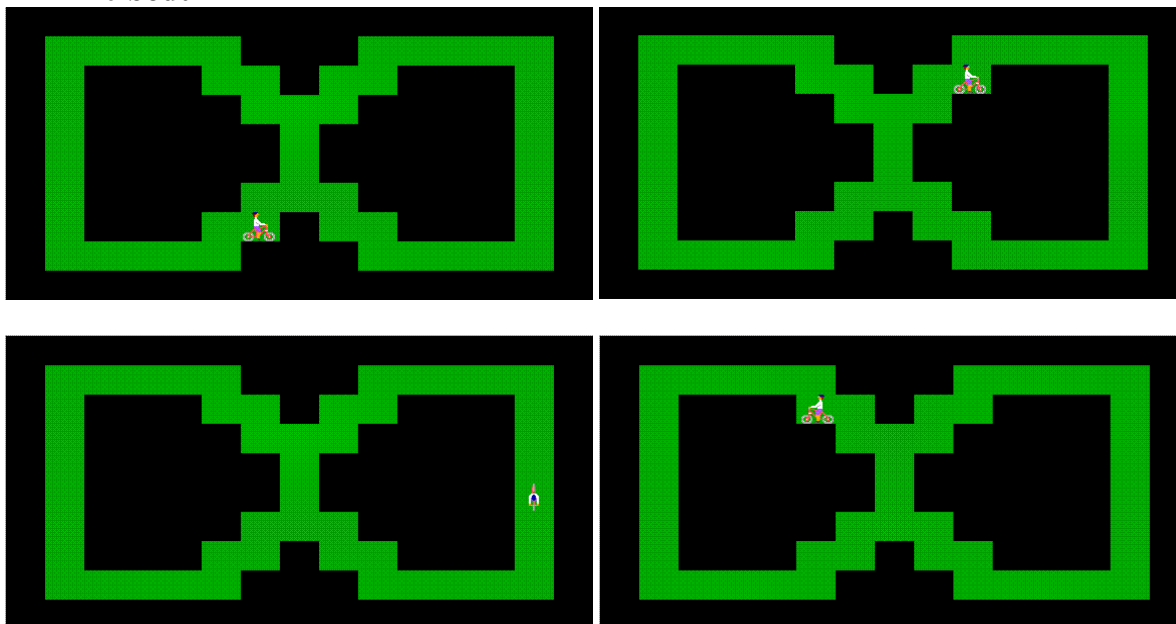
- a) Baltík se dal na cyklistiku. Nejprve si musí podle obrázku vyčarovat svou cyklistickou dráhu (použijte předmět 136 z banky 0). Po dokončení dráhy přejde do místa startu (levého dolního rohu dráhy).

5 bodů



- b) po stisku libovolné klávesy nebo tlačítka myši se Baltík změní v cyklistu (použij předměty z banky 10) a rychlostí 5 jezdí stále dokola po postavené cyklistické dráze tak, že jeho dráha vytváří ležící osmičku.

10 bodů

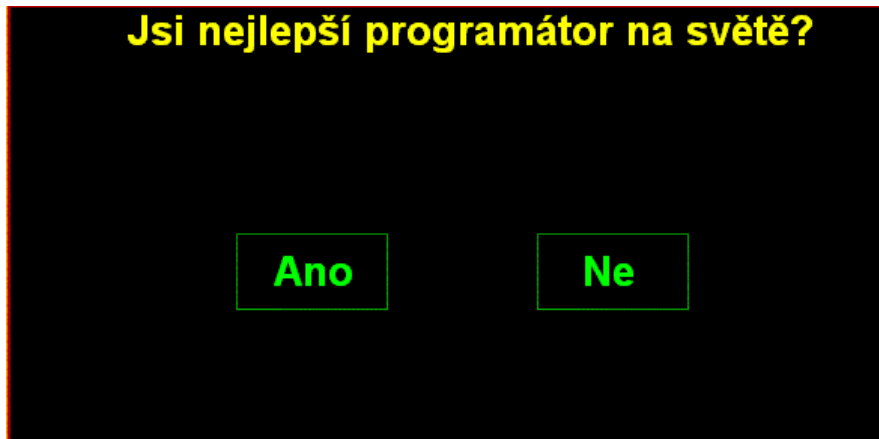


- c) Baltík se naučí zrychlovat a zpomalovat: po stisku klávesy + zvýší rychlost o jednotku, po stisku klávesy – sníží rychlost o jednotku.
10 bodů
- d) Baltík se při závodech nesmí zastavit ani nesmí zmizet. Upravte proto program tak, aby se rychlosti daly měnit pouze od 1 do 7.
10 bodů
- e) Vždy po stisku klávesy S změní Baltík směr jízdy na opačný.
10 bodů

4 Jaký jsi programátor?

- a) Zobrazte v horní části řádku Baltíkovy plochy otázku **Jsi nejlepší programátor na světě?** Text bude umístěn v nejvyšší řadě políček a vodorovně přibližně uprostřed. Použijte písmo Arial, tučné, velikost 20, barva žlutá. O něco níže (přibližně podle obrázku) budou dvě tlačítka **Ano** a **Ne**. Nápis **Ano** a **Ne** budou psány písmem Arial, tučné, velikost 20, barva jasně zelená. Kolem každé z nich bude obdélník vysoký 50 bodů a široký 100 bodů. Jeho obvod bude v tmavší zelené barvě, tloušťka obvodu bude 1 bod.

10 bodů



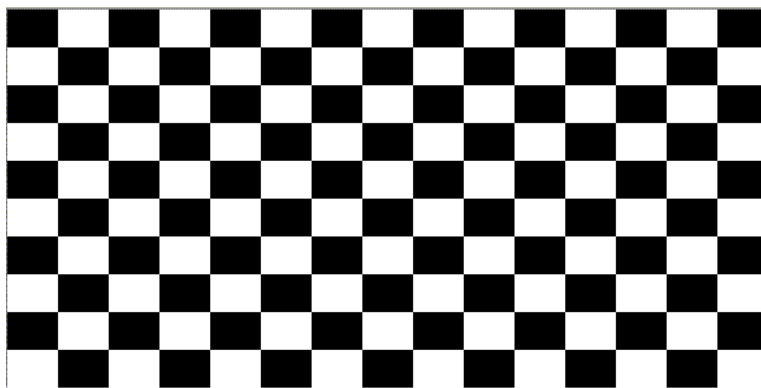
- b) Klepne-li uživatel na tlačítko **Ne**, smaže se otázka v horní části obrazovky a místo ní se zobrazí odpověď **Ale třeba jednou budeš**. Písmo bude stejné jako v otázce, ale světle modré. Text bude přibližně zarovnaný doprostřed. Po 5 sekundách program skončí. Klepne-li uživatel na tlačítko **Ano**, program skončí hned.
- 10 bodů**
- c) Upravte program tak, že při pokusu najet myší na tlačítko **Ano** vždy toto tlačítko „uteče“ pryč. Nová poloha tlačítka **Ano** bude náhodná. Musí ale zůstat celé na obrazovce a nesmí zasáhnout do horní řady Baltíkových políček, kde zůstává napsaná původní otázka. Nevadí, když přitom bude přemazáno tlačítko **Ne**.
- 10 bodů**

5 Kůň

Šachový kůň se pohybuje tak, že udělá dva kroky, otočí se doleva nebo doprava a udělá jeden krok. Nebo udělá jeden krok, otočí se doleva nebo doprava a udělá dva kroky. Jeho dráha má tedy vždy tvar velkého písmene L.

- a) Vyčarujte po celé Baltíkově ploše šachovnici (střídavě bílá a černá políčka).

10 bodů



- b) Na jedno z políček se souřadnicemi (6, 4) nebo (8, 2) nebo (5, 7) náhodně vyčarujte šachového koně (předmět 3129 z banky 3).

10 bodů

- c) Označte červeně (předmět 147 z banky 0) všechna políčka, kam může tento kůň dojít jedním tahem ze svého výchozího místa. Koně nepřemísťujte. Nejste omezení velikostí skutečné šachovnice, kůň se může pohybovat po celé Baltíkově ploše.

10 bodů

- d) Označte žlutě (předmět 149 z banky 0) všechna políčka, kam může kůň dojít třetím tahem z výchozího místa. Pokud toto políčko bylo předtím červené, změní se také na žluté.

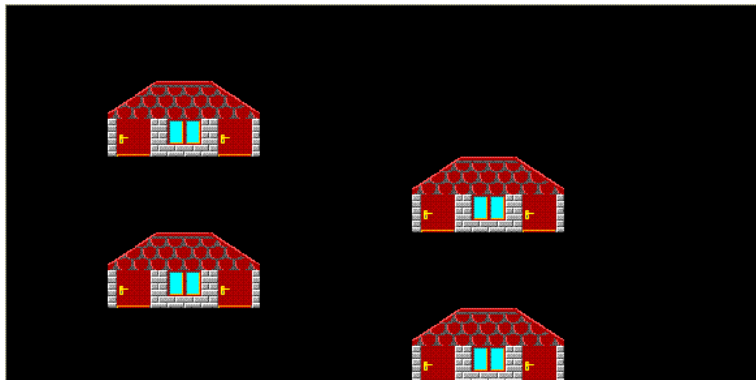
15 bodů

- e) Upravte program tak, že šachový kůň se na začátku objeví na úplně náhodném místě. Zadání b) – d) musí samozřejmě fungovat dál.

10 bodů

6 Baltíkovy proměny

- a) Baltík rychlostí 9 vyčaruje vesničku podle obrázku a vrátí se do výchozí pozice.
10 bodů



- b) Baltík začne postupně procházet jednotlivými domečky. Vždy vejde do každého domečku levými dveřmi a vyjde pravými. Při vycházení je už ale přeměněný na jinou postavičku – postupně nejprve na chlapce (banka 9), potom prince (banka 9), cyklistu (banka 10) a opici (banka 9). Baltík takto projde nejprve spodním domečkem, potom postupně vyššími, dokud neprojde i nejvýše položeným. Potom se vrátí do výchozí pozice.

10 bodů

- c) Na pracovní ploše bude donekonečna **současně** obíhat 5 postaviček, které budou v přibližně stejných odstupech vcházet do domečků a proměňovat se postupně v pořadí Baltík – chlapec – princ – cyklista – opice – Baltík... Každá postavička začne v jiné formě – první jako Baltík, druhá nejprve jako chlapec, třetí jako princ, čtvrtá jako cyklista a pátá jako opice. Každá postavička se objeví a vyjde z výchozí Baltíkovy pozice (souřadnice 0, 9) v okamžiku, kdy předchozí postavička vyjde z prvního domečku. Když postavička oběhne všechny domečky, vrátí se do výchozí pozice, odkud opět pokračuje v obíhání.

10 bodů