



## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Jan Kváš

**Název práce:** Zobrazení 3D modelů s využitím WebGL

**Autor posudku:** Ing. Milan Košťák

**Cíl práce:** Prozkoumat problematiku a praktiky zobrazování 3D modelů pomocí WebGL a frameworků. Implementovat webovou aplikaci, která bude modely zobrazovat pomocí popsanych technik a dále porovnat výhody a nevýhody daných technik.

| Povinná kritéria hodnocení práce                   | Stupeň hodnocení (známka)           |                                     |                                     |                          |                          |                          |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | A                                   | B                                   | C                                   | D                        | E                        | F                        |
| Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vymezení cíle a jeho naplnění                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zpracování teoretických aspektů tématu             | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zpracování praktických aspektů tématu              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hloubka a správnost provedené analýzy              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Práce s literaturou                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Logická stavba a členění práce                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jazyková a terminologická úroveň                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Formální úprava a náležitosti práce                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vlastní přínos studenta                            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Výsledkem anti-plagiátorské kontroly je 1% celková podobnost s jinými dokumenty. Při podrobné ruční kontrole je však vidět, že ačkoliv je označeno 5 různých dokumentů, tak se jedná vždy o stejnou publikaci, která se pouze nachází na jiných odkazech. Ruční kontrolou se v daném dokumentu nepodařilo označené pasáže (ani jejich části) najít. Na základě těchto skutečností usuzuji, že anti-plagiátorská kontrola se v tomto případě zachovala chybně a bakalářská práce je původní prací autora.

### Dílicí připomínky a náměty:

Práce je vhodně strukturována. Gramatická a stylistická úroveň jsou na dostačující úrovni.

### Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Autor v práci podrobně rozvádí téma počítačové grafiky v kontextu WebGL a GLSL. Tato témata stručně avšak srozumitelně popisuje. Autor se dále v teoretické části nejprve soustřeďuje na různé techniky renderování 3D modelů – polygonová síť, NURBS křivky a popis zobrazovacího řetězce. Uvedené techniky by bylo vhodnější představit podrobněji. Následně autor představuje formáty pro uložení objektů a podrobněji se zaměřuje na formáty glTF/GLB, FBX, OBJ a Collada. Společným rysem kapitol teoretické části je určitá útržkovitost a kapitolám chybí spojovací prvek.

V kapitolách popisujících praktickou část práce se autor soustřeďuje na knihovny Three.js a Babylon.js a vystihuje jejich principy, výhody a nevýhody. V rámci implementace autor uvažuje tři varianty – vlastní implementace, použití Three.js a použití Babylon.js.

V posledních dvou kapitolách (Testování a Shrnutí výsledků) autor navrhuje podrobné testování zvolených knihoven, které nakonec dostatečně odborně provádí. Na základě zjištěných skutečností vybírá vhodnější knihovnu pro finální implementaci.

U studenta oceňuji jeho samostatný přístup ke zpracování práce. Stejně kladně hodnotím i kvalitu výsledné implementace, u které je vidět, že má značné zkušenosti s javascriptovými knihovnami.

**Otázky k obhajobě:**

Existují ještě nějaké další alternativy ke knihovnám Three.js a Babylon.js?

V čem pro vás bylo použití knihovny WebGL obtížné?

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: B**

**V Hradci Králové, dne 15. května 2022**

---

**podpis**