

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 dohled konajícího 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 dohled konajícímu učiteli.**
6. Na pracovní ploše najdete též soubor se zadáním úloh pod názvem MP2019_RK_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, 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 elegancie 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 – Sůl nad zlato

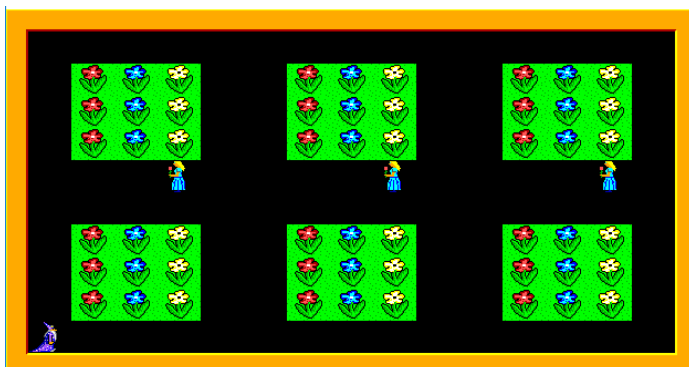
20 bodů

- a) V královské zahradě se ptá král svých tří dcer, jak ho mají rády. Té, která má krále nejraději, předá královskou korunu.

Na začátku programu se objeví najednou zahrada tvořená záhony z květin (čísla předmětů 1 139, 1 140, 1 141), zleva vždy nejprve červená, pak modrá, pak světlá květina. U tří záhonů stojí tři princezny (všechny průhledný předmět číslo 12 004). V levém dolním rohu stojí král – Baltík přeměněný na postavičku Baltazara (předměty 9 021 a další).

Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.

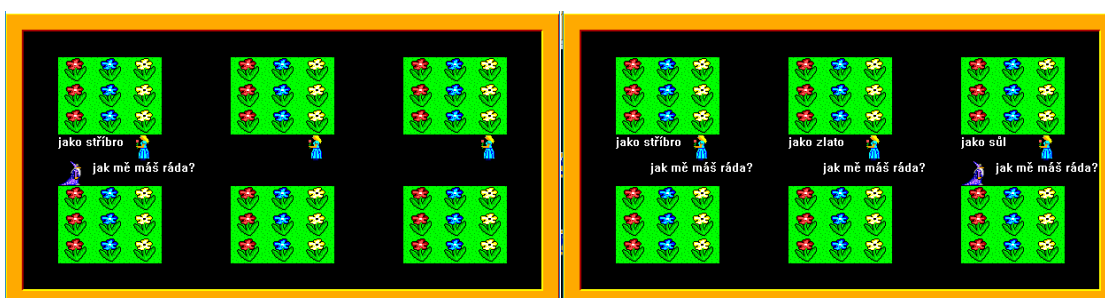
5 bodů



- b) V celém programu se budou postavičky pohybovat rychlostí 7. Po stisku klávesy nebo tlačítka myši vyjde král a postupně dojde ke každé princezně, přitom nešlápne na žádný záhon.

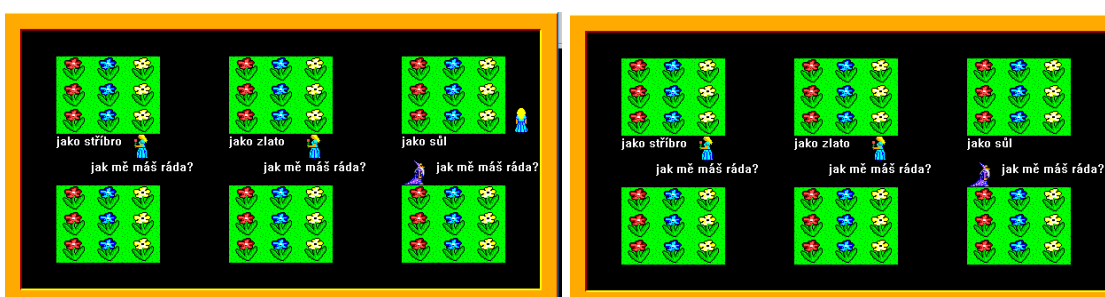
Král se postaví se přesně jako na obrázku a položí otázku: „jak mě máš ráda?“ Po 1 000 ms se před princeznou objeví odpověď: „jako stříbro“, po dalších 1 000 ms jde král ke druhé princezně. Tam se situace opakuje, princezna odpoví: „jako zlato“. Třetí princezna odpoví: „jako sůl“.

Všechny nápisy budou umístěné stejně jako na obrázku.



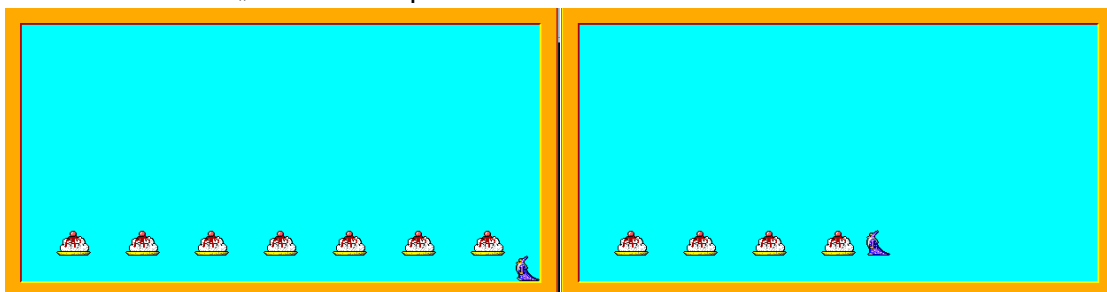
- Králi se odpověď třetí princezny nelíbí, vyžene ji proto ze zámku. Třetí princezna se otočí a odejde do pravého horního rohu a tam zmizí. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.

8 bodů



Regionální kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie A, B

- c) Po stisku klávesy nebo tlačítka myši se objeví na modrém pozadí 7 dortů jako na obrázku a v pravém dolním rohu král, který hned vyjde a sní všechny dorty. Dojde nakonec řady, otočí se nahoru a volá: „chci sůl“. Nápis bude velikostí 20 nad králem.

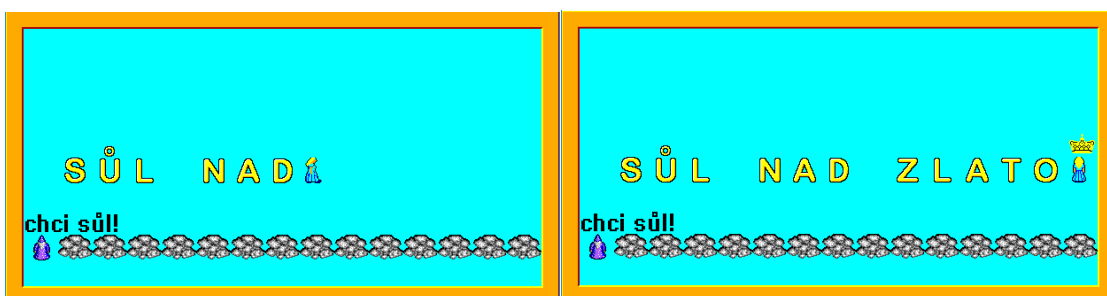


Z pravého horního rohu vyjde princezna, dojde až do dolní řady a postupně nad sebou vyčaruje až ke králi řadu soli (předmět 8 145).



Pak princezna vyčaruje název pohádky z předmětů z banky 7. Nápis SŮL NAD ZLATO BUDE průhledný, pozice přesně podle obrázku.

Princezna se stane královnou – vyčaruje se nad ní královská koruna – průhledný předmět 4 139. Po stisku klávesy nebo tlačítka myši se program sám ukončí. **7 bodů**

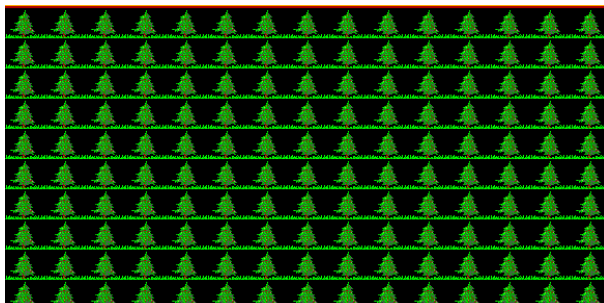


Úloha č. 2 - Kategorie A, B – Houbař

30 bodů

- a) Po spuštění programu je Baltík neviditelný a stejně tak i ukazatel myši. Program čeká na stisk klávesy L. Po jejím stisku se po celé ploše vyčaruje les z předmětů č. 12 rychlostí 7. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.

4 body



- b) V lese porostou hříbky (předmět 8) a muchomůrky zelené (předmět 33). Po stisku klávesy M se na náhodném místě vyčaruje muchomůrka, po stisku klávesy H se na náhodném místě vyčaruje hříbek. Houby se nesmějí přečarovávat. Když už nám počet hub v lese stačí, ukončíme sázení klávesou S.

V levém dolním rohu se objeví kluk v červených kalhotách z banky 9.

8 bodů



- c) Kluka ovládáme šipkami tak, že se vždy otočí do směru stisknuté šipky a popojde o jedno políčko. Pokud je na políčku houba, tak ji sebere a místo ní vyčaruje prázdné políčko. Sběrání hub končí, když se kluk vrátí do levého dolního rohu. Nemusí mít přitom sebrané všechny houby.

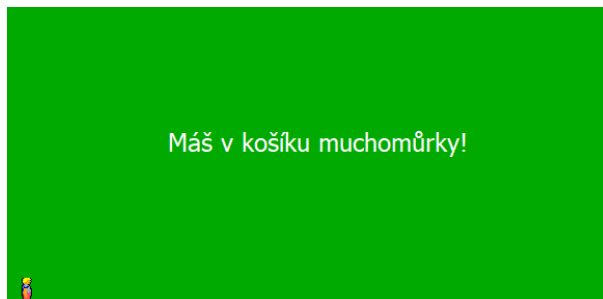
10 bodů



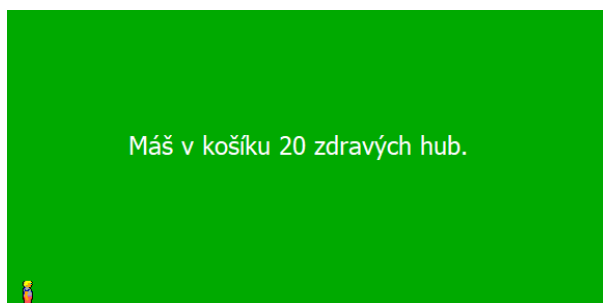
Regionální kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie A, B

- d) Les zmizí a na obrazovce se objeví na tmavě zeleném pozadí zhruba uprostřed bílý nápis (Tahoma, velikost 18):

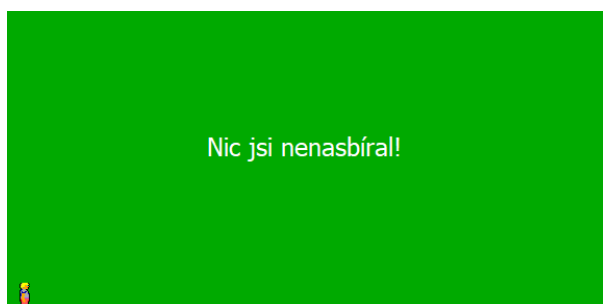
V případě, že kluk sebral nějakou muchomůrku, objeví se text: „Máš v košíku muchomůrky“



V případě, že kluk má v košíku jen hříbky, objeví se text: „Máš v košíku x zdravých hub“. Za x bude v nápisu dosazen skutečný počet sebraných hříbků.



Pokud v lese houby nebudou nebo kluk žádnou nesebere, objeví se text: „Nic jsi nenasbíral!“



Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.

8 bodů

Úloha č. 3 - Kategorie A, B – Pravřídlo

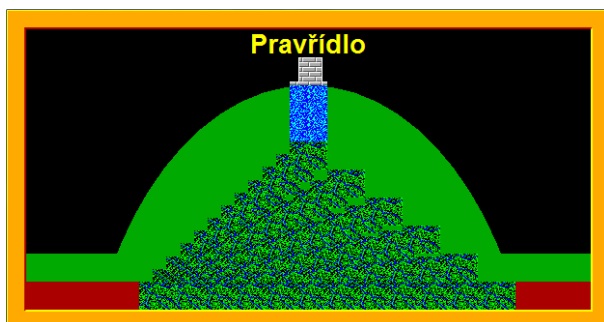
36 bodů

Zdrojem termálních vod je kra teplického ryolitu, která je narušena soustavou zlomů. Podle nich proniká voda z oblasti Krušných hor a v puklinovém systému se ve velké hloubce ohřívá a shromažďuje v termálním sifonu. Roku 1879 došlo v hnědouhelném dole Döllinger k průvalu důlních vod, v jehož důsledku poklesla výtlačná hladina podzemních vod a povrchové prameny se ztratily. Vzápětí se proto začaly hloubit šachty, ve kterých byly znovu zachyceny vody Pravřídla a dalších méně využívaných pramenů.

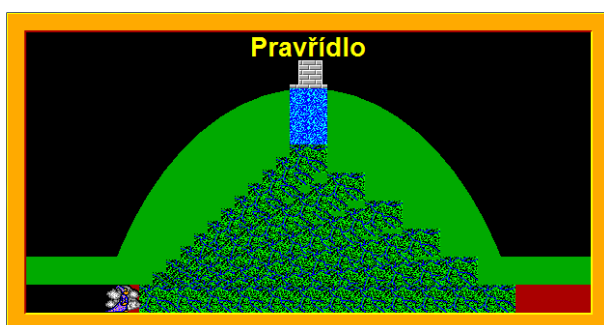
Baltík se pokusí ukázat, jak to bylo.

- a) Na obrazovce se postupně vykreslí Pravřídlo. Kopec je zelená elipsa na souřadnicích 58, 58, 527, 800. Předposlední řada je zelená, poslední hnědá. Z pozice [3,9] se postupně pomocí animace předmětu č. 2 141 vykreslí puklinový systém na pozici [7,4]; [8,5]; ... [12,9]. Čas animace je 600 milisekund, viditelnost předmětu 9, stopa 9. Na pozici [7,2] a [7,3] jsou předměty č. 2 145 a na pozici [7,1] předmět č. 35. Nad ním se objeví nápis Pravřídlo (Arial, tučný, žlutá, velikost 20)

13 bodů



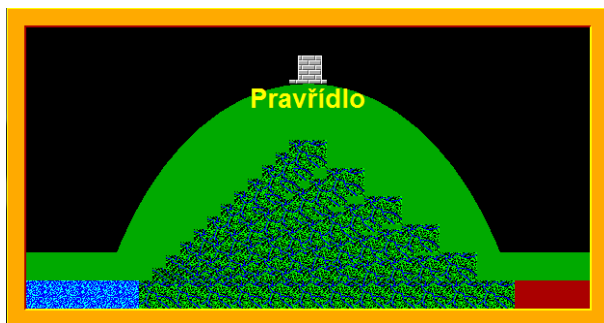
- b) Baltík bude kutat v šachtě Döllingerova dolu. Začne se objevovat za levým spodním okrajem tak, že se objeví obláček (předmět č. 8 145) a na něm Baltík. Budou se střídát předměty č. 9 001, 9 002, 9 001, 9 003. Z Baltíkem zůstává vytěžená černá plocha. Animace se posune krokem 3 pixely za 100 milisekund. Když se obláček dotkne puklinového systému, dojde k průvalu.



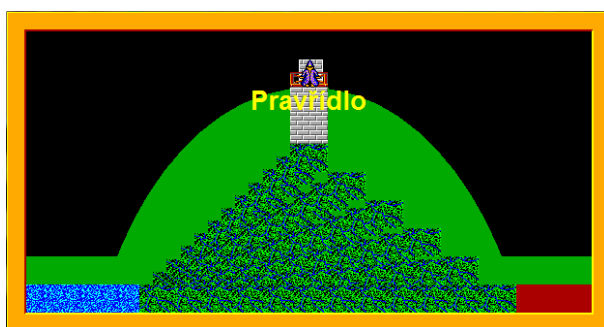
Od místa dotyku začne proudit voda (předmět č. 2 145) směrem doleva rychlostí 3 pixely za 100 milisekund a bude překrývat stojícího Baltíka a obláček tak dlouho, až vyplní celou šachtu. Zároveň bude klesat voda pod Pravřídlem a nápis Pravřídlo rychlostí 2 pixely za 100 milisekund, až budou obě políčka prázdná (zelená) a ve vytěženém prostoru bude voda. Nápis se dostane o dvě políčka níž.

15 bodů

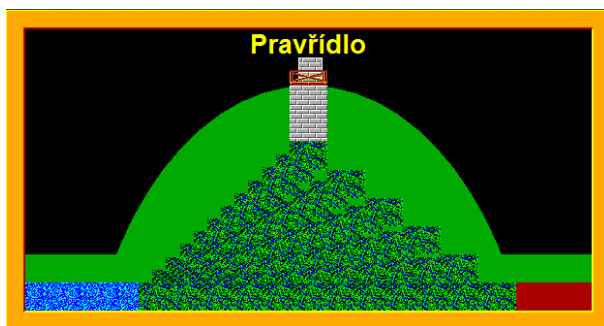
Regionální kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie A, B



- c) Baltík se objeví u Pravřídla otočený směrem dolů. Po jedné sekundě vyčaruje stěny vrtu (dva předměty č. 2). Na svoji pozici vyčaruje zábradlí (předmět č. 2 136) tak, aby byl v popředí a nápis byl stále čitelný.



Baltík počká sekundu a potom zmizí. Na závěr se nápis Pravřídlo animovaně přesune na původní pozici rychlostí 3 pixel za 100 milisekund a po 2 sekundách program skončí. **8 bodů**



Úloha č. 4 - Kategorie B – Jméno, město, rostlina, zvíře, věc 44 bodů

V této úloze si připomeneme textovou hru, kterou se děti bavily v době papírové dávno před počítači. Ale místo soutěžení mezi sebou si se zadanými názvy pohrajeme jinak – budeme zjišťovat jejich délky, seřazovat je a využívat to při práci s bankami.

a) **Názvy.** Vytvořte obrazovku podle obrázku.



Nadpis **NAPIŠTE NÁZVY** je vodorovně zarovnaný na střed Baltíkovy obrazovky, svisle je na bodové souřadnici 20. Písmo Calibri, tučné, velikost 20 a žlutá barva.

Následující řádek **písmeno...** je také vodorovně zarovnaný na střed Baltíkovy obrazovky, svisle je na bodové souřadnici 60. Písmo Calibri, tučné, velikost 16 a červená barva. Konkrétní písmeno je vybráno náhodně z písmen anglické abecedy (bez diakritiky).

Ostatní texty jsou psány systémovým písmem.

Položky **jméno**, **město**, **rostlina**, **zvíře**, **věc** jsou umístěny na vodorovné bodové souřadnici 50. Svisle je **jméno** na bodové souřadnici 130, každé další je o 30 bodů níže.

Postupně se u jednotlivých položek objevuje vstupní pole pro zadání jména, města atd. Vstupní pole jsou na vodorovné bodové souřadnici 120 a mají délku 13 znaků. Pokud zadáte text, který začíná výše uvedeným písmenem, objeví se tento text na stejném místě v modré barvě a převedený na velká písmena. Vstupní pole se potom objeví u další položky. Pokud zadáte text, který nezačíná na zadané písmeno, vstupní pole se znovu objeví na stejném místě a zadání se opakuje.

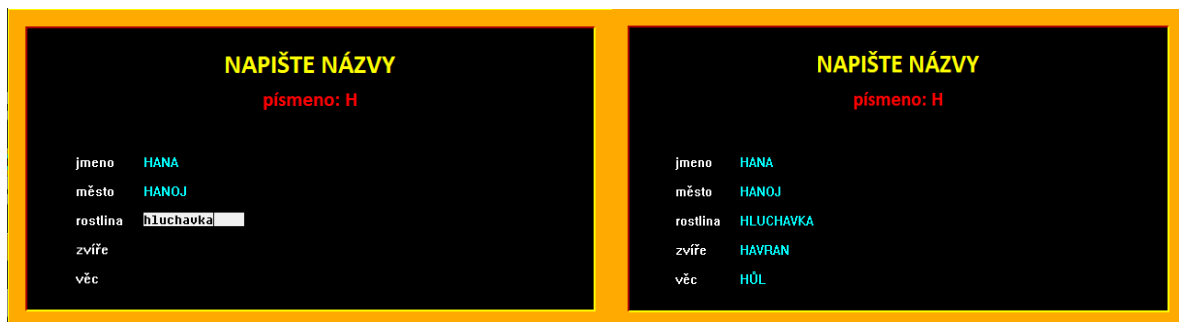
Program nijak nekontroluje, zda jde skutečně o jméno nebo město, rostlinu atd.

Po správném zadání posledního textu program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myš.

13 bodů



Regionální kolo soutěže Mladý programátor 2019, kategorie A, B

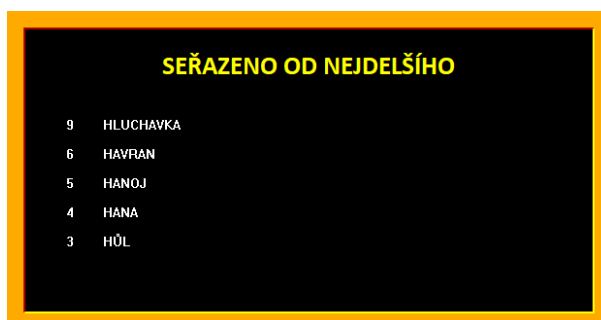


- b) **Seřazení textů.** Smažte obrazovku a poté seřaďte zadané texty podle délky (počtu znaků). Pokud má více textů stejný počet znaků, je jedno, který se zobrazí výše a který níže.

Nadpis *SEŘAZENO OD NEJDELŠÍHO* je vodorovně zarovnan na střed Baltíkovy obrazovky, svisle je na bodové souřadnici 20. Písmo Calibri, tučné, velikost 20, žlutá barva. Ostatní texty jsou napsány systémovým písmem.

Počet písmen je na vodorovné bodové souřadnici 50 a čísla jsou zarovnána doprava (jednotky nad jednotkami atd.). Text je na vodorovné bodové souřadnici 80, zarovnaný doleva. Svisle je nejdelší text na bodové souřadnici 90, další jsou vždy o 30 bodů níže. Program čeká na stisk klávesy nebo tlačítka myši.

16 bodů



- c) **Banky.** Smažte obrazovku. Délky dříve zadaných a seřazených textů využijete v této části k zobrazení bank se stejnými čísly. V našem ukázkovém příkladu tedy postupně na sebe zobrazíme banky číslo 9, 6, 5, 4 a 3.

Všechny banky jsou vodorovně i svisle zarovnané na střed Baltíkovy obrazovky. Šířka největší banky (s nejvyšším číslem) je 400 bodů, šířka každé další banky je 4/5 šířky předešlé banky. Výšku každé banky nastavte tak, aby všechny banky měly stejný poměr výšky a šířky, jako má Baltíkova obrazovka.

Program skončí po kliknutí levým tlačítkem myši do nejmenší banky.

15 bodů



Regionální kolo soutěže Mladý programátor 2019, 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																