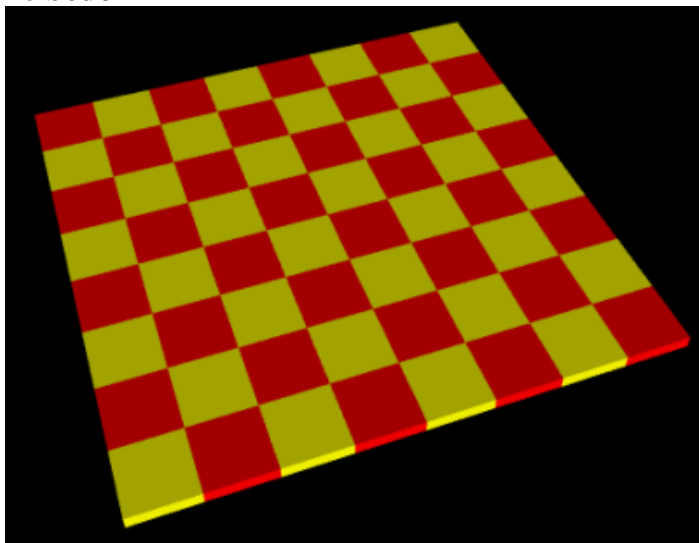


## Úloha 2 – Šachy (3D režim bez Baltíka) celkem 65 bodů

a) Vytvořte trojrozměrnou šachovnici podle obrázku 2-1. Šachovnice je tvořena střídavě červenými a žlutými poli o rozměrech základny 1 x 1 m a výšce 0,2 m. Přední levý dolní roh šachovnice je v bodě se souřadnicemi  $x=0$ ,  $y=0$ ,  $z=0$ . Osy  $x$  a  $y$  jsou rovnoběžné s řádky a sloupci šachovnice. Jednotlivé řádky šachovnice si v duchu očíslovíme od 1 (nejbližší) až po 8 (nejvzdálenější). Jednotlivé sloupce šachovnice si očíslovíme od 1 (vlevo) až po 8 (vpravo). Toto číslování je jen pomocné, nikde se neobjeví, ale v dalším textu je budeme používat.

Šachovnice se objeví celá najednou. Nastavte úhel kamery tak, aby přibližně odpovídal obrázku 2-1. Potom program počká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

**10 bodů**



Obrázek 2- 1

b) V 1. řádce šachovnice se objeví na náhodných pozicích 4 bílí pěšci. Pěšci nesmí být v krajních sloupcích šachovnice ani nesmí být více pěšců na stejném políčku. Dále se na šachovnici objeví jedna tmavá věž. Věž se může objevit na náhodném políčku v jedné ze tří horních řad šachovnice, a to v 1. sloupci. Jednu z možných situací zachycuje obrázek 2-2.

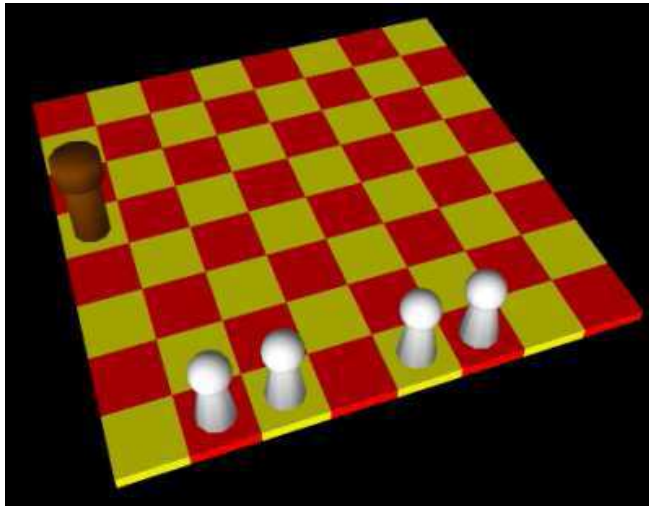
Pěšec má bílou barvu a je tvořen „nožičkou“ a „hlavičkou“. „Nožička“ je komolý kužel, jehož spodní podstava má poloměr 0,3 m, horní podstava má poloměr 0,15 m, výška kuželu je 1 m. „Hlavička“ pěšce je koule o poloměru 0,3 m. Střed koule je uprostřed horní základny „nožičky“.

Věž má přibližně hnědou barvu (na přesném odstínu nezáleží). Je tvořena „nožičkou“ a „hlavičkou“. „Nožička“ má tvar válce o poloměru 0,3 m a výšce 1,2 m. „Hlavička“ má tvar válce o průměru 0,4 m a výšce 0,4 m. Střed spodní základny „hlavičky“ je ve středu horní základny „nožičky“.

Všechny figurky stojí vždy uprostřed svého šachovnicového pole.

Program čeká na stisk libovolné klávesy nebo tlačítka myši.

**20 bodů**



**Obrázek 2- 2**

c) Na šachovnicovém políčku v levém dolním rohu šachovnice (tj. v 1. řádku a 1. sloupci) se objeví zelený čtverec o rozměrech 1 x 1 m – viz obrázek 2-3 Po stisku kurzorových kláves „šipka doprava“ nebo „šipka doleva“ se zelený čtverec posune na sousední políčko vpravo nebo vlevo. Po stisku kurzorových kláves „šipka nahoru“ nebo „šipka dolů“ se zelený čtverec posune na políčko o 1 řádek dál nebo blíž. Zelený čtverec se ale nikdy nesmí ocitnout mimo šachovnici. Pokud bude stisknuta klávesa End, program hned skončí.

Pokud se zelený čtverec přesune na pole šachovnice, kde je pěšec, tento pěšec se rychlostí 4 m/s přesune o jeden řádek dál (ve stejném sloupci). Pokud se některý pěšec ocitne ve stejném řádku šachovnice, jako je věž, věž se rychlostí 4 m/s přesune do opačného krajního sloupce šachovnice (ve stejném řádku). Až pohyb věže skončí, pěšec zmizí. Během pohybu figurek nemusíte číst žádné klávesy. Situaci ilustrují obrázky 2-4 až 2-6.

Po zmizení posledního pěšce program počká 1 sekundu a pak skončí.

**35 bodů**

