

# Bobřík informatiky

## SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ ÚLOH V KATEGORII BENJAMIN

Koordinátor

MOJE ŠKOLA

Seznam soutěžících

Výsledky soutěže

Výsledky soutěže

Body jednotlivců

Výsledky Benjamin

Výsledky Junior

Výsledky Senior

Nabídka

Úvod

O soutěži

Archiv testů

Jak se přihlásit

Fotoreportáž

Odkazy

Diskuzní fórum

Kontakty

Pro přihlášené

Login

Vítejte Martin Staniček,

[Odhlásit](#)

Soutěž podpořili:



[Chcete podpořit soutěž?](#)

soutěže BOBŘÍK INFORMATIKY 2009

U každé otázky najdete znění správné odpovědi a zdůvodnění.

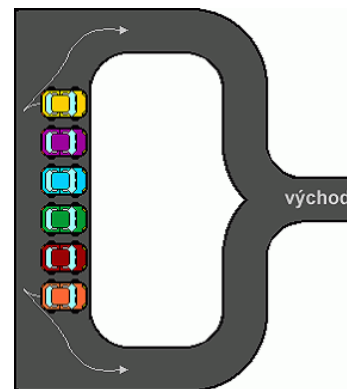
### 1) Auta v garáži

Zadání:

Auta stojí v úzké garáži takto:

Z garáže může vyjždět vždy pouze jedno z krajních aut, jak naznačují šipky. Tedy jako první žluté nebo oranžové.

V jakém pořadí mohla auta vyjet z garáže?



Správná odpověď:



Ostatní odpovědi:



Zdůvodnění:

Správná odpověď je

U ostatních odpovědí se vždy najde auto, které nemůže včas odjet, aby se zařadilo na správné místo, protože je z obou stran uzavřeno.

Co má tato úloha společného s informatikou:

Jde o algoritmickou úlohu. Je třeba rozhodnout, který výsledek byl vytvořen podle předepsaných pravidel, jak je možno s auty pohybovat.

### 2) Databáze obchodního domu

Zadání:

Obchodní dům má u vchodu vyvěšen velký informační panel (obr. vlevo), aby zákazníci snáze našli jednotlivá oddělení oddělení má přiděleno jinou barevnou značku, aby se zákazníci snáze orientovali.

Informační panel			Ceník některých výrobků		
Oddělení	Podlaží	Značka	Název zboží	Cena	Značka
potraviny	1.	A	Růžový sen	99 Kč	C
tisk	1.	B	Šunkové překvapení	60 Kč	A
květiny	1.	C	Sametový kožíšek	4999 Kč	L
oděvy	2.	D	Sněžnice	99 Kč	E
obuv	2.	E	Whitetooth	19 Kč	F
drogerie	2.	F	Vysoušeč vlasů	199 Kč	G

<b>drogerie</b>	<b>2.</b>	<b>F</b>
<b>elektro</b>	<b>3.</b>	<b>G</b>

Obchodní dům pravidelně obesílá zákazníky letáčky s upozorněními na zboží, které je právě v akci. Bohužel v posledním letáčku se některé informace vytiskly nesprávně. Která informace je špatná?

**Správná odpověď:**

- Kupte dnes Růžový sen v drogerii na druhém patře!

**Ostatní odpovědi:**

- Čisté zuby ode dneška! Zubní pasta Whitetooth jen za 19 Kč.
- Absolutní hit! Sametový kožíšek za 4 999Kč. Navštivte D na druhém patře!
- Ochutnejte šunkové překvapení! Navštivte oddělení potravin.

**Zdůvodnění:**  
Růžový sen vypadá v letáčku jako nějaký šampón nebo parfém (prodává se v drogerii F), ovšem v ceníku obchodního domu je uveden jako zboží z květinářství C.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
V úloze jde o porozumění informacím a porovnání jejich pravdivosti z různých zdrojů.

3) Diagramy

**Zadání:**

Grafy v horním řádku byly doplněny o další čáry podle stejného pravidla a vznikly grafy na spodním řádku. Kolik čar je třeba doplnit v zeleném grafu, doplňujeme-li podle stejného pravidla?

**Správná odpověď:**

- 1

**Ostatní odpovědi:**

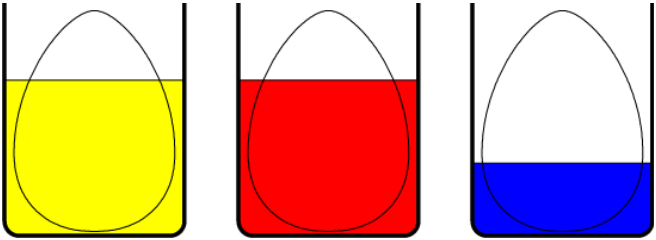
- 2
- 3
- 5

**Zdůvodnění:**  
Původním grafům se doplní všechny spojnice těch bodů, z nichž již nějaká spojnice vede. Mezi čtyřmi body v grafu vede maximálně 6 spojnic, mezi pěti body 10 spojnic (viz spodní obrázky). Mezi třemi body vedou maximálně 3 spojnice. V zeleném grafu jsou spojeny tři body dvěma spojnicemi, je potřeba dokreslit 1 čáru.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
Informatika zkoumá a popisuje strukturu a jejich grafické znázornění je velice důležité. Úloha se týká porozumění grafům a strukturám informací.

4) Duhová vejce

**Zadání:**  
Linda obarvuje vejce a má tři hníčky s barvami.

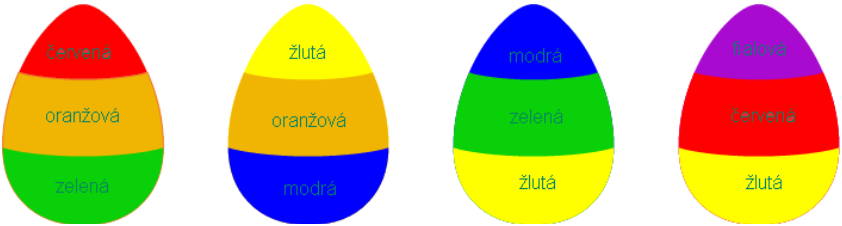


Červené a žluté barvy má hodně, takže do nich může vajíčko ponořit až do dvou třetin. Ale do modré barvy může vajíčko ponořit nanejvýš do třetiny. Linda ponořila vejce vždy až na dno. Když ponořila obarvené vejce do další barvy, tak

- žlutá a červená se změnila v oranžovou;
- žlutá a modrá se změnila v zelenou;
- červená a modrá se změnila ve fialovou.

**Například:** Kdyby ponořila jedno vejce do červené a potom do modré barvy, pak jej otočila a znovu ponořila do modré, dostala by fialovo-červeně-modré vejce.

Pouze jedno vejce z těchto mohlo být obarveno Lindou. Které?



**Správná odpověď:**

- červená - oranžová - zelená

**Ostatní odpovědi:**

- žlutá - oranžová - modrá
- modrá - zelená - žlutá
- fialová - červená - žlutá

**Zdůvodnění:**

- červená - oranžová - zelená je správně.

Rozdělíme si vejce na třetiny a ty budeme v průběhu barvení popisovat slovy.

Bílá-bílá-bílá > do červené > bílá-červená-červená > otoč > červená-červená-bílá > do žluté > červená-oranžová-žlutá > do modré > červená-oranžová-zelená. Takto může Linda vajíčko obarvit.

- žlutá - oranžová - modrá

Není možné, protože oranžová uprostřed potřebuje červenou. Ovšem ani jeden okraj vejce nebyl do červené ponořen.

- modrá - zelená - žlutá

Není možné, protože zelená uprostřed potřebuje modrou. Ovšem modré barvy je málo, aby mohla obarvit prostředek.

- fialová - červená - žlutá

Není možné, kdyby Linda ponořila vejce do žluté, musel by být prostředek vejce buď žlutý, nebo barvy, která žlutou obsahuje (oranžová, zelená). Je však pouze červený.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**

Jedná se o úlohu na řešení problému. Abychom mohli rozhodnout, zda dané vejce patří do množiny Lindiných vajec, musí být tato vejce popsána pravidly barvení.

### 5) INT obrazek konektory

**Zadání:**

Konektory v počítači do sebe vždy pěkně zapadají, ovšem na našem obrázku dva přebývají. Označ ty, které jsou navíc. Potom dole klepni na tlačítko odeslat.



Jakmile se objeví tlačítko ODESLAT a klepneš na něj, řešení se odešle.

Zdůvodnění:



Co má tato úloha společného s informatikou:

Správné zapojení konektorů je základní technická úloha. Každý uživatel potřebuje čas od času vrátit vypadlý konektor na správné místo.

6) INT vypočet 0

Zadání:

Doplň správná čísla, aby vyšla rovnost.

7) Korálky

Zadání:  $\square + \square - \square = 0$



Janka navléká korálky. Na jedné niti má navlečenou zásobu korálků, každý jiný:

Druhá nit je zatím prázdná a na jednom konci má uzel.

Z ní chce Janka udělat náramek. Bude na ni navlékat korálky tak, že vždy vezme některý korálek ze zásoby (ale může vzít jen ten, který je na levém nebo pravém konci nítě) a přiklopí navleče na druhou nit (samozřejmě na ten konec, který není zauzlováný).

Který z náramků se dá vyrobit tímto způsobem?

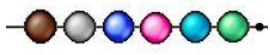
Správná odpověď:




Ostatní odpovědi:



Jakmile se objeví tlačítko ODESLAT a klepneš na něj, řešení se odešle (tlačítko zmizí).



**Zdůvodnění:**




Správná odpověď je (navlékáme zleva, první navlečený je hnědý).

U ostatních odpovědí se vždy najde korálek, který Janka nemůže vzít, aby jej navlékla na správné místo, protože je z obou stran uzavřen jinými korálky.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
Jde o algoritmickou úlohu. Je třeba rozhodnout, který výsledek byl vytvořen podle předepsaných pravidel, jak je možno s korálky pohybovat.

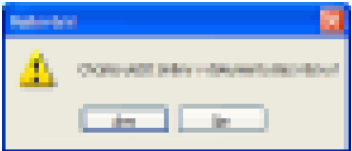
**8) Které tlačítko?**

**Zadání:**



Když se malý bobřík učil pracovat na počítači, stalo se mu, že najel myši na jedno z tlačítek v pravém horním rohu monitoru (horní obrázek) a zmáčkl. Uprostřed monitoru se objevilo malé okno s nápisem a několika tlačítky (dolní obrázek). Bobřík ovšem neuměl číst, proto utekl. Když to vyprávěl dětem, nikdo mu nevěřil.

Lze poznat, které z tlačítek bobřík zmáčkl?



**Správná odpověď:**

- pravé

**Ostatní odpovědi:**

- prostřední
- levé
- to se nemohlo stát u žádného z těchto tlačítek

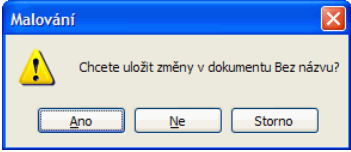
**Zdůvodnění:**

Levé a prostřední tlačítko znamenají změnu nastavení okna spuštěné aplikace:

- levé tlačítko: minimalizování do hlavního panelu, do tzv. spodní lišty (aplikace "zmizí", ale na hlavním panelu je vidět obdélník potvrzující, že je spuštěna)
- prostřední tlačítko: zmenšení do okna (aplikace nebude přes celý monitor)

Ani jedno z těchto dvou tlačítek nevypisuje žádnou hlášku.

Pravé tlačítko ovšem ukončuje práci aplikace, a v takovém případě se počítač často ptá např. jestli uživatel nechce uložit rozpracovanou práci. Konkrétně např. v Malování se může objevit takovéto dialogové okno:



Pravé tlačítko je správná odpověď.

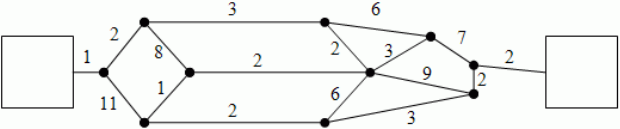
**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
Znalost základních tlačítek pro ovládání nastavení okna aplikace patří do každodenní uživatelské práce s počítačem.

**9) Nejlevnější pronájem**

**Zadání:**

Firma používá k síťovému spojení dvou svých vzdálených poboček pronajímané kabelové spojení. Na obrázku jsou úsečkami znázorněny jednotlivé kabely, které si firma může pronajmout, u každé je popsána týdenní cena za pronájem v Eurech. Firma si může vybrat, které kabely si pronajme.

Jaká je nejlevnější varianta týdenního pronájmu?



**Správná odpověď:**

- 20

**Ostatní odpovědi:**

- 17
- 21
- 32

**Zdůvodnění:**  
Nejlevnější pronájem je za 20 Euro na týden.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
Plánování a hledání cesty na mapě nebo na grafu je informatická úloha.

**10) Razítkování**

**Zadání:**  
Bobřík má pět razítek, očíslovaných od 1 do 5.

Natiskal krásný obrázek:

V jakém pořadí použil razítka?

**Správná odpověď:**

- 5 - 2 - 4 - 3 - 1

**Ostatní odpovědi:**

- 5 - 3 - 4 - 2 - 1
- 5 - 2 - 3 - 4 - 1
- 5 - 4 - 2 - 3 - 1

**Zdůvodnění:**  
Nahoře je dům, protože všechny varianty odpovědi ukazují razítko 1 na konci. Bobřík je pod domem, ale nad hnědým stromem. Hnědý strom ale překrývá sluníčko a to zase zakrývá část zeleného stromu.  
Na obrázku jsou tedy odpředu dozadu obrázky dům - bobřík - hnědý strom – slunce – zelený strom.  
Razítka ovšem musela být použita v opačném pořadí, tedy 5 - 2 - 4 - 3 - 1.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**  
Jde o algoritmickeu úlohu: soutěžící má poznat, který algoritmus vedl k vytvoření správného obrázku.

**11) Slovo pozpátku**

**Zadání:**  
Děti psaly v textovém editoru slovo Karkulka a přitom si hrály. Honza po napsání každého písmena stiskl klávesu [Enter], Anuška po napsání každého písmena stiskla [Backspace]. Maruška vždy stiskla klávesu [šipka doleva] a Václav klávesu [CapsLock]. Když si potom kontrolovaly, co napsaly, zjistily, že jednomu z nich se napsalo slovo Karkulka

pozpátku.  
Kdo z nich to byl?

**Správná odpověď:**

- Maruška

**Ostatní odpovědi:**

- Andulka
- Honza
- Václav

**Zdůvodnění:**

Maruška: klávesa [šipka doleva] posune textový kurzor o 1 pozici doleva. Pokud je tato klávesa stisknuta po každém napsaném písmenu, posune se vždy na začátek slova. Každé nové písmeno se tak píše na začátek slova a celé slovo je pak napsáno pozpátku.

Honza: klávesa [Enter] posune kurzor na začátek dalšího řádku. Honza napsal slovo Karkulka shora dolů.

Václav: klávesa [CapsLock] přepíná psaní malých a velkých písmen. Václav napsal slovo KArKuLKA.

Andulka: klávesou [Backspace] je každé nově napsané písmeno ihned smazáno, takže Andulka nenapsala nic.

Pozpátku slovo napsala Maruška.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**

Každý, kdo používá textový editor, musí vědět, co dělají speciální klávesy. Z jistého pohledu jde též o úlohu algoritmickou - zkoumání, který z postupů vedl k uvedenému výsledku.

### 12) Školní kroužky

**Zadání:**

Graf popisuje vývoj návštěvnosti zájmových kroužků (dramatický kroužek, kytara, grafika na počítači) v letech 1995 až 2004.

Rok	dramatický kroužek	kytara	grafika na počítači
1995	25	18	35
1996	27	22	32
1997	30	25	30
1998	37	30	28
1999	45	28	28
2000	43	25	28
2001	46	22	25
2002	43	15	25
2003	39	19	23
2004	35	22	23

Jaký je rozdíl mezi nejvyšším a nejmenším počtem žáků, navštěvujících hru na kytaru?

**Správná odpověď:**

- 15

**Ostatní odpovědi:**

- 10
- 20
- 25

**Zdůvodnění:**

Kytara je v grafu znázorněna červenou barvou. Nejvyšší hodnotu má v roce 1998 (30 žáků), nejnižší v roce 2002 (15 žáků). Rozdíl mezi těmito hodnotami je 15.

**Co má tato úloha společného s informatikou:**

Úkolem je vyhledat údaje v grafu. Graf převádí údaje do vizuální podoby a člověk se musí naučit je správně číst.

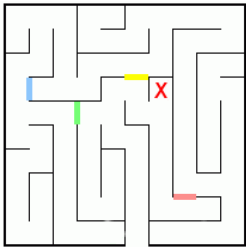
### 13) Ven z bludiště

**Zadání:**

Zabloudil jsi v bludišti! Najednou sis vzpomněl, že jedním ze způsobů, jak najít cestu ven, je držet se při chůzi stále levou rukou zdi (je to tzv. pravidlo levé ruky).

Červená značka je místo, kde se právě nacházíš.

Na které z barevně označených míst v bludišti je třeba umístit zed', aby se dalo vyjít z bludiště použitím pravidla levé ruky?


<p><b>Správná odpověď:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• červená</li> </ul>
<p><b>Ostatní odpovědi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žlutá</li> <li>• modrá</li> <li>• zelená</li> </ul>
<p><b>Zdůvodnění:</b></p> <p>Zed' na místě červené značky spojí vnitřní zed' bludiště, u které stojíš, s vnější zdí, a budeš moci vyjít ven. Správně je červená.</p> <p>Zed' na místě žluté značky nepomůže, protože pořád budeš chodit kolem vnitřní zdi. Pokud nebude zed' na místě žluté značky, nikdy se k místu zelené nebo modré značky nedostaneš a bude zbytečné zde zed' stavět.</p>
<p><b>Co má tato úloha společného s informatikou:</b></p> <p>Jedná se o algoritmickou úlohu, protože řešitel úlohy má podle daných pravidel konat správná rozhodnutí v závislosti na aktuální situaci. Pravidlo levé ruky je velmi dobře známý algoritmus pro bludiště.</p>

#### 14) Virus

<p><b>Zadání:</b></p> <p>Virus se začal šířit po Internetu z jednoho počítače tak, že po celou dobu šíření se za každou další minutu nakazil dvojnásobek počítačů. Právě v tuto chvíli je nakaženo 1% všech počítačů připojených k Internetu.</p> <p>Kolik času mají tvůrci antiviru na jeho dokončení, než budou nakaženy všechny počítače připojené k Internetu, pokud bude šíření viru pokračovat stejným tempem?</p>
<p><b>Správná odpověď:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nanejvýš 7 minut</li> </ul>
<p><b>Ostatní odpovědi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asi 100 minut</li> <li>• více než 2 hodiny</li> <li>• asi 50 minut</li> </ul>
<p><b>Zdůvodnění:</b></p> <p>Jestliže se každou minutou zdvojnásobí počet nakažených počítačů, za 1 minutu budou nakažena 2%, za 2 minuty 4% a za 3 minuty 8% všech počítačů. Za 6 minut to bude 64%, tedy více než polovina. Je jisté, že než uplyne sedmá minuta, budou všechny počítače nakaženy.</p>
<p><b>Co má tato úloha společného s informatikou:</b></p> <p>Jde o použití matematiky v informatice. Samozřejmě, toto je pouze malý myšlenkový model, protože ve chvíli, kdy bude značná část Internetu zamořena, šíření viru se zpomalí (nebude již exponenciální), protože bude těžší najít další nenakažený počítač. Ovšem rychlost, kterou se viry šíří sítěmi, je vysoce podceňována a tato úloha pomáhá si to uvědomit. Jde tedy i o úlohu se společenským dosahem.</p>

#### 15) Zálohování dat

<p><b>Zadání:</b></p> <p>Školní počítačový systém obsahuje data o inventáři školy, o rozvrhu a suplování. Se systémem lze pracovat jen v kanceláři školy. Technik provádí zálohování dat systému šestkrát týdně. Zálohování chrání data před jejich ztrátou v případě poruchy systému.</p> <p>Časy zálohování jsou stanoveny takto: od pondělí do pátku denně v 6 hodin večer po uzavření školní budovy. Šesté zálohování dat se provádí každé pondělí ráno v 7:30 hodin, tedy před otevřením školy.</p> <p>Které z těchto zálohování není užitečné?</p>
<p><b>Správná odpověď:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zálohování v pondělí v 7:30 h ráno</li> </ul>
<p><b>Ostatní odpovědi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zálohování v pondělí v 6:00 h večer</li> <li>• zálohování v pátek v 6:00 h večer</li> <li>• všechna zálohování jsou užitečná</li> </ul>
<p><b>Zdůvodnění:</b></p> <p>Protože od pátku 6 h večer do pondělí 7:30 h ráno je škola zavřená, v této době nedochází k vkládání nových dat ani ke změně stávajících dat. Obsah pondělní ranní zálohy bude úplně stejný jako v pátek večer. Zálohování v pondělí v 7:30 h ráno je tedy neúčinné.</p>
<p><b>Co má tato úloha společného s informatikou:</b></p> <p>Jedná se o technickou otázku z běžné práce počítačového technika. Úspora času a energie optimalizací časů zálohování systému stojí za přemýšlení.</p>



