

Michał Roguz

TI 2021, FIS-IS

30.12.2021r.

Dokumentacja- projekt 1

HTML5, CSS 3.0, JS

Celem projektu było przedstawienie wybranego naukowego zagadnienia za pomocą technologii HTML5, CSS 3.0 oraz z użyciem JavaScript. Poniżej znajdują się linki do stron z projektem.

PASCAL: <http://pascal.fis.agh.edu.pl/~9roguz/projekt1/projekt.html>

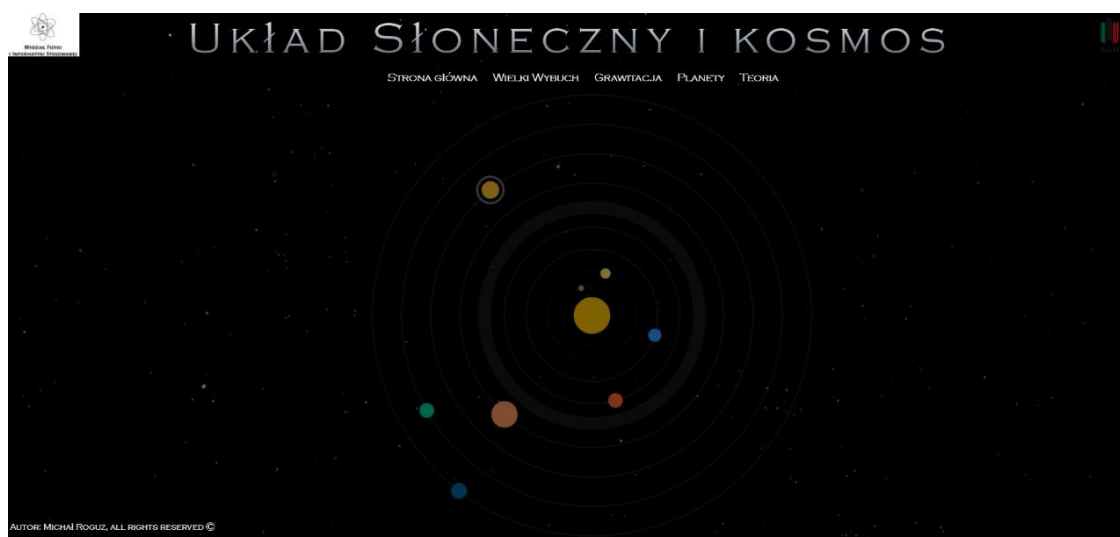
IBM CLOUD: <https://tiprojekt1roguz.eu-gb.mybluemix.net/projekt.html>

Nawigacja strony:

1. Strona główna
2. Wielki Wybuch
3. Grawitacja
4. Planety
5. Teoria

Moja praca obejmuje tematykę Układu Słonecznego oraz kosmosu, stąd zalecane jest jej oglądanie najlepiej w zaciemnionym pokoju, bądź w nocy, celem uwydatnienia niektórych efektów uzyskanych za pomocą CSS. Strona działa na najpopularniejszych przeglądarkach (Chrome, Mozilla, Opera, itp.), niemniej jednak zaleca się uruchomienie jej na Mozilli, ze względu na (jak dla mnie) najłatwiejszy dostęp do ustawień dźwięku przeglądarki (będzie potrzebna funkcja automatycznego odtwarzania dźwięku). Poniżej znajduje się opis wszelkich jej funkcjonalności.

1. Strona główna- widok po otwarciu powinien wyglądać jak poniżej.



Screenshot 1. Strona startowa.

Odwiedzającego powinna powitać (jeśli ustawienia dźwięku w przeglądarce są odpowiednie) automatycznie odtworzona piosenka Rocketman- Elton'a John'a. Co więcej, na starcie w kilka sekund powinien być widoczny efekt odpłowienia strony z barwy białej (fade out effect). W centralnym punkcie widnieje pierwsza animacja uzyskana za użyciem Javascript, przedstawiająca uproszczony model Układu Słonecznego z orbitującymi wokół Słońca planetami. Tłem jest nocne niebo z mieniącymi się gwiazdami. Połączenie nieco przezroczystej symulacji (uzyskanej przy pomocy parametru opacity) z gwieździstym niebem daje elegancki wizualnie rezultat. Pod tytułem z ikonami wydziału oraz uczelni umieszczony jest pasek nawigacji strony. Skrypt js w tym przypadku jest stosunkowo prosty, szkicuje on okręgi będące orbitami, oraz tworzy koła symbolizujące planety. Całość obraca się wokół Słońca za pomocą funkcji rotate.

2. Wielki wybuch- symulacja.



Screenshot 2. Początkowa postać symulacji Wielkiego Wybuchu.



Screenshot 3. Postać symulacji Wielkiego Wybuchu po ok. 1 sekundzie.



Screenshot 4. Postać symulacji Wielkiego Wybuchu po upływie kilku sekund.

Powyżej przedstawiona została uproszczona animacja Wielkiego Wybuchu. Z pojedynczego punktu po chwili wyłaniają się kolejne obiekty, które symbolizują np. planety, gwiazdy, itp. Funkcje pozwalające uzyskać tę funkcjonalność są też stosunkowo łatwe. Całe sedno skryptu oparte jest na funkcji tworzącej cząsteczki i aktualizującej ich ruch. Do rysowania animacji wykorzystywana jest funkcja draw.

3. Grawitacja- symulacja



Screenshot 5. Symulacja grawitacji.

Kolejną funkcjonalnością jest symulacja przedstawiająca spadek swobodny kulki na planetach o różnych przyspieszeniach grawitacyjnych. Najszybszy czas opadania występuje na Jowiszu, zaś najwolniej kulka opadnie na Merkury i Marsie (taka sama wartość przyspieszenia). W ostatnim skrypcie js stworzone zostały obiekty w kształcie kulek. Każdej z nich nadano przyspieszenie grawitacyjne zależne od planety, na której wykonane miałyby być doświadczenie. Następnie zgodnie z elementarnymi zasadami ruchu w fizyce poruszają się z prędkością początkową aż do spełnienia warunku stopu.

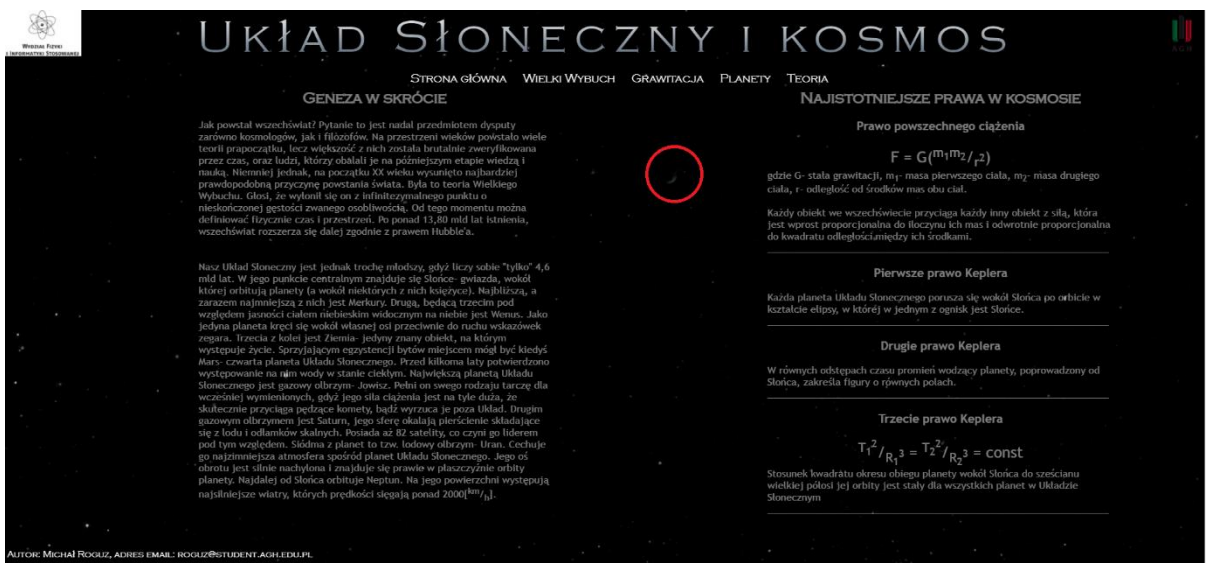
4. Planety- prezentacja najważniejszych wartości.



Screenshot 6. Planety Układu Słonecznego.

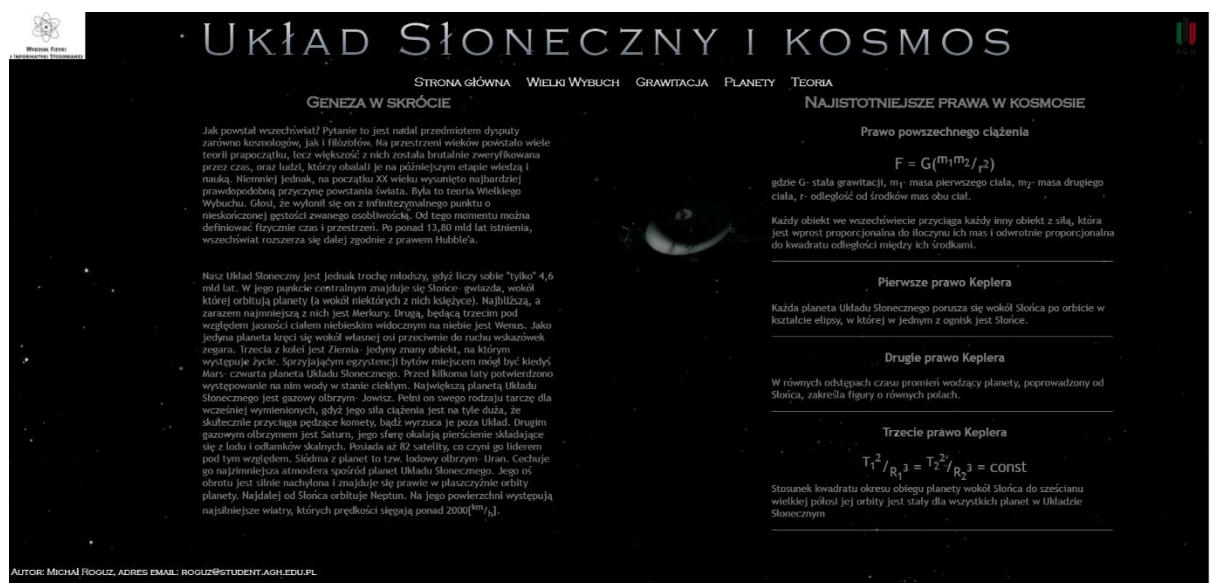
W tej zakładce zostały przedstawione wszystkie planety Układu Słonecznego. Są one wstawione jako obrazki-animacje typu GIF. Każda z nich jest wiernie odwzorowana (wszystkie z wyjątkiem Wenus kręcą się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara patrząc prostopadle do osi obrotu; drugim przykładem silnie nachylona oś obrotu dla Uranu). Po nasunięciu kursora (hover) na jakąkolwiek planetę jest ona skalowana za pomocą atrybutu transform:scale i delikatnie powiększona.

5. Teoria- streszczenie kluczowych informacji.



Screenshot 7. Opis genezy Układu Słonecznego oraz panujących w nim praw.

W ostatniej zakładce po lewej stronie w telegraficznym skrócie opisałem własnymi słowami powstanie Wszechświata oraz Układu Słonecznego. Następnie opisałem struktury orbitujące w tym drugim. Każdej z nich przypisałem jej cechę charakterystyczną oraz części z nich dopisałem ciekawostki. Po prawej stronie zawarłem opis najważniejszych praw pozwalających na powierzchowne zrozumienie „zasad działania” kosmosu (prawo powszechnego ciążenia) i Układu Słonecznego (wszystkie prawa powyżej). Warto zwrócić uwagę na animację sondy Voyager zaznaczonej na powyższej rycinie czerwonym okręgiem. Z każdą sekundą jest ona coraz bardziej widoczna, by po około 10sek znów zacząć się oddalać w ciemność.



Screenshot 7. Ostatnia zakładka z widoczną w centralnej części animowaną sondą Voyager.

Podsumowanie

Powyższy projekt był dość czasochłonny, lecz końcowy efekt był według mnie warty każdej poświęconej minuty. Co więcej, praca nad nim była przyjemna (projektowanie stron może być też dobrą zabawą) oraz przyniosła dużo udoskonalenia umiejętności praktycznych w HTML5, CSS 3.0 oraz obycia w używaniu Javascript. Mam nadzieję, że zarówno od strony merytorycznej, jak i estetycznej zadanie spełnia oczekiwania i się podoba :)

Michał Roguz

FIS-IS