

Zadání 1. série

Termín odevzdání: 5. 11. 2018

V lesích v nejtajnějším koutku světa se rozkládá nejpřísněji střežený areál na celé planetě. Leží zde farma, o jejíž existenci ví jen pár vyvolených. Tato farma patří jistému panu Funktorovi, o jehož životě ani nikdo ze zaměstnanců farmy nevěděl mnoho. Každý ale tak nějak tušil, že jako mladý hodně cestoval a sbíral prazvláštní zvířata z celého světa. Jednalo se o druhy extrémně ohrožené, a proto by si většina lidí myslela, že se jedná o zvířata smyšlená. Skutečnost je však taková, že tato pozoruhodná zvířata by v divoké přírodě, či ve společnosti lidí jednoduše neměla šanci přežít a díky panu Funktorovi nevyhynula.

Úloha 0. *Vymysli, jak pan Funktor zařídil, aby farma zůstala utajena opravdu přede všemi.*

František Komárek byl dlouholetým zaměstnancem farmy. Nikdy pořádně nerozuměl lidem, ale zvířata na farmě miloval. Každý den vstával před svítáním, aby nakrmil nenasytné kůrovníky, poté trávil dlouhé hodiny čištěním stájí zlumarů, klecí minipakot či jejich krmením a spát chodil až ve chvíli, kdy všechna zvířata zkontroloval a popřál jim dobrou noc. Dnes tomu nebylo jinak. František vstal a vydal se na svoji každodenní procházku po farmě.

Úloha 1. *V ohradě poskakovali kůrovníci (vypadají jako malá prasátka, ale již během prvních týdnů života se jim pokožka začne přeměňovat na hrubou kůru), fénixové a tříhlaví draci (ti mají dvě nohy a dvě křídla). Dohromady mají všechna zvířata 31 hlav, 84 nohou a 24 křídel. Kolik jedinců daného živočišného druhu je na farmě chováno?*

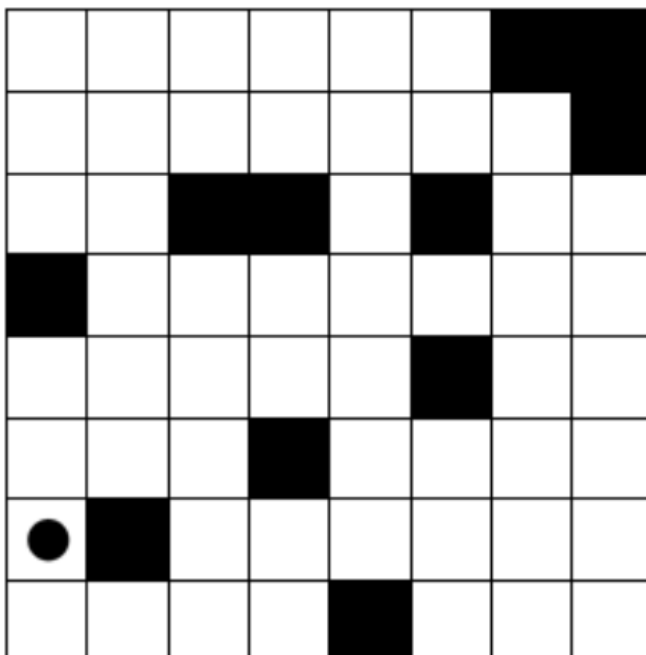
Když František nasypal do ohrady krmení, všimnul si, že za ním běží slečna Varieta, která byla sekretářkou pana Funktora. Měla na sobě svítivě růžové šaty a boty na vysokých podpatcích, ve kterých neobratně klopýtala po štěrkové cestičce. „Pane Komárek, musíte mi pomoci. Já si s tím vůbec nevím rady.“ Podala mu papírek plný poškrtaných číslic a stydlivě se usmála. Šlo o počty zvířat, která se na farmě narodila za posledních několik měsíců a u nichž měla slečna Varieta odhadnout, jak to s těmito druhy bude vypadat v budoucnu.

Úloha 2. *Na lístečku byla tato čísla. Doplň číselné řady:*

- 4, 11, 18, 25, ?
- 13, 9, 5, 1, ?
- 343, 49, 7, ?
- 4, 5, 7, 10, 14, 19, ?
- 1, 3, 15, 45, 225, 675, ?

František si povzdychl a po chvílce přemýšlení podal slečně Varietě lísteček se správným řešením. Následně se vydal do další ohrady, ve které se nacházeli na první pohled roztomilí avšak zuřivě hryzájící danžrové. Zde bylo nutné zkontrolovat kamerový systém.

Úloha 3. *Doplň do ohrady zbylých 7 kamer tak, aby byla v každém řádku i sloupci jedna a aby společně viděly na každou část ohrady. Kamery vidí jen vodorovně a svisle. Černé pole jsou překážky, přes které nevidí.*



Jedné kameře musel vyměnit baterky a ještě ho k tomu hryzl jeden danžr. Mrzutě si zalepil ranku na lýtku a šel pro sušené borůzky - před usušením se nápadně podobají řízkům z borůvek. Ty se pak chystal nasypat žravým minipakotám (jak jsou malé, tak jsou žravé), které tuto dobrůtku milují.

Úloha 4. *Kolik gramů borůzek má každé minipakotě František dát, jestliže se toto číslo rovná čtvrtině ze sedminy počtu minipakot a jestliže je v ohradě o 135 minipakot více, než kolik gramů má každé dát?*

František byl rád, že žravé minipakoty žerou borůzky a ne lýtka. Už i jemu však vyhládlo a tak se vydal do kuchyně. Z lednice vytáhl punčové řezy, které měl moc rád.

Úloha 5. *Punčové řezy jsou nakrájeny na kousky, které mají tvar různých kosodélníků. Jaké vlastnosti musí mít kosodélník, který nemá všechny strany stejně dlouhé, aby šel jedním rovným řezem rozdělit na dvě části, ze kterých půjde složit kosočtverec? Uveď alespoň jedno řešení.*

František si spokojeně sedl s punčovými řezy a podíval se na hodiny. Bylo už 13 : 31. Zamyslel se nad tím, proč už je tak pozdě. Pak se zamyslel nad tím, jestli hodiny nejedou špatně. Bavilo ho se zamýšlet, tak se zamyslel nad číslem 1331 a všiml si, že je to mocnina jedenáctky a že ciferný součet, tedy 8, je zas mocnina dvojky.

Úloha 6. *František se zamyslel také nad tím, kolik je všech možných ciferných součtů čtyřciferných čísel a kolik čtyřciferných čísel jsou mocniny nějakého přirozeného čísla. Která z těchto dvou skupin čísel je početnější?*

Když to František zjistil, podíval se znovu na hodiny. Ukazovaly stále 13 : 31. Zamyslel se nad tím, že hodiny nejedou špatně, nýbrž se úplně zastavily. Vzal talíř s posledními řezy a vydal se zase ven. Na zemi u ohrady seděla dvojčata Jája a Pája Zlomkové a hrála jakousi hru.

Úloha 7. *Na trojúhelníkové herní ploše se střídají obě dvojčata v tazích. V každém tahu jedna z nich položí na plochu jeden trojúhelník. Vyhrává ta, která jako první postaví trojúhelník o straně 2. Existuje remízovací strategie pro sestru, která nezačíná?*

František napjatě pozoroval hru a natáhl se pro poslední řez. Chvilí koukal na místo, kde sladkost ležela, a pak se zmateně podívil: „Kam mi zmizel talíř?“

Mezitím se opodál pod mohutným dubem olizoval jeden kůrovník. Nebyl to punčový řez, na čem si pochutnával ...

POKRAČOVÁNÍ VE 2. SÉRII