

Nazwa modułu warsztatów: **Przedsiębiorczość innowacyjna – Grafika komputerowa**

Tytuł projektu: **Fizyka we Flashu**
Title of project: **Physics in Flash**

Rodzaj projektu: **studialny**

Imię i nazwisko autora: **Dorota Bakiewicz**

Miejscowość, rok: **Wrocław 2013**

SPIS TREŚCI

I. Wstęp	3
II. Cel pracy.....	4
III. Aplikacja.....	5
IV. Fizyka i grafika w firmie.....	11
V. Piśmiennictwo.....	13

Wstęp

Zastosowanie słowa w naszym życiu jest bardzo duże. Każda dziedzina nauki korzysta z pojęć i jest ściśle powiązana ze sobą. Okazuje się, iż fizyka jest bazą wiedzy dla innych nauk np. grafiki. Zjawiska fizyczne jakie człowiek spotyka na co dzień znajdują odzwierciedlenie w programach graficznych. Może nie wyglądają identycznie jak te, które spotykamy w naszym życiu, ale mają podobne cechy, zachowania. Flash daje nam możliwość tworzenia animacji z wykorzystaniem grafiki wektorowej na zasadzie klatek kluczowych. Na świecie dynamiczne zachowania mają większą wagę niż statyczne. Dlaczego? Dynamika wzbudza ogromne zainteresowanie, gdyż każdy jest ciekawy co wydarzy się dalej. Dynamika jest działem mechaniki zajmującym się ruchem ciał materialnych pod działaniem sił. Statyczne postępowanie kojarzy się ze spokojem, powtarzaniem czynności. Statyka zajmuje się zrównoważonymi układami. Stabilność w życiu jest bardzo ważna, gdyż warunkuje poczucie bezpieczeństwa. Nauka i odpowiednie zachowanie mogą pomóc nam w znalezieniu złotego środka. Rozważany przeze mnie problem nie będzie tylko statyczny, ale również dydaktyczny. Aplikacja będzie krótką lekcją przedstawiającą jak jechać na motorze. Kask, który jest symbolem strachu przed wypadkiem na początku wprowadzi nas w nastrój niepokoju, ale na szczęście cała akcja zakończy się jazdą na motorze ze stałą prędkością. Przyspieszenie niestety nie będzie miało tu miejsca. Motocyklista będzie jechał jednostajnie, prostoliniowo. Kręcenie się kół można porównać do obracania się Ziemi dookoła własnej osi. Prędkość motoru i postaci jest możliwa dzięki silnikowi Flash. Na naszej planecie mamy energię słoneczną, która jest składnikiem potrzebnym do istnienia życia. Życie w mojej aplikacji jest możliwe w większości przez prąd elektryczny, będący nośnikiem informacji. Fizyczne aspekty zawładnęły moją aplikację. Zobacz sam!

Cel pracy

Moim zadaniem jest zastosowanie zasad, praw i pojęć znanych z fizyki do grafiki komputerowej. Podstawową wielkością fizyczną, która ma miejsce w obu powyższych dziedzinach nauki jest: prędkość, ruch jednostajny prostoliniowy, energia kinetyczna, silnik, praca, optyka, fizyka kwantowa oraz promieniowanie elektromagnetyczne. Prędkość to wielkość wektorowa mająca kierunek, wartość, zwrot i punkt przyłożenia. Droga i czas są to skalary bez których pomiar prędkości jest niemożliwy. Jednostką prędkości jest $\frac{m}{s}$, ponieważ drogę wyrażamy w metrach, a czas w sekundach. Prędkość możemy obliczyć $v = \frac{s}{t}$. Prędkość na naszej planecie może mieć różne postacie. W życiu codziennym używamy najczęściej pojęć tj. prędkość samochodu, prędkość motoru. W fizyce znane są jeszcze dwie prędkości kosmiczne, jednak kosmos i rzeczy z nim związane zostawię w spokoju, a Ziemia będzie moim obiektem zainteresowania tak jak Słońce w centrum wszechświata. Im większa prędkość tym lepiej dla nas, gdyż szybciej uzyskamy cel. Jeżeli ciało posiada prędkość i masę możliwe jest obliczenie energii kinetycznej. Energia kinetyczna jest to energia związana z ruchem ciała i można ją obliczyć ze wzoru $E_k = \frac{1}{2}mv^2$. Jednostką fizyczną energii kinetycznej jest dżul, gdyż masę wyrażamy w kilogramach, a prędkość w $\frac{m}{s}$. Jeden niuton jest to $1N = 1kg \cdot \frac{m}{s^2}$. Ruch jednostajny znany jest z tego, iż w takich samych przedziałach czasowych ciało pokonuje jednakowe odcinki drogi. Maszyną przetwarzającą ciepło, energię elektryczną

lub mechaniczną na pracę o postaci dogodnej do napędzania maszyn i urządzeń komunikacyjnych np. motoru jest silnik. Natomiast praca jest wielkością skalarną zdefiniowaną jako iloczyn skalarny wektora siły i wektora przemieszczenia. Pracę możemy obliczyć ze wzoru $W=F*s[N*m=J]$.

Aplikacja ,którą zaprezentuje Wam będzie przedstawiała motorzystę, który porusza się po torze linii prostej i w jednakowym czasie przebywa jednakową drogę. Motorzysta miją po drodze oświetlenie nocne, które można skojarzyć z działem optyki. Światło jest promieniowaniem elektromagnetycznym odbieranym przez siatkówkę oka ludzkiego. Nośnikami promieniowania elektromagnetycznego są fotony. Foton jest cząstką elementarną nieposiadającą ładunku elektrycznego, ani momentu magnetycznego, o masie spoczynkowej równej zero. Zanim „Michaś” wsiądzie na maszynę biegnie do motoru, więc przebywa drogę, którą możemy wyrazić wzorem: $s=v*t$. Grawitacja nie jest widoczna w mojej aplikacji, gdyż motorzysta trzyma się bardzo dobrze kierownicy ,więc nie ma możliwości upadku. Michaś jedzie na motorze w kasku od początku do końca swojej podróży .Wektor ma punkt początkowy i końcowy dlatego prędkość jest wielkością wektorową. Koła motoru są w ciągłym ruchu obrotowym. W ruchu tym torem ruchu punktu jest okrąg. Michaś na motorze przyjął opływowy kształt ciała, aby zmniejszyć siły oporu powietrza, więc opory ruchu możemy zaniedbać.

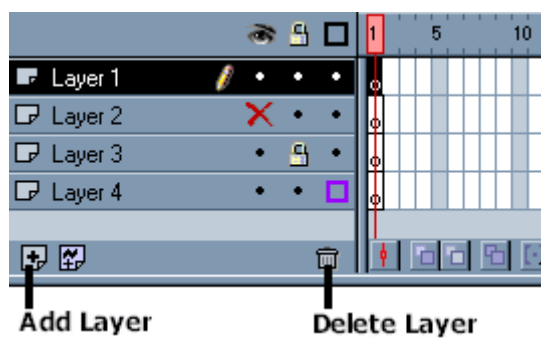
Aplikacja

Świat mojej aplikacji nie będzie fantastyczny, wręcz przeciwnie całkowicie realny. Wszystko będzie działo się na ulicy miasta. Scena mojej aplikacji będzie zbudowana za pomocą nowego dokumentu dostępnego w Plik > Nowy. Klikając prawym przyciskiem myszy na dokumencie ustawiłam kolor tła, wysokość i szerokość dokumentu. Za pomocą narzędzia linia dostępnego pod punktem 8 narysowałam podłogę.




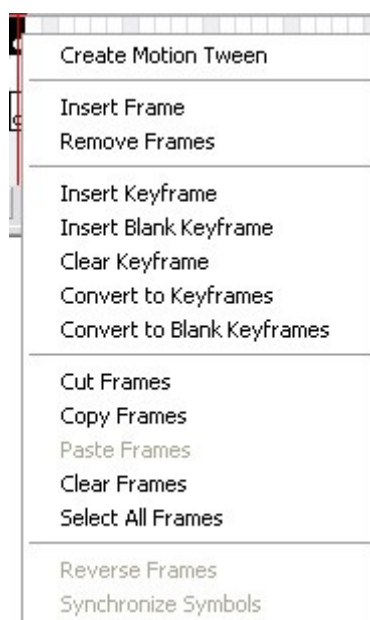
Rys.1

Kolor i wielkość linii zmieniłam w Okno>Właściwości. Stworzyłam nową warstwę za pomocą kliknięcia na małą ikonkę z krzyżykiem.



Rys.2

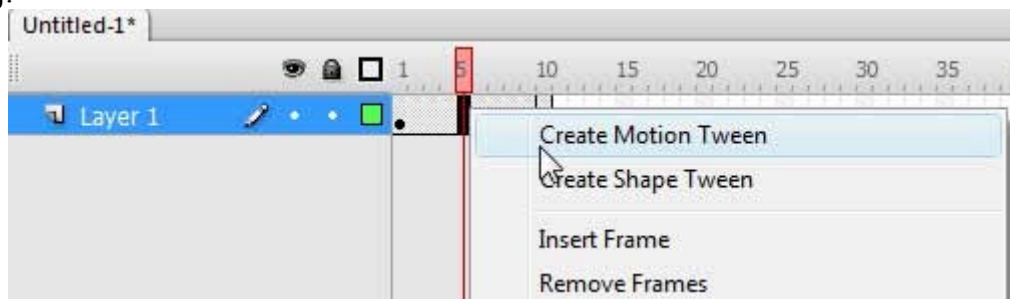
Zablokowałam pierwszą warstwę, aby nie była przypadkowo edytowana. Aby, zablokować warstwę należy zaznaczyć ją, a następnie kliknąć opcję zablokuj wszystko  na panelu warstwy. Na nowej warstwie narysowałam głowę ludzika za pomocą narzędzia owal mającego miejsce pod numerem 9 w narzędziach Adobe Flash. Nogi, ręce i tułów wykonałam za pomocą linii. Poszczególne części ubioru jak spodnie, sweter czy buty wypełniłam kolorem za pomocą narzędzia kałamarz widocznego powyżej pod numerem 12. Zaznaczyłam obiekt za pomocą strzałki obecnej pod numerem 2. Prawym przyciskiem myszy kliknęłam na zaznaczonym obiekcie i wybrałam opcję konwertuj na symbol. Dla symbolu nadałam nazwę i typ graphic. Ustawiłam ludzika na początek ulicy, aby miał do pokonania większy odcinek drogi. Dwa razy prawym przyciskiem myszy kliknęłam na zaznaczoną postać by scalić dwie utworzone wcześniej warstwy. Aby, postać miała kształty bardziej realne uwypukliłam łokcie i kolana za pomocą myszki mając wciśnięte narzędzie zaznaczenia. Prawym przyciskiem myszy kliknęłam na drugą klatkę i wybrałam wstaw klatkę kluczową dostępną na czwartej pozycji od góry.



Rys.3

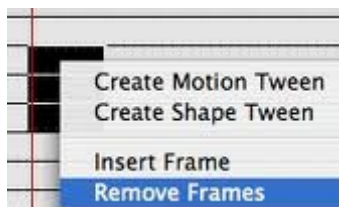
Wstawianie klatki kluczowej powoduje dodanie pustej sceny, na której można w sekwencji animacji utworzyć nowy obraz. Kolejno dla dwóch następnych klatek dodałam klatkę kluczową tak ,aby w sumie uzyskać efekt ruchu postaci. Aby, otrzymać oddzielnie dwie warstwy tak jak na początku kliknęłam w napis Scena1. W każdej chwili mogłam sobie zmniejszyć lub powiększyć obraz mojej sceny za pomocą opcji dostępnej po prawej stronie programu. Wielkość sceny wyraziłam w procentach. W warstwie z ludzikiem ustawiłam wskaźnik myszy na klatkę dwudziestą i prawym przyciskiem myszy wybrałam z dostępnych opcji wstaw klatkę kluczową. Dla warstwy podłoża wykonałam tak samo jak dla warstwy z ludzikiem. Mój główny bohater będzie poruszał się ruchem jednostajnie prostoliniowym. Ruch ten jest możliwy dzięki ustawieniu ludzika w pierwszej i ostatniej klatce. Jeżeli nacisnęłam enter to zobaczyłam, że postać pokonuje drogę z punktu A do punktu B. Pokonanie drogi odbywa się ze stałą prędkością. Wektor prędkości ma swój początek i koniec. Zaznaczyłam dla warstwy z postacią prawym przyciskiem myszy długość klatek od pierwszej do dwudziestej. Zaznaczenie klatek uwidacznia się czarnym kolorem rozlanym na zadeklarowanej długości klatek. Następnie wykorzystałam metodę motion tween, która jest

automatyczną animacją tworzącą za mnie klatki po tym, jak ustaliłam dwa ujęcia kluczowe. Prawym przyciskiem myszy kliknęłam na cały zaznaczony obszar od klatki pierwszej do dwudziestej i wybrałam opcję twórz automatyczną animację. Podobnie jak na rysunku poniżej.



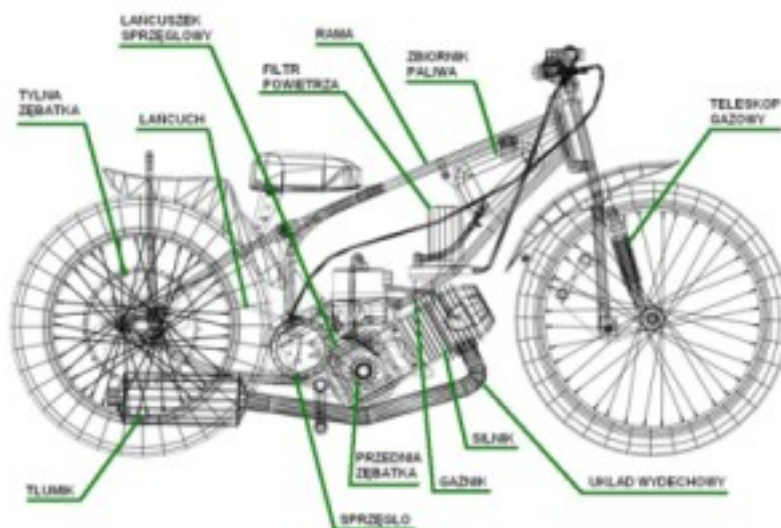
Rys.4

Warstwę z ludzikiem zablokowałam, w ten sam sposób jak warstwę z podłożem. Następnie dodałam nową warstwę na której, zaprezentowałam Wam motor napędzany silnikiem. Zazaczyłam klatki od dwudziestej do drugiej i prawym przyciskiem myszy wybrałam opcję usuń klatki. Podobnie jak na obrazku poniżej.



Rys.5

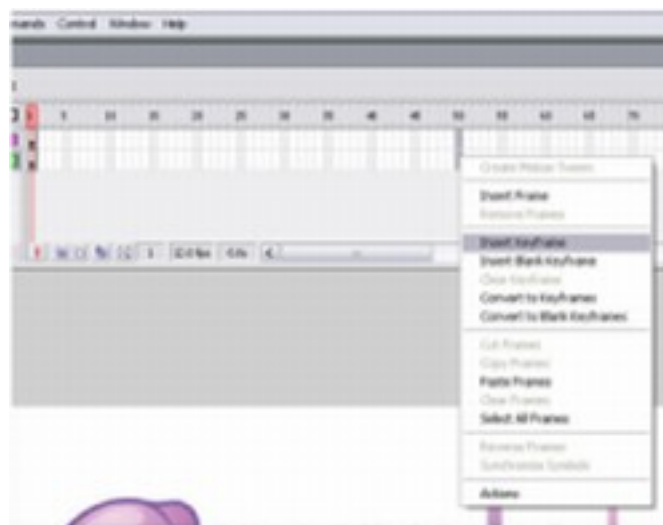
Moja maszyna będzie przypominać rysunek zaprezentowany poniżej.



Rys.6

W pierwszej klatce trzeciej warstwy narysowałam za pomocą narzędzia owal koło. Wykonałam drugie koło za pomocą opcji kopiuj dostępnej pod prawym przyciskiem myszy po kliknięciu na pierwsze koło. Szkielet motoru wykonałam za pomocą narzędzia linia. Należy tak połączyć ze sobą linie, aby były widoczne poszczególne ważne części motoru jak na przykład kierownica, siedzenie. Do dużych kółek wstawiałam małe kółka, aby był podział

na oponę i zębatkę. Za pomocą narzędzia zaznaczenia i myszki uwypukliłam niektóre miejsca motoru, aby wygląd maszyny był całkowicie realny. Założyłam łańcuch między tylnym kołem, a szkieletem motoru za pomocą narzędzia linia. Wypełniłam za pomocą narzędzia kałamarz koła kolorem czarnym. Na kołach wykonałam paski odblaskowe za pomocą narzędzia linia. Paski odblaskowe uwypukliłam za pomocą myszki tak, aby były zaokrąglone podobnie jak koła. Pierwsze koło motoru połączyłam z jego szkieletem za pomocą teleskopu gazowego używając także narzędzia linia. Linii nadałam podobnie jak innym odpowiednią grubość. Motor ustawiłam podobnie jak postać jako symbol graficzny. Przybliżyłam motor do Michasia za pomocą narzędzia zaznaczania. Scaliłam ze sobą trzy warstwy podobnie jak wykonywałam na początku projektu. Użyłam narzędzia przekształcenia swobodnego dostępnego pod numerem cztery na rys. 1 za pomocą którego zmieniałam kształty pasków odblaskowych. Następnie prawym przyciskiem myszy kliknęłam na pierwszą klatkę i wybrałam wstaw klatkę kluczową. Czynność z paskami odblaskowymi powtórzyłam jeszcze dwa razy. Kliknęłam prawym przyciskiem myszy na Scena1 uzyskując oddzielnie trzy warstwy tak jak było na początku. Dla trzeciej warstwy kliknęłam na klatkę dwudziestą i wybrałam prawym przyciskiem myszy wstaw klatkę kluczową. Zaznaczyłam w trzeciej warstwie od klatki dwudziestej do pierwszej i ustawiałam motion tween. Efektem była zbliżająca się postać do motoru. Zaznaczyłam od klatki dwudziestej do drugiej i klikając prawym przyciskiem myszy wybrałam usuń klatkę. Podobnie jak na rysunku nr 5. Przy pomocy narzędzia zaznaczenia oddaliłam motor o kilka centymetrów do przodu. Na klatce dwudziestej warstwy trzeciej ustawiłam kursor myszki na klatce dwudziestej i klikając prawym przyciskiem myszy wybrałam opcję wstaw klatkę kluczową. Podobnie jak na obrazku poniżej.



Rys.7

Zaznaczyłam od klatki dwudziestej do pierwszej i prawym przyciskiem myszy wybrałam wstaw czystą klatkę kluczową dostępną pod opcją wstaw klatkę kluczową na rysunku powyżej. Następnie wybrałam konwertuj na czystą klatkę kluczową, która zmienia zaznaczone klatki na pustą klatkę kluczową. Zablokowałam trzecią warstwę. Czwartą warstwę stworzyłam za pomocą opcji dodaj warstwę i przeznaczyłam ją dla jadącego motorem Michasia. Kliknęłam na dwudziestą pierwszą klatkę i wybrałam wstaw klatkę kluczową. Dla pierwszej i trzeciej warstwy, także wstawiałam klatkę kluczową tak samo jak dla warstwy czwartej. W dwudziestej pierwszej klatce czwartej warstwy narysowałam postać na motorze. Następnie zablokowałam czwartą warstwę. Dodałam piątą warstwę dla oświetlenia nocnego. Zaznaczyłam od dwudziestej pierwszej klatki do drugiej i wybrałam opcję usuń klatki. Ustawiałam kursor myszki w pierwszej klatce warstwy piątej i narysowałam za pomocą linii oświetlenie nocne. Kolor oświetlenia nadałam za pomocą

narzędzia kałamarz. Natężenie światła pokazałam przez gęstość i zasięg koloru żółtego. Latarnię nocną ustawiłam jako symbol graficzny. W dziewiętnastej klatce warstwy piątej dodałam klatkę kluczową. Zazaczyłam od klatki dwudziestej do drugiej i wybrałam opcję usuń klatki. Ustawiałam kursor myszki na klatkę dwudziestą i wybrałam opcję wstaw klatkę kluczową. Dla pierwszej warstwy dziewięćdziesiątej piątej klatki ustawiłam klatkę kluczową. Dla pięćdziesiątej piątej klatki trzeciej warstwy i czwartej wybrałam opcję wstaw klatkę kluczową. Dla trzydziestej klatki piątej warstwy ustawiłam klatkę kluczową. Od trzydziestej do dwudziestej klatki ustawiałam motion tween. W trzydziestej klatce ustawiłam klatkę kluczową.

Fizyka i grafika w firmie

Fizyka i grafika komputerowa dają razem ogromne możliwości tworzenia nowych rzeczy. W życiu ważne jest, aby potrafić wykorzystać szansę pojawiającą się w otoczeniu i przekształcić ją w sukces. Nasza wiedza i umiejętności mogą pomóc w rozwiązaniu wielu zagadek życia. Trzeba być optymistą nastawionym na lepsze jutro. Człowiek powinien poszerzać swoje horyzonty, umiejętności i kwalifikacje. Komunikatywność oraz umiejętność rozwiązywania problemów powinna być jego cechą charakteru. Człowiek przedsiębiorczy powinien charakteryzować się pracowitością, umiejętnością analizowania sytuacji i ponoszenia ryzyka. Jeśli znajdziemy na świecie prawa, zasady, rzeczy dotąd nieznane możemy opatentować pomysł. Będziemy mogli stać się nie tylko sławni, ale również odnajdziemy wiele ciekawostek jakie dostarcza nam życie ziemskie. Fizyka kwantowa, która bierze udział w procesie rozwoju i prawdy stała się źródłem wielu cennych informacji. Fizyka kwantowa pokazała, że wszechświat złożony z czystej energii, której nie można zniszczyć, można ją jedynie zamienić na inną formę energii czy materii bez żadnych strat podczas transformacji. Energię, z której składa się wszechświat można zmierzyć metodami naukowymi, przez określenie częstotliwości, z jaką każda cząstka wibruje. Każdy z nas wibruje z pewną częstotliwością, która zależy od naszych myśli. Myśli radosne zwiększają częstotliwość wibracji, a strach je obniża. Rzeczywistość grafiki zależy od praw fizyki, chemii, biologii itd. Człowiek jak komputer jest układem energii, który posiada wiele danych, które można przedstawić za pomocą grafiki. Grafika to nie tylko kompozycja wielu kolorów, ale również miejsce poznania naszych myśli, wyobrażeń, doświadczenia. Bez energii nie możliwe byłoby tworzenie grafiki. Do każdej czynności na ziemi potrzebna jest najmniejsza porcja energii czyli kwant. Wykonanie choćby małego projektu wymaga wkładu energii. Im więcej mamy energii tym lepiej, gdyż jesteśmy w stanie wiele zrobić. Silnik bez paliwa czyli bez energii nie jest w stanie pracować. Praca jest powszechnie znana w życiu codziennym. Bez pracy nie ma energii. Michaś nasz główny bohater aplikacji, gdyby nie miał energii, nie poruszałby się i nie jechał by motorem, byłby nie widoczny, gdyż nie byłoby prądu. Energia jest ogromną wartością, dzięki której możliwe jest istnienie nie tylko człowieka, ale również całego wszechświata. Prawidłowe wykorzystanie energii, pozwala także stworzyć własną firmę. Firma to układ energii, w którym działa kilka lub kilkanaście osób. Jeśli kierunek siły układu jest w stronę rozwoju to wartość układu będzie duża. Jeżeli cząstki energii łączą się tworzy się synteza, która jest symbolem stabilności. Maksimum energii wskazuje na największą sławę, największe zarobki, trwałość. Minimum energii znaczy, iż kwantów było mało więc firma rozpada się lub ma bardzo małe zarobki. Dlatego warto poznać zasady fizyki w przedsiębiorstwie i grafice komputerowej. Fizyka pozwala wybrać właściwą drogę postępowania. Energia, którą zużyliśmy na wykonanie grafiki czy założenie własnej firmy równa jest skumulowanej masie pomnożonej przez prędkość światła. Księgowość jest

dokumentem zapisu energii jaką zużył człowiek na zapisanie przychodów i wydatków przedsiębiorstwa. Wartość papieru ,na której człowiek zapisał owe dane się zwiększyła. Papier też kiedyś miał inną formę energii, ponieważ był drzewem, a na skutek sił zewnętrznych został zamieniony na inną postać energii. Dobre myśli zgodne z czasem warunkują nieustanny rozwój. Czas jest wielkością fizyczną, potrzebną do określenia terminu. Bez określonego dnia, godziny w firmie panował by chaos. Dlatego konieczne jest zaksięgowanie dokumentów, aby pozbyć się kłopotu w firmie. Nieregularne korzystanie z energii może doprowadzić do czegoś złego. Energia jest zdolnością do wykonywania pracy. Jeżeli człowiek stworzy swój biznes plan i będzie go dobrze realizował w praktyce na pewno jego praca nie pójdzie na marne. Doświadczenia ,wiedza o otaczającym świecie pozwolą zauważać pozytywne i negatywne strony zużywanej energii. Jeżeli będziemy działać z odpowiednią prędkością i częstotliwością będziemy w stanie zrobić dużo dobrego zarówno dla siebie jak i firmy. Człowiek zna świat dwuwymiarowy. Trzeci wymiar jest totalnie nowością. Wiele firm komputerowych poszukuje pracowników znających grafikę 3D. Świadczy to o tym, iż stary sposób widzenia przestał być interesujący. Ludzie nieustannie szukają czegoś nowego warunkującego lepszą przyszłość. Warto jest dać się porwać w kierunku osi z! Nie jest już tylko ważna wysokość i szerokość, ale także grubość, zapach itd.. W kinach obecnie można zauważyć filmy przedstawiające trzeci wymiar. Model 3D jest na czasie, dlatego warto zrzucić stereotypy i iść naprzód z cywilizacją. Mój świat aplikacji jest tylko wzdłuż osi x i y ,ponieważ abstrakcje zostawiłam na potem. Bardziej zależało mi na przedstawieniu życia codziennego wraz z elementami fizyki. Życie też ma różne formy energii. Każdy zastanawia się skąd ta energia się bierze. Okazuje się, iż energia nie znika tylko jest zachowana. Przekazywanie energii w komórce polega na przepływie elektronów i protonów. Jeśli energia jest zaburzona następuje nieprawidłowe zachowanie. Nośnikiem energii jest także prąd elektryczny, który umożliwia nam dostęp do internetu. W obecnym czasie konieczna jest dobra reklama w sieci, ulotki, plakaty ,a także również bilbordy w centrum miasta. Forma przekazu powinna być zrozumiała zachęcająca do współpracy. Kolory powinny być odpowiednio dobrane, aby nie raziły odbiorcy. Nie może być błędów, gdyż świadczy to o wykształceniu. Dobra reklama to dobry interes jeśli relacje nie przekraczają normy. Człowiek to układ energii, który oddziałuje z drugim układem na zasadzie wymiany. Nikt nie chce dawać, jeżeli nie uzyska tyle co stracił. Energia musi być zachowana. W przyrodzie nic nie zginie jedynie przyjmie inną formę. Tak samo jest w grafice. Grafikę wykonujemy w kilku etapach, podobnie jak przebiega nasze życie. Na początku stanowimy tylko ułamek z całości. Życie zawodowe wiąże się z bytem wielu atomów, cząsteczek, które ostatecznie mogą stworzyć układ energii sprzyjającej rozwojowi. Układ człowieka jest otwarty dlatego wpływa na niego wiele czynników ze świata zewnętrznego. Człowiek oddziałuje na innych siłą. Jeżeli siła nie jest destruktywna wtedy wektory siły dodają się i otrzymujemy większą siłę. Większa siła tym przedsiębiorstwo staje się bardziej wydajne i dąży do rozwoju. Gdy ciało A w firmie działa na ciało B to ciało B oddziałuje na ciało A z taką samą siłą, wartością lecz przeciwnym zwrotem. Dlatego warto równoważyć siłę, gdy chcemy mieć relacje na poziomie. Lepiej budować nową wieżę znajomości ,niż niszczyć wszystko. Dobre kontakty z innymi dają nam większą szansę ucieczki od małych zysków w firmie. Więcej połączonych ze sobą punktów tych samych oddziałów firmy jest oznaką dobrej obsługi klienta. Firma dzięki wzbudzeniu zaufania u ludzi potrafi się rozbudować. Warto szkolić swoich pracowników, gdyż to oni prezentują naszą firmę.

Piśmiennictwo

1. Podstawy przedsiębiorczości(Magdalena Stawicka).
2. Biznesplan w praktyce(Maciej Popławski).
3. Księgowość działalności gospodarczej(Emilia Konopska Struś).
4. Akademia Menadżera(Barbara Gończa).
5. Innowacje i transfer technologii w przedsiębiorstwie(Lidia Żurawowicz).
6. Graficzne modelowanie i wizualizacja produktów(Aleksander Krzyś).
7. Grafika komputerowa 3D(Monika Kaprowska-Sawzdargo)
8. Fizyka kwantowa, a realizacja marzeń(Expert)

Rysunki

1. Narzędzie programu Adobe Flash.
2. Paleta warstw.
3. Opcje dostępne pod prawym przyciskiem myszy.
4. Opcje dostępne po zaznaczeniu klatki.
5. Opcje zaznaczonej klatki.
6. Części motoru.
7. Opcje klatki.