



Martin Danda
Bakalářská práce

Akademický rok 2013/2014

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA UMĚNÍ A ARCHITEKTURY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor práce: Martin Danda

Vedoucí práce: Doc. Stanislav Zippe

Studijní program: N8206

Studijní obor: Vizuální komunikace

Akademický rok: 2013/2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Omikron* vypracoval samostatně. Všechny zdroje, prameny a literaturu, z nichž jsem při zpracování bakalářské práce čerpal, řádně cituji a uvádím v textu.

V Liberci dne 27.5.2014

Martin Danda

Obsah:

1. Anotace
2. Úvod
3. Proces tvorby
4. Technická specifika
5. Popis díla
6. Obrazová dokumentace
7. Použitá literatura

Anotace

Omikron vnímám jako prostorové vyobrazení abstraktní plochy v proměnlivém virtuálním prostředí. Pomocí základních tvarů se vytváří komplexní kompozice strukturovaného prostředí. Vyobrazení prostoru se mění na základě dynamiky pohybu a jeho vytváření v daném prostoru a samotný autor může určit jeho výsledně konečný stav na základě své idey.



Úvod

Téma: Interaktivní instalace v kyberprostoru

Název: Omikron

Celková moje práce v posledních několika letech je zaměřena především v zálibě virtuálního světa v oblasti třídimenzionální grafiky. Nejčastěji jsem pracoval v programech Maya od Autodesku nebo v open source programu Blender.

3D grafika je v dnešní době schopná zobrazovat realistické nebo smyšlené výjevy a tím realizovat své představy. Následně je možné tento výjev využít i v několika rovinách. Je možné danou věc mít ve formě renderu, animace či generovat v reálném čase.

Tato práce by měla divákům nabídnout nové zkušenosti s vystavovaným dílem a získat zkušenost a pocit určité svobody vlivu na samotném díle. Podílet se na celkovém vizuálním výstupu a stát se samotnými autory v dané chvíli, která přísluší pouze jim a příslušný prožitek v daném okamžiku. Člověk se stane samotným „konstruktérem“ daného díla.

Na této práci bylo pro mě důležité, abych naplno využil své schopnosti a zkušenosti k vytvoření díla, které osloví návštěvníky a diváky prezentované práce.



Proces tvorby

Po oznámení tématu byl tento druh práce moji jasnou volbou. Velmi brzy jsem o její vizuální a obsahové stránce začala přemýšlet. Zprvu jsem uvažoval především nad technikou a zároveň nad osobním a časovým omezením pro celkové dokončení práce. Protože jsem měl největší zkušenosti s prací v 3D programech a game enginech, rozhodl jsem se pro zvolení této cesty.

Předchozí styl práce v posledních době na mě udělalo silný dojem a proto jsem zvolil podobný přístup a cestu k výsledné tvorbě. Hledal jsem inspiraci hlavně v abstraktních dílech, kde se nacházejí i moji nejoblíbenější umělci už od dob na střední škole.

Zprvu mě zaujala možnost vyjádření své práce pomocí profesionálního game engine. Dělal jsem pokusy a zároveň se částečně učil v průběhu vytváření projektu.

Tento postup se však ukázal jako nevhodný a časové neefektivní pro dokončení práce. Postup práce byl až moc pomalý a místama nestabilní k dosažení výsledku a především na to, aby se dal využít jako základ pro stavbu moji práce. Pak došlo ke změně. Začala jsem více pracovat s programem, který po dobu několika let už dobře znám a vždy jsem se dokázal spolehlivě dojit k požadovaným výsledkům. A proto Blender byla vhodná volba, která mě dovede k mému požadovanému technickému zpracování.



Technická specifika

Projekt je vytvořen ve virtuálním prostoru game engine v programu Blender. Tento program je multiplatformní open source software zaměřený na vytváření 3D modelů, animací, renderů, postprodukční činnosti a v neposlední řadě interaktivní aplikace.

Multiplatformní znamená, že Blender spustíte nejen v systému Windows, ale i pod Linuxem, na Mac OS X a mnoha dalších. Open source znamená, že je program nejen zcela zdarma a to i pro komerční využití, ale také že si můžete stáhnout kompletní zdrojové kódy, zkompilovat je na vlastní sestavě pro optimalizaci výkonu, libovolně je upravovat a případně se aktivně podílet na dalším vývoji Blenderu.

Hlavní atributy interface Blenderu jsou:

- # Plně přenastavitelná pracovní plocha

- # Rozdělení do oken pro modelování, animační křivky, outliner, nelineární videostřih, editování UV map, animování postav (pose editor, NLA editor), souborový manažer atd.

- # Databázový systém umožňující optimální management scény, instance a dynamické propojování projektů v různých souborech.

- # Lokalizace do několika jazyků, včetně možnosti zapnout co vše má být lokalizováno a co ponecháno v angličtině (např. tlačítka anglicky, vysvětlující popis v jiném jazyce) a možnosti vytvářet si vlastní jazykové sady.

- # Zabudovaný textový editor sloužící k poznámkám a programování Python skriptů.



Následující python skript je vytvořen pro vytvoření gravitační energie mezi tělesy ve virtuálním prostředí. Tělesa se pohybují se v tomto prostředí se navzájem ovlivňují a mění si tak svoji orbitální trajektorii. Občas dochází k vzájemným kolizím či nabrání veliké rychlosti na základě energetických vlivů. Toto prostředí simuluje reálný vesmír na základě Newtonských zákonů. Všechny následující úkony jsou vytvořeny pomocí logických cihel v oblasti Blender Game.

```
import bge
```

```
# F = G(m1m2/r*r) Newton's law of universal gravitation
```

```
# Orbital speed: V = ?GM/R
```

```
own = bge.logic.getCurrentController().owner
```

```
star = bge.logic.getCurrentScene().objects['star']
```

```
d = own.position - star.position
```

```
# Distance (-source gravity -> 0); D is distance between two objects
```

```
g = 1 #10
```

```
# Gravity
```

```
x = 1000 #g*m
```

```
m = star.mass #100 mass
```

```
f = x*own.mass/d.magnitude**2*(d/d.magnitude)
```

```
# F = vector -> multiply magnitude by orientation -> D = orientation; is vector
```

```
own.applyForce(-f, 0)
```

```
# star.applyForce(f, 0) # star movement
```

```
# negative(-) force | with + pushing object from center (location 0)
```

```
v = (x/d.magnitude)**(1/2)
```

```
if own['time'] < 1/59:
```

```
    own.setLinearVelocity([v,0,0],0)
```

```
    star.setLinearVelocity([-v*own.mass/m,0,0],0)
```

```
# v = curved direction
```



Popis díla

Každá forma má obsah (vnitřní znění). Neexistuje forma, jako ostatně nic ve světě, která by nic neříkala.

Abstraktní malíř nečerpá podněty libovolného výseku přírody, ale z přírody jako celku samotného, z nejrozmanitějších projevů, které se v něm soustřeďují a vedou jej k dílu. Tento syntetický základ hledá si nejvíce jemu odpovídající výrazovou formu, totiž „bezpředmětnou“.

Ať už se díváme prostým okem, v mikroskopu nebo dalekohledem, vše v nás zanechává určitý prožitek těchto věcí. Tento pohled umožňuje nám prožít všemi smysly vnitřní puls, nahládnout do „duše“. A toto prožití je pro umělce počáteční jiskra jeho tvorby.

“Barva je prostředek bezprostředního působení na duši. Barva je klávesa. Oko je úderné kladívko. Duše je klavír s mnoha strunami. Umělec je ruka, která úderem na tu nebo onu klávesu způsobí vibraci duše.”

Vasilij Vasiljevič Kandinskij

Nakreslíme-li trojúhelník na list papíru, třeba velmi jemnými liniemi, změní se barva mimo trojúhelník ve srovnání s barvou v trojúhelníku. Tvar vytváří hranici a změnu našeho vnímání a prožitku.

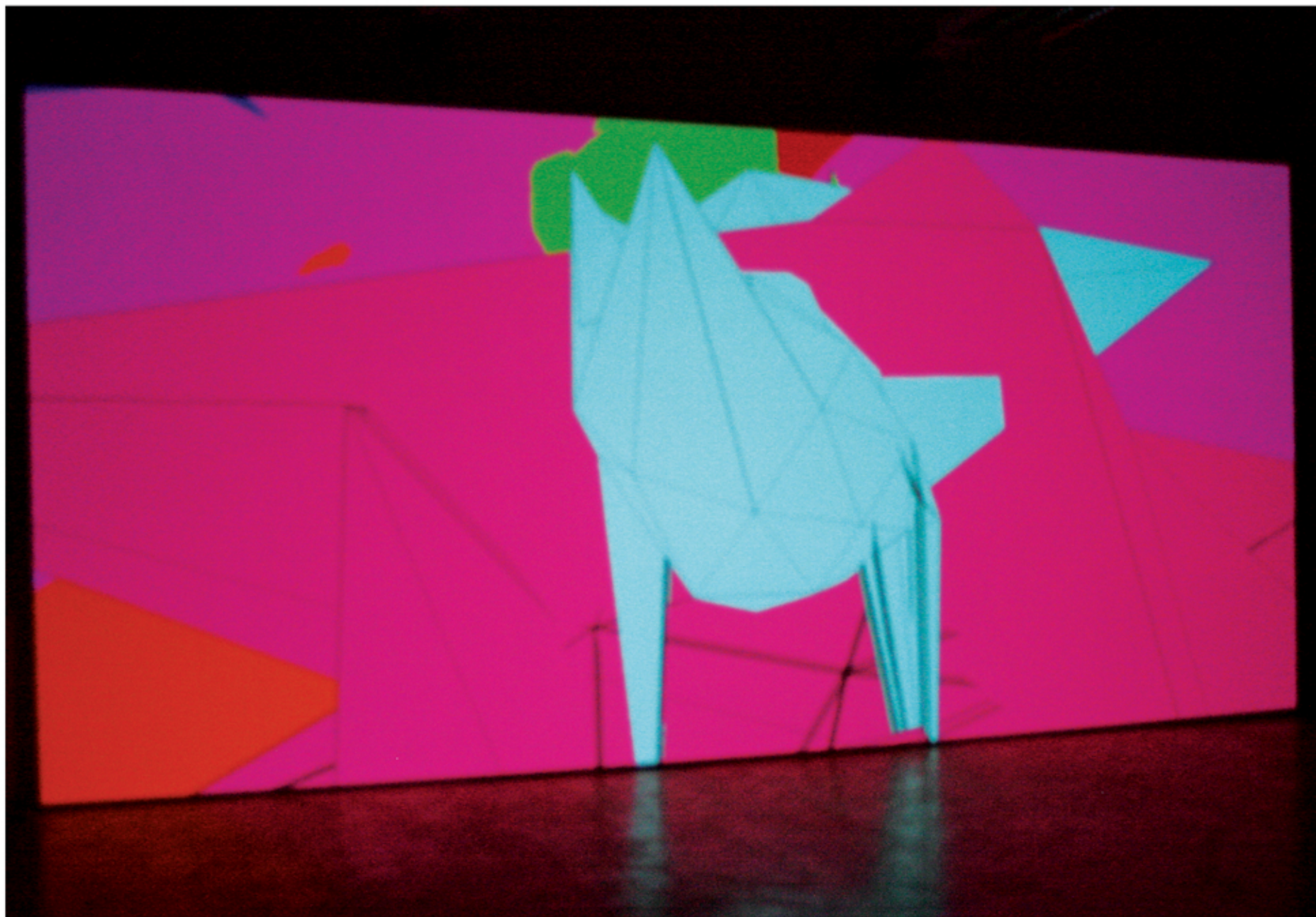
Rozmanitost jednotlivých umění se projevuje výrazovými prostředky. Na první pohled je to velmi jednoduché. Hudba se vyjadřuje tóny, malířství barvou atd.



Bod je základní element, “oplodnění” prázdné plochy. Horizontála je chladná, nosná základna. Vertikála je aktivní, může být pohyb nebo výška. Plocha sama je dole těžká, nahoře lehká, vlevo a vpravo může působit jako věc vzdálená, ale i jako zeď přímo před námi. Každý předmět má svoji duši, svůj rytmus, tep i způsob vyjádření.

Tím ale rozdíly nekončí. Hudba například organizuje své prostředky (tóny) v čase a malířství své prostředky (barvy) v ploše. Čas i plocha mají být přesně „měřitelné“ a tóny i barva mají být přesně vyznačeny. Tyto hranice jsou základem určité rovnováhy, tedy kompozice.

V tomto světě pocítujeme volnost, svobodu pohybu a prožitek v oblasti osobního projevu. Vytváření a měnění prostoru, upravení tvarů a barev, nebo-li celkového světa. Vše v nás zanechá určitý prožitek, obrazový záznam a emoční vliv. Omikron je prostředí nového pohledu na prožitek a vnímání svého okolí.













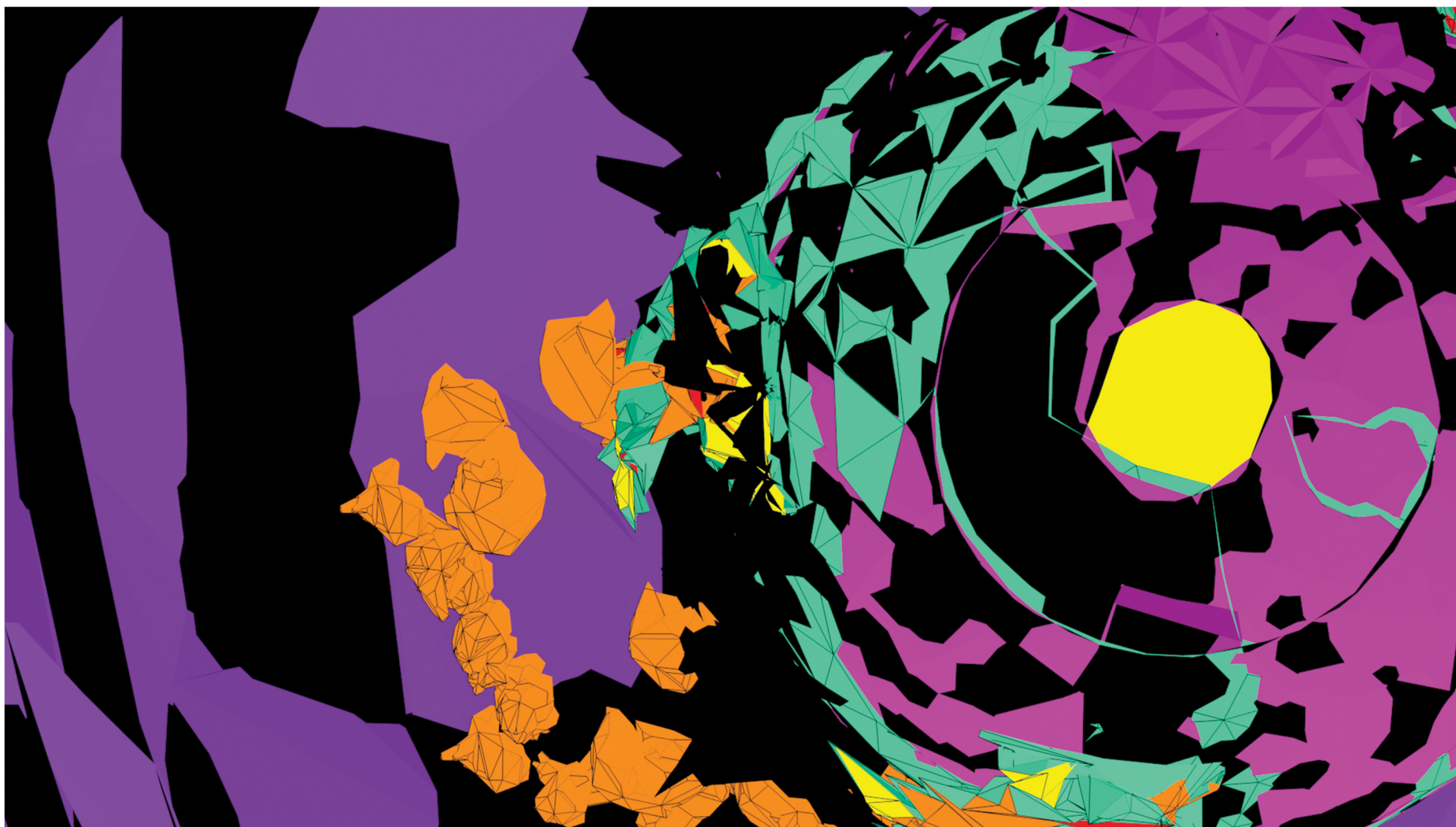


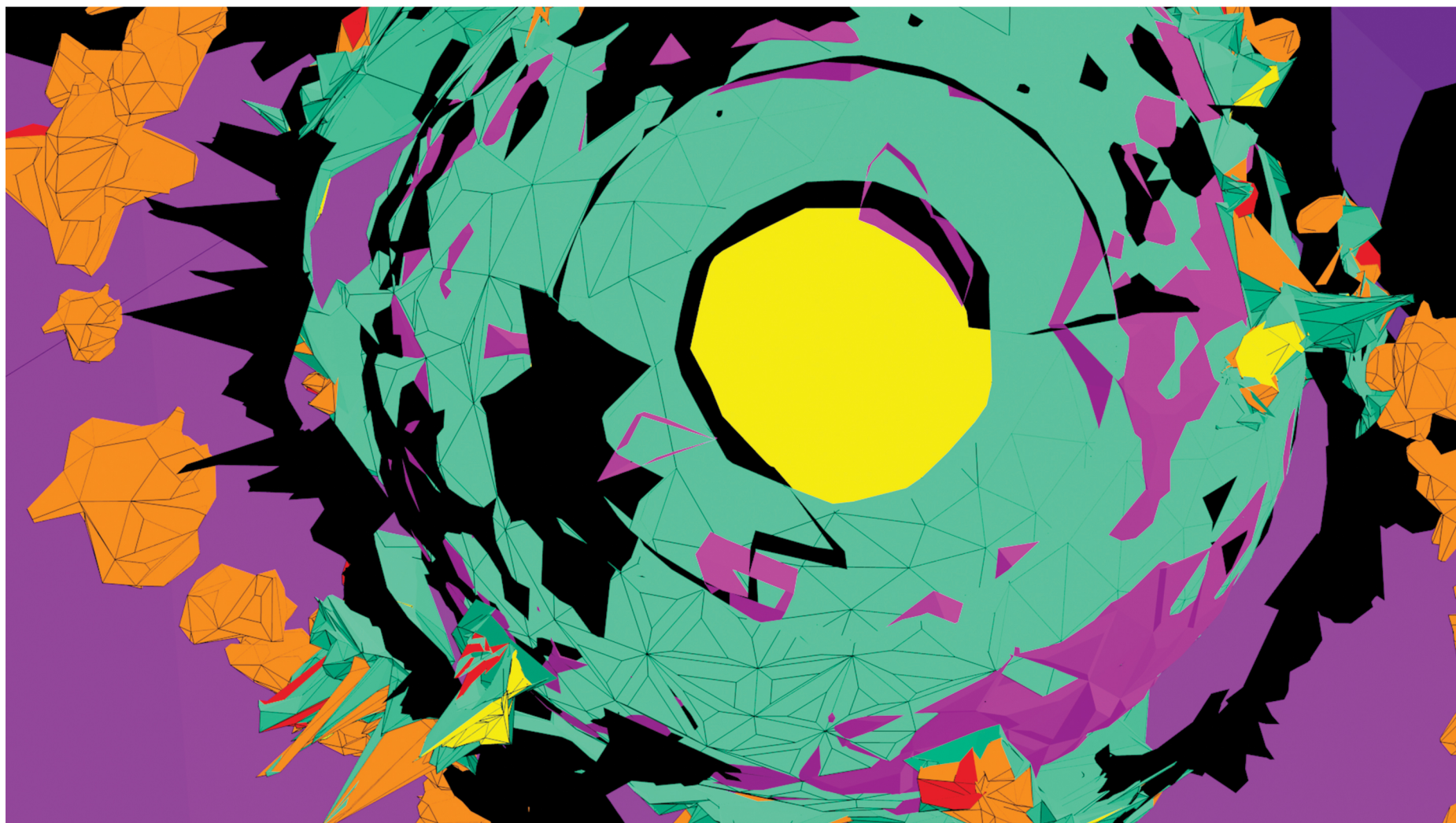


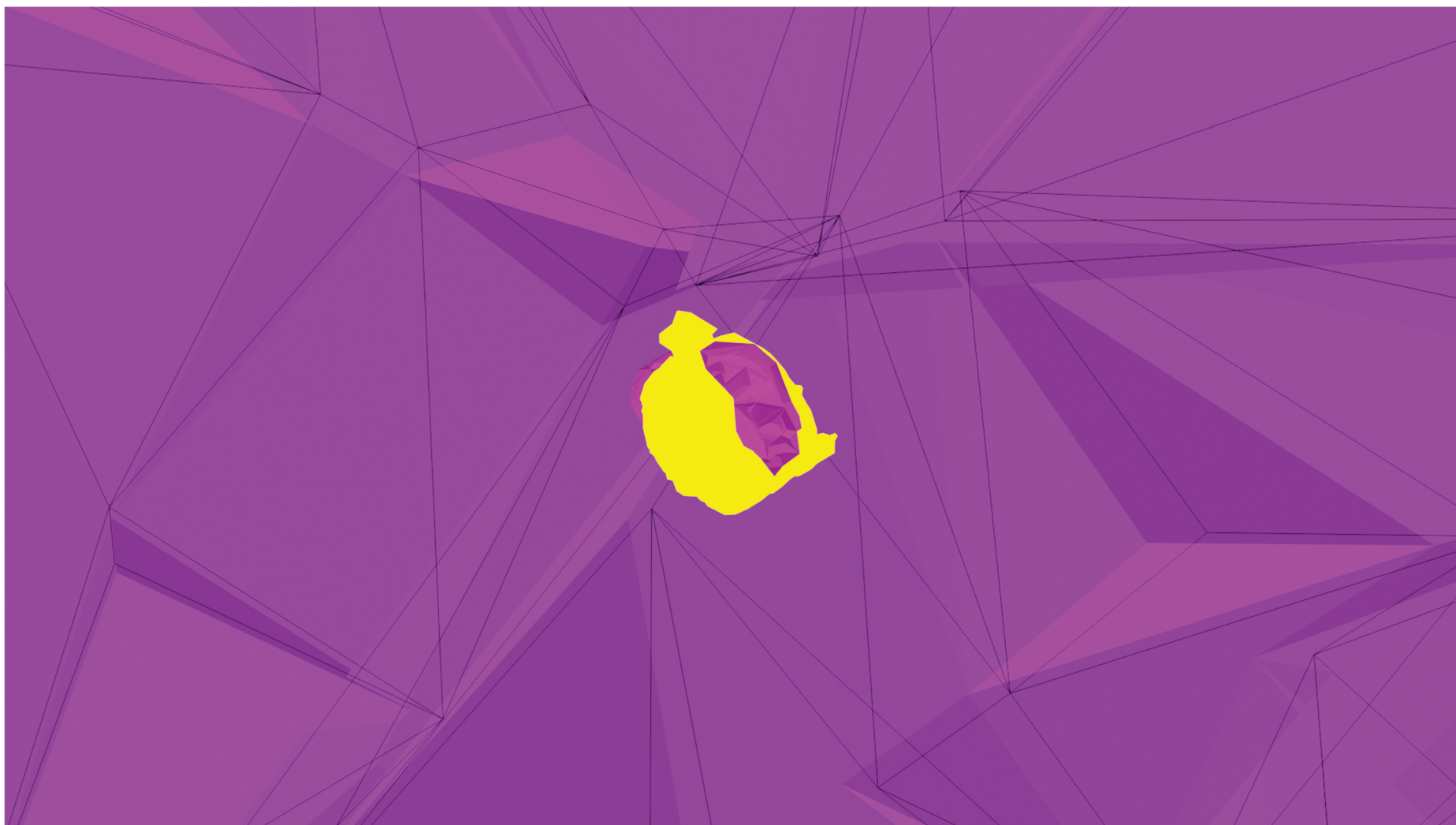


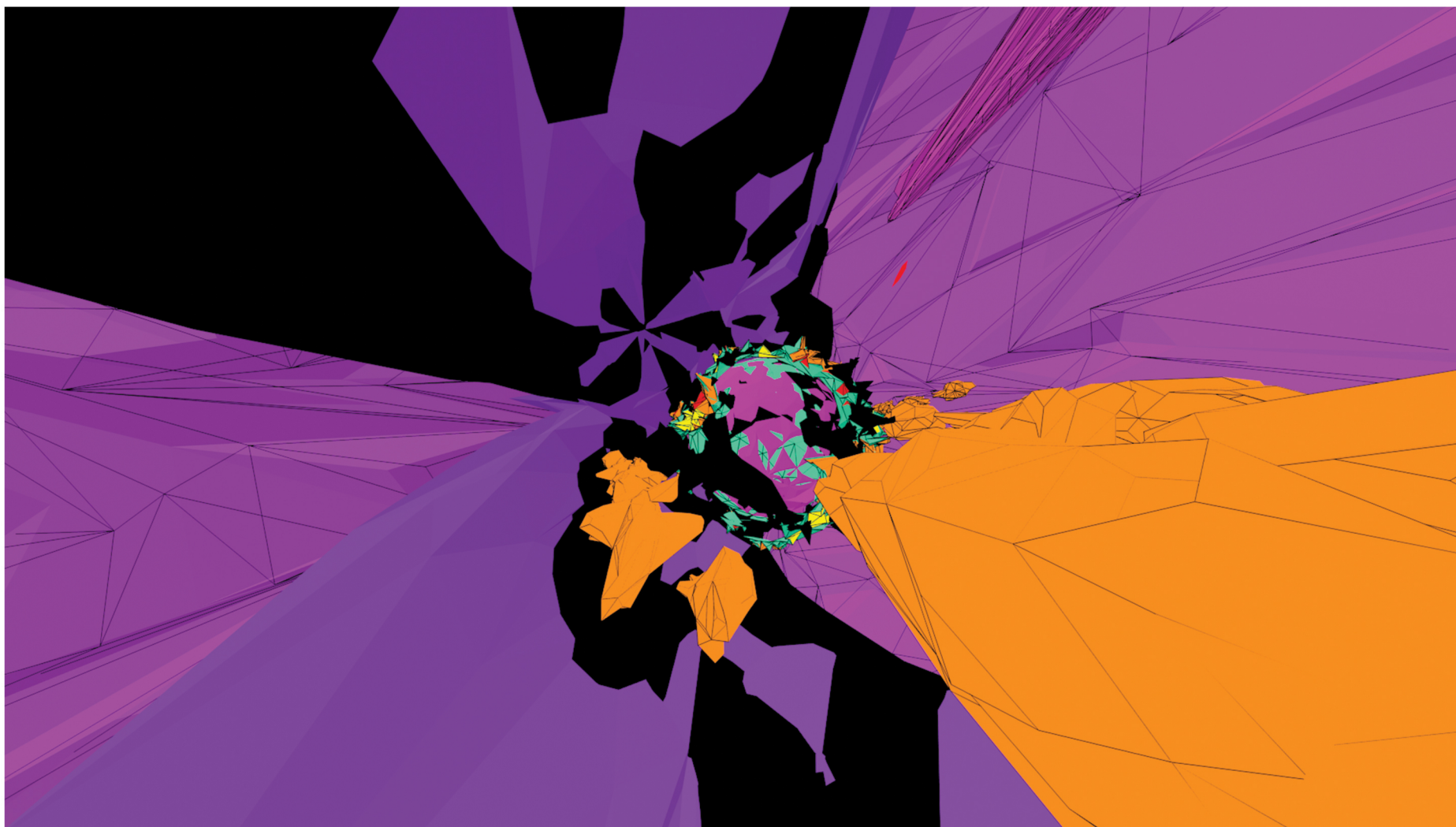


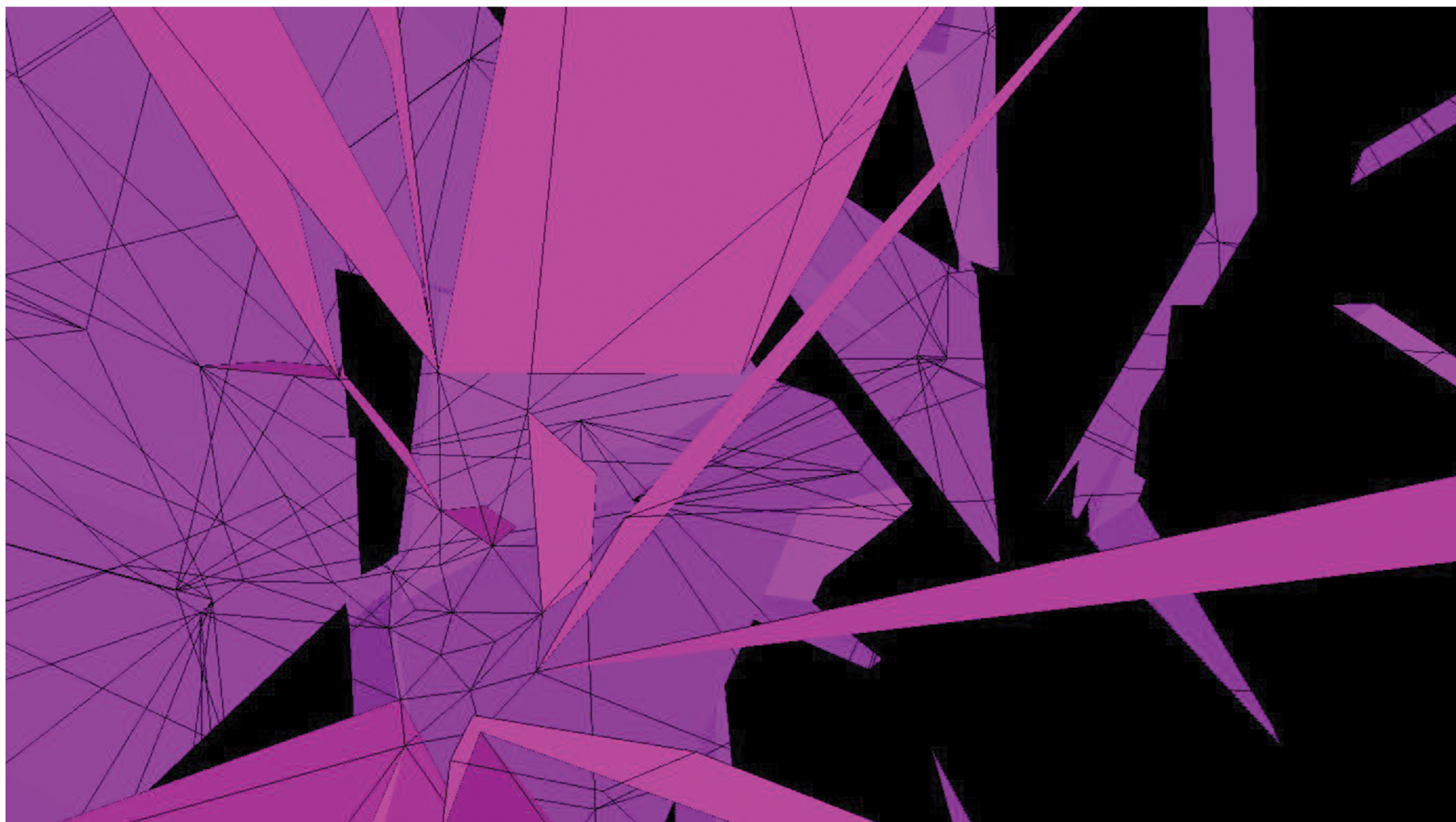












Použitá literatura:

- 1) Zdeněk Pešánek; *Kinetismus (Kinetika ve výtvarnictví - barevná hudba)*
- 2) Karel Michl; *František Kupka v Opočně a Dobrušce*
- 3) Vasily Kandinsky; *O duchovnosti v umění*

Internetové zdroje:

- 1) Markus Ebke; Solar System Simulator
<http://blenderartists.org/forum/showthread.php?267761-Solar-System-Simulator>
- 2) Ansari; Gravity simulation
<https://www.youtube.com/watch?v=1qbnIVpRsa4>
- 2) Elementy dráhy
http://cs.wikipedia.org/wiki/Elementy_dr%C3%A1hy
- 3) Kruhová rychlost
http://cs.wikipedia.org/wiki/Kruhov%C3%A1_rychlost
- 4) Newtonův gravitační zákon
(http://cs.wikipedia.org/wiki/Newton%C5%AFv_gravita%C4%8Dn%C3%AD_z%C3%A1kon)