

Blender - samouczek i zadania kwalifikacyjne

Igor Nowicki

31 maja 2015

Spis treści

1	Wstęp!	1
1.1	Caveat!	1
1.2	Movement	2
1.3	Sculpting	2
1.4	Zadanie pierwsze	6
2	Dodawanie tekstury	6
2.1	Zadanie drugie	8
3	Python environment	8
3.1	Zadanie trzecie	9

1 Wstęp!

To nie będzie zwyczajny zbiór zadań kwalifikacyjnych - w końcu nie mogę egzaminować Was z czegoś, czego nie znacie! W zamian za to, dam Wam pewien przedsmak, czym będziemy się zajmować na zajęciach.

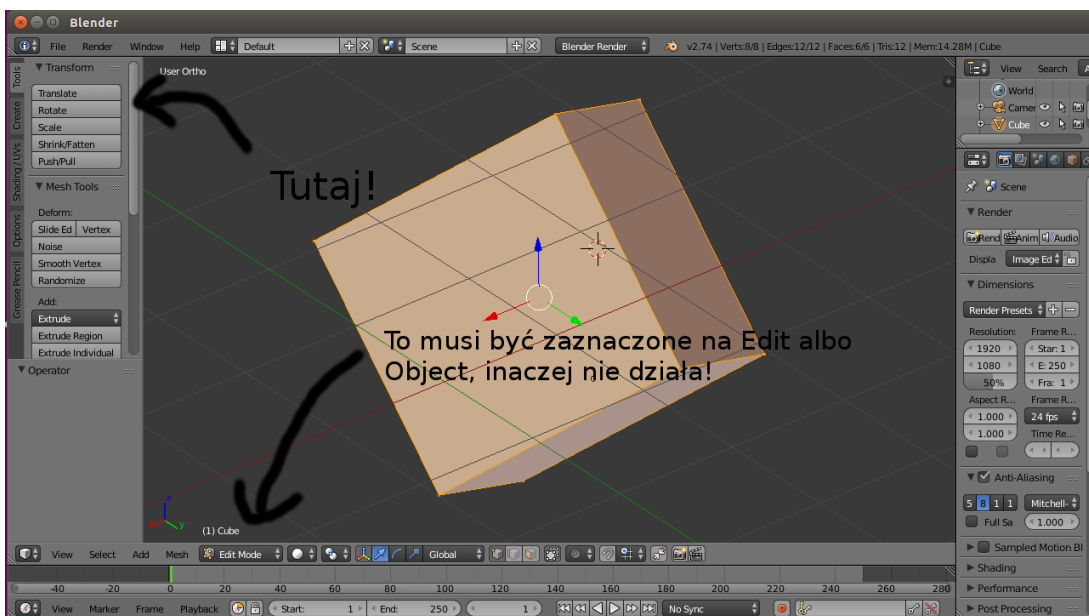
1.1 Caveat!

Podczas pisania tego tutorialu - i sprawdzania technik, jakie chcę przedstawić - szlag trafiał mnie średnio raz na minutę. Obok wszystkich wspaniałych możliwości Blendera ma on jedną zasadniczą wadę - jest równie intuicyjny, co chiński model do sklejania z instrukcją tłumaczoną z japońskiego na niemiecki przez wietnamskiego zbieracza ryżu. I nie, nie przesadzam. Być może masz, Czytelniku, doświadczenia z innymi programami do modelowania lub obróbki grafiki. Ja nie mam - dlatego piszę tak, jak gdybym sam miał być odbiorcą tych lekcji.

Pracować będziemy z najnowszą wersją Blendera, 2.74¹. Część tutoriali w internecie jest już trochę przestarzała i dotyczy wersji 2.4, większość się jednak nie zmieniła.

1.2 Movement

Lewy klawisz służy... nie, nie do zaznaczania i przesuwania przedmiotu. To pędzel, chyba, że pracujesz akurat w **Object Mode**, wtedy nie działa. Przedmiot przesuwasz prawym przyciskiem, ale klikając raz. Obracasz się wokół centrum układu współrzędnych za pomocą środkowego przycisku myszy². Przesuwasz się względem układu współrzędnych... za pomocą kombinacji **Shift + MMB**³. Jeśli chcesz obrócić sam przedmiot - za pomocą zakładki **Tools** w **Edit Mode** albo **Object Mode** wybierasz **Rotate** (obrazek).



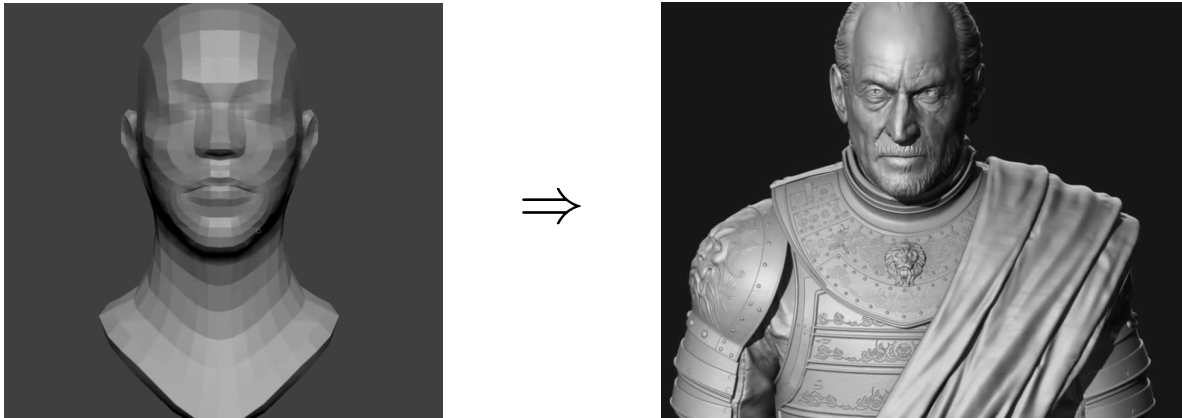
I jeszcze jedno - jeśli kiedykolwiek, użytkowniku, zapłaczesz się w opcjach, zamiast twardego resetu całego programu możesz użyć kombinacji **Ctrl+N**, co po potwierdzeniu kliknięciem przerzuci Cię z powrotem w stan początkowy z jednym sześcianem. Używałem tej opcji niezwykle często podczas pisania skryptu.

1.3 Sculpting

Rzeźbiarstwo - na youtube możemy zobaczyć niezwykle, wręcz genialne prace artystów, zamieniających blok polygonów na małe arcydzieła.

¹do pobrania z <https://www.blender.org/download/>.

²Nie masz środkowego przycisku myszy? Rany, nowa mysz to tylko 5 zł! Od biedy możesz korzystać z klawiszy 2,4,6,8 na klawiaturze numerycznej.

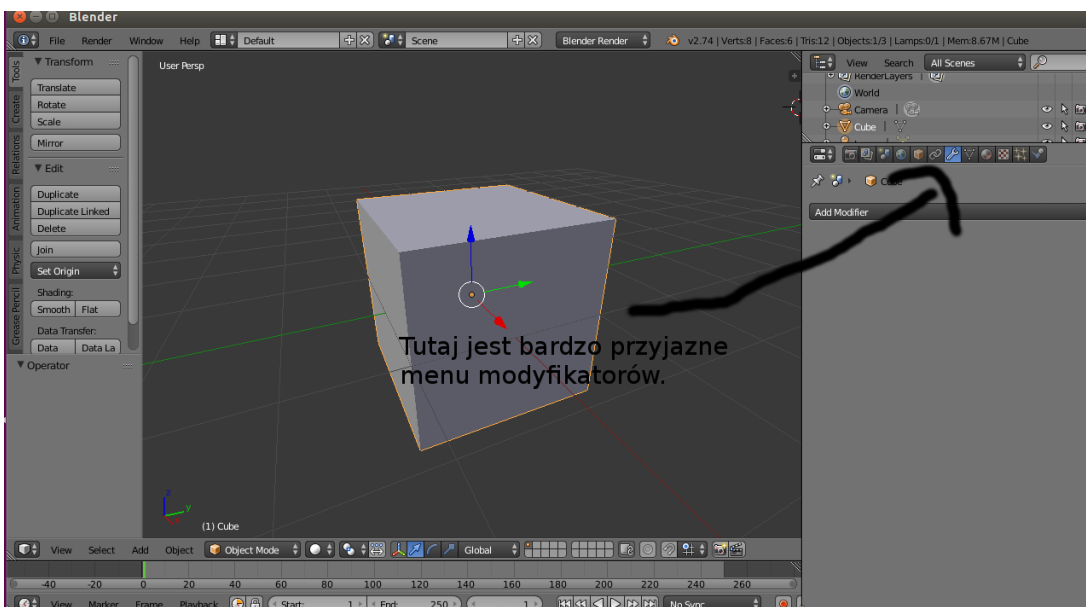


Rysunek 1: Prosty model przerzeźbiony w Lorda Tywina (z nagrania https://www.youtube.com/watch?v=nUe2IHN_isU).

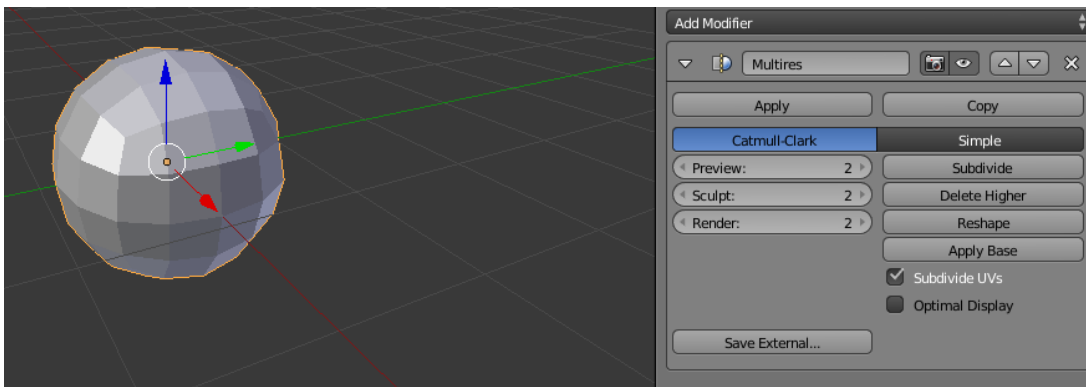
Niestety rozczaruję Cię drogi czytelniku - w tej części nie pokażę Ci, jak tworzyć arcydzieła, ale dam Ci narzędzia, za pomocą których będziesz w stanie wyrzeźbić, nie przymierzając, ziemniaka. Lord Tywin jest opcjonalny - ale przy znacznie większym nakładzie pracy.

Zacznamy! Po otwarciu Blendera mamy przed oczami prosty sześciian w centrum układu współrzędnych. Pierwsze rozczarowanie - nie możemy w nim 'tak po prostu' zacząć rzeźbić. Najprawdopodobniej przyczyną jest fakt, że stworzony on został z możliwie najmniejszej liczby polygonów (tutaj jakieś 12). Jest jednak pewna sztuczka, która pozwoli nam rzeźbić w sześcianie.

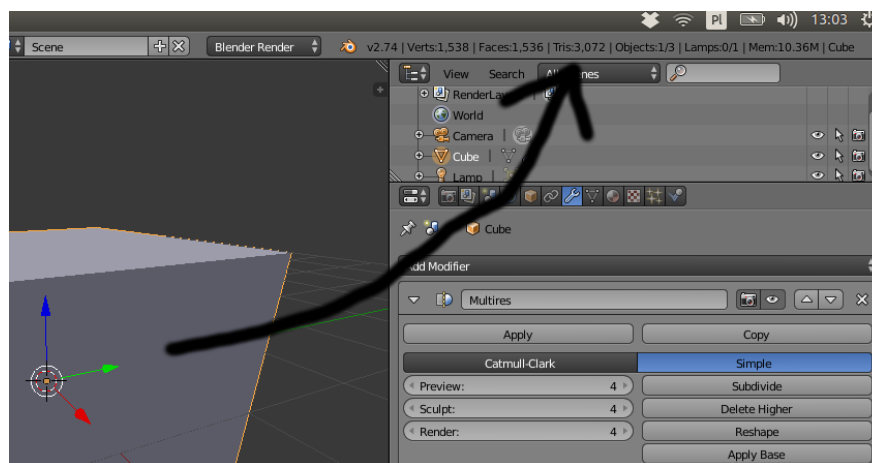
Z prawej strony mamy listwę menu - rozszerz ją. Zobaczysz ukryte narzędzie Modyfikatorów (obrazek).



Z tego menu, w zakładce Add Modifier znajdziesz opcję Multiresolution. Działa ona na dwa sposoby **Pod warunkiem że jesteś w Object Mode, bo inaczej nie działa w ogóle.**: korzystając z opcji Catmull-Clark⁴ zmieniamy obiekt w coraz lepszy wygładzony polygon, co w tym wypadku zamieni nam (kliknij kilka razy Subdivide, potem Apply) sześcienną kulkę na sferę. Jest to jakiegoś osiągnięcie - w czymś takim też możemy rzeźbić.



Jeśli koniecznie upieramy się na sześcienną kulkę, zamiast Catmull-Clark użyj opcji Simple⁵. Teraz uwaga - zależnie od tego, ile razy klikniesz opcję Subdivide, tyleż razy przemnożysz liczbę trójkątów przez cztery - czyli tyleż razy zwiększysz zaalokowaną pamięć komputera i zaangażujesz procesor i kartę graficzną do obliczeń. Odpowiedni wskaźnik jest na górnej listwie (obrazek). W zamian otrzymujemy możliwość bardziej dokładnego rzeźbienia w coraz to mniejszych polygonach.

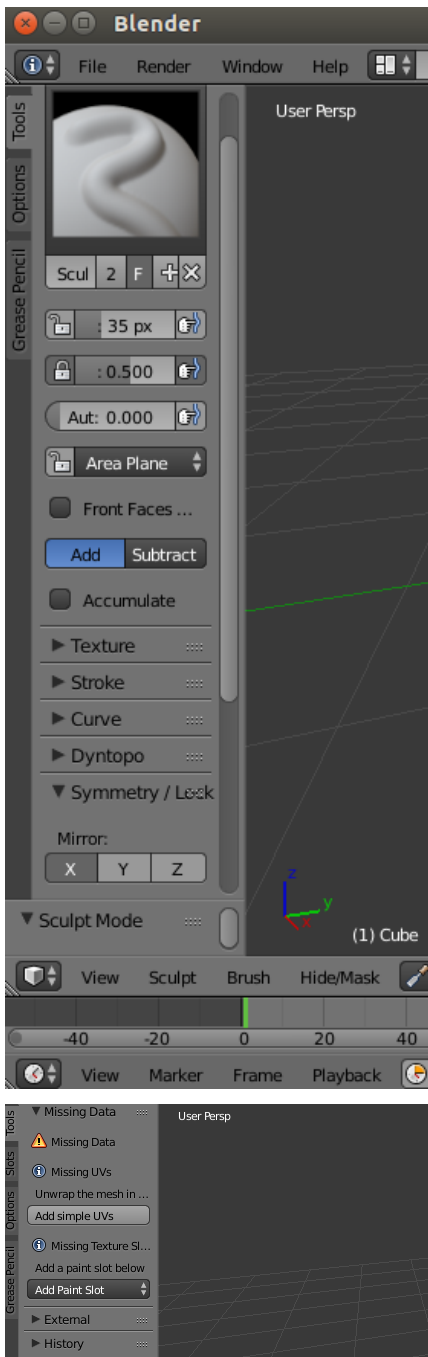


⁴Nazwany tak od panów Catmulla i Clarka, twórców algorytmu:

http://en.wikipedia.org/wiki/Catmull%E2%80%93Clark_subdivision_surface

⁵Nazwanej tak od Charlesa Simple, twórcy algorytmu:

http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_the_Simple



Zacznijmy zatem rzeźbić! Tam, gdzie wcześniej mieliśmy Object Mode, wybierz Sculpt Mode na dole ekranu.

Po wybraniu Sculpt Mode wreszcie możemy rzeźbić - niestety jest jeszcze jedna opcja do odznaczenia. Otóż Blender uznał, że wie lepiej od nas, czy chcemy mieć rzeźbienie symetryczne czy nie⁶. W efekcie wszystko co wyrzeźbimy na jednej ścianie sześcianu, pojawi się jednocześnie na drugiej.

Aby sobie poradzić z tym 'udogodnieniem', wybierz zakładkę Symmetry/Lock w listwie Tools w Sculpt Mode i odznacz Mirror⁷. W tym momencie jesteś już w stanie efektywnie rzeźbić, gratuluję! Rodzaj pędzla (czy właściwie - dłuta) zmieniasz klikając na ten duży obrazek, jego wielkość - na pierwszy suwak pod obrazkiem. Jeśli chciałbyś zamiast dodawać masy na rzeźbionym obiekcie jej odejmować (czyli *de facto* rzeźbić), zmień opcję Add na Subtract.

Ostatni krok - naszą wspaniałą pracę chcielibyśmy jakoś fantazyjnie pomalować. Oczywiście ponieważ nie jest możliwe, aby w Blenderze **cokolwiek** było zrobione w sposób prosty, nie możemy sobie tak po prostu zacząć malować.

W pierwszej kolejności zmieniamy ustawienie ze Sculpt Mode na Texture Paint. Blender nas poinformuje, że nie ma żadnego pliku tekstur i żadnego pliku UV (kolejny obrazek). To możemy załatwić w miarę szybko, zwyczajnie klikając Add simple UV, następnie Add Paint Slot → Diffusive Color⁸. Oczobolesny różowy kolor pojawi się tylko na chwilę, dopóki nie zatwierdzimy nowych ustawień.

⁶*It's not a bug, it's a feature.*

⁷O ile pamiętam w wersji windowsowej jest podobny problem, z tym że odbicie lustrzane następuje z trochę innej strony. Prawdopodobnie obydwie wersje mają systemy współrzędnych o innej orientacji.

⁸Testowałem chwilę inne możliwości, niestety bez efektów - żadna z nich nie pozwala na renderowanie w prosty sposób rysunków.

Polecam zdecydować się na kolor inny niż czarny - na tak przedstawionej figurze nie będzie widoczna żadna struktura. Teraz już możesz zacząć malować. Wielkość pędzla zmieniasz suwakiem Radi.

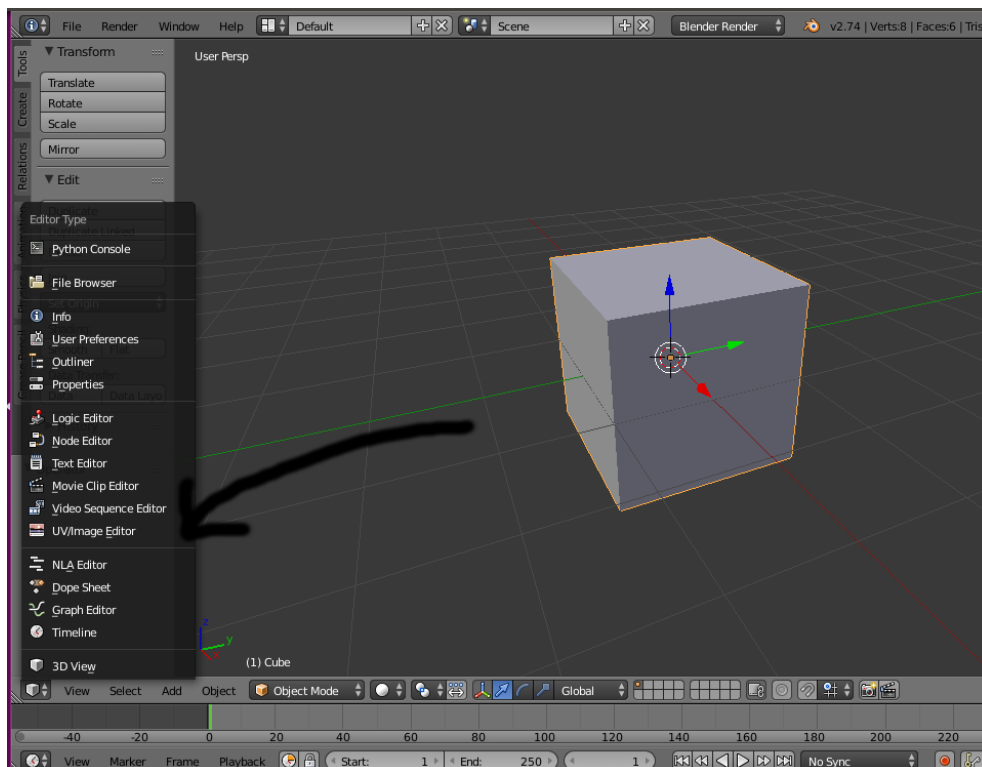
1.4 Zadanie pierwsze

Na podstawie powyższego samouczka poddaj procesowi rzeźbienia dowolną figurę. Następnie podpisz się na jej powierzchni i wyrenderuj ją przy użyciu klawisza F12 lub z górnego menu **Render** → **Render Image**. Zapisz wyrenderowany obraz przez opcję **Image** → **Save as Image** z dolnej listwy i wyślij mi wynik. Postaraj się, aby na obrazku było widać zarówno podpis, jak i wyrzeźbioną strukturę.

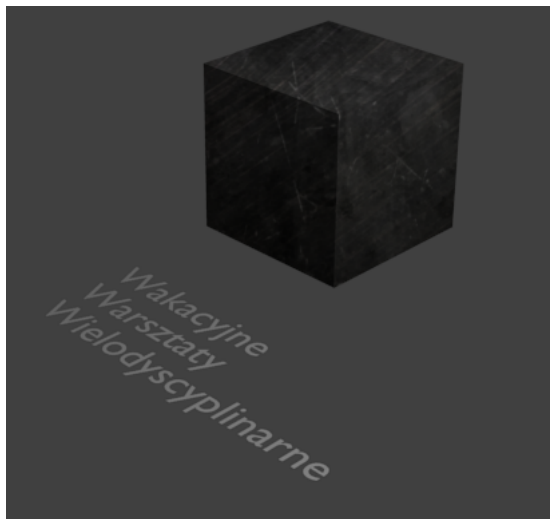
2 Dodawanie tekstury

Problem nałożenia tekstury w odpowiednim miejscu wygenerowanego kształtu jest dość złożony - zwłaszcza, jeśli robisz to za pomocą Blendera - jednak my zatrzymamy się na prostym, jednorodnym obrazie imitującym jakąś strukturę.

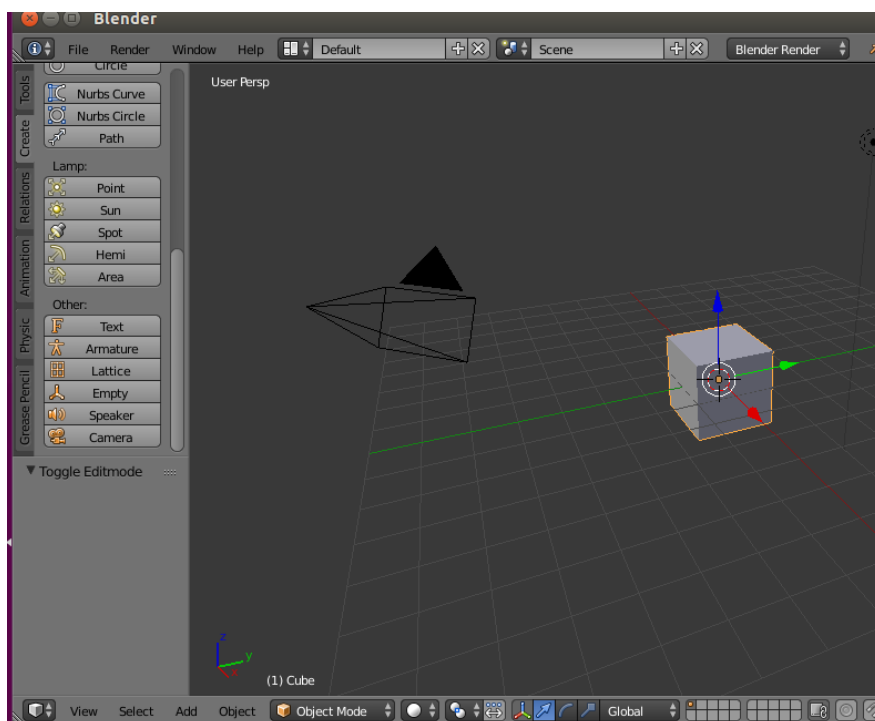
W pierwszej kolejności przejdźmy do **UV/Image Editor** w lewym dolnym rogu (obrazek), aby załadować teksturę. Następnie zaraz na prawo wybierz przycisk **Open** aby załadować teksturę. Po tym wszystkim wróć z powrotem z **UV/Image Editor** do **3D View**.



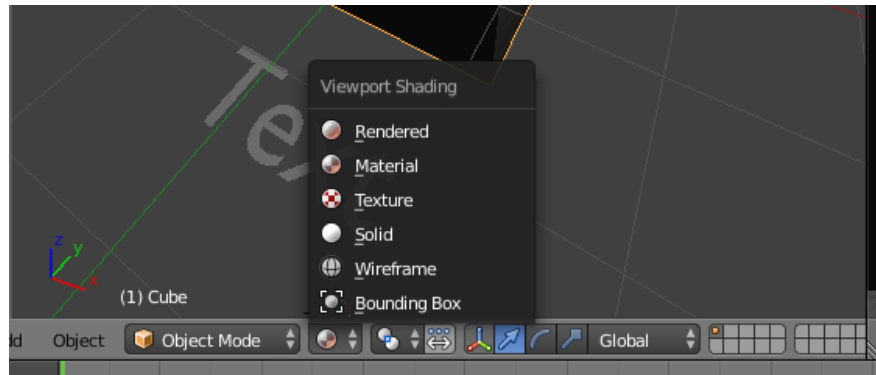
Z listy trybów zmień Object Mode na Texture Paint, następnie - tak samo jak w przypadku malowania - wybierz Add simple UVs → Add Paint Slot → . Następnie znajdź poniżej zakładkę External i guzikiem Apply External Image wybierz teksturę.



To wszystko! Nasza testowa kostka dostała swoją teksturę. Dla efektu możesz jeszcze dodać **prawdziwy** tekst obok używając Object Mode, zmieniając z lewej strony Tools na Create, a następnie przewijając na sam dół i znajdując guzik Text.



Po wybraniu i ustawieniu napisu zmień Object Mode na Edit Mode i zmień napis na wybrany. Prawdopodobnie też nasza tekstura znikła - aby ją przywrócić, wybierz opcję Material na prawo od Object Mode.

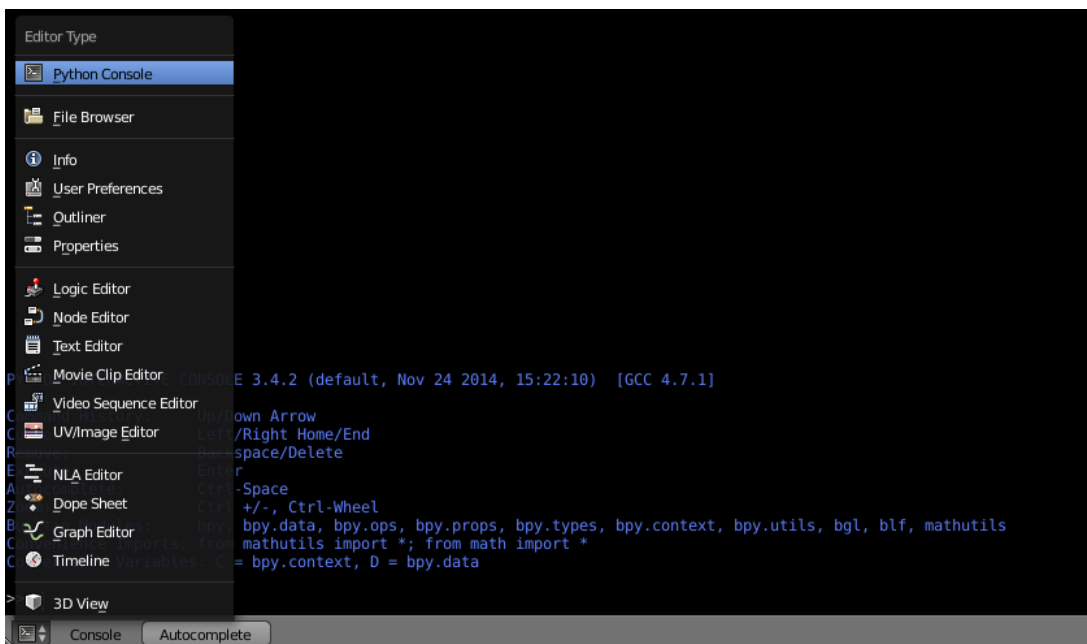


2.1 Zadanie drugie

Stwórz teksturowaną kostkę i podpisz się pod nią. Wyrenderowany obrazek prześlij jako rozwiązanie.

3 Python environment

Ostatnim elementem będzie nauczenie się pobieżnie obsługi języka interpretowanego Python używanego wewnątrz Blendera. Wybieramy go przez zmianę w lewym dolnym rogu 3D View na Python Console.



Pierwsza zła wiadomość dla fanów Pythona - jesteśmy zmuszeni do korzystania z wersji Python 3.4 zamiast wspianiałego Python 2.7. Główna różnica polega na przestawieniu się z funkcji `print "Hello"` na `print("Hello")`. Jeśli chcemy wypisać jakąś liczbę x , piszemy `print(x)`. Wewnątrz funkcji zamiast x może być bardziej skomplikowane wyrażenie, cała struktura która na końcu zwróci nam wartość.

Najważniejsza struktura w językach programowania - pętla `for`⁹ jest możliwa do zapisania jako:

```
for k in range(10):
    print(k**2)
```

Wcięcie nie jest tylko zagranem estetycznym - jest niezbędne do działania pętli. W tym wypadku program wypisuje kolejne 10 liczb od 0 do 9 podniesionych do kwadratu.

Python ma również zaimplementowaną - bez potrzeby importowania innych bibliotek - obsługę liczb zespolonych. Musimy jedynie uważać, aby jednostkę zespoloną pisać jako `j` - konwencja przyjmowana przez większość inżynierów, dla których wartość `i` wiąże się nieodłącznie z natężeniem prądu.

Jeśli teraz w kolejnych liniach kodu zapiszemy:

```
a = 3 + 2j
k = 5
print(a*(k+2j))
```

Otrzymamy na wyjściu wartość $11 + 16j$.

3.1 Zadanie trzecie

Napisz prosty skrypt generujący kolejne 10 liczb zespolonych dla dowolnie wybranego $x + iy$ (choćby $1 + i2$) przemnożone przez parametr $5 + ik$, gdzie $k \in [0, 9]$ jest wartością iteracji.

⁹Chociaż jak się okazuje, nie jest ona niezbędna kompletności języka - patrz [Branfuck](#).