Zadání příkladu okresního kola v Programování - 2015

# **Hra života (Bakterie)**

Pravidla

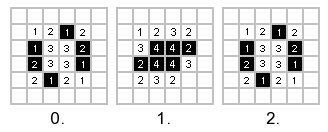
Bakterie jsou obdoba buněčného automatu, který vymyslel britský matematik John Horton Conway v roce 1970. Celou tuto hru řídí čtyři jednoduchá pravidla:

1. Živá bakterie s méně, než dvěma živými sousedy umírá.
2. Živá bakterie s více, než třemi živými sousedy umírá na přemnožení.
3. Živá bakterie s dvoumi nebo třemi sousedy přežívá beze změny do další generace.
4. Mrtvá bakterie, s přesně třemi živými sousedy, opět ožívá.

Tato konkrétní pravidla jsou označována jako S23/B3.Čísla před lomítkem říkají kolik sousedů musí buňka mít, aby přežila, čísla za lomítkem říkají kolik sousedů potřebuje mrtvá buňka k ožití.

### Příklad

Obrázek znázorňuje vývoj vzoru v průběhu tří generací. Černě vybarvená buňka je ve stavu živém, bílá ve stavu neživém. Číslo uvnitř buňky označuje počet živých buněk v jejich okolí. Přechodová funkce se řídí pravidly S23/B3.

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Generace.png)

Vytvořte aplikaci, která bude umožňovat uživateli výběr 3 scénářů (počátečního nastavení této hry)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [Game of life block with border.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Game_of_life_block_with_border.svg) | [Game of life beehive.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Game_of_life_beehive.svg) |  |
| **Blok (*Block*)** | **Včelín (*Beehive*)** | **Křídlo(Wing)** |

### Ovládání

Na začátku musí mít uživatel volbu velikosti světa a dále vzor, který se bude generovat. Doporučujeme uvést ještě volbu pro výpis jednotlivých generací.

Doporučení

* Při tvorbě hry využijte znalosti OOP.
* Snažte se o oddělení logiky hry a grafického rozhraní.
* Ošetřete chybné vstupy uživatele.
* **Raději funkční řešení v konzoli, než-li nefunkční GUI.**

Bonus

Jako čtvrtou volbu můžete do řešení zapracovat manuální počáteční nastavení buněk v poli.