

## Wizualizacja, 2009.12.30

Generalnie dążymy do uporządkowania zakładki, okienek i przycisków oraz pewnego powiązania sposobów zadawania danych w trybie interaktywnym i wsadowym. **Ma to być zrobione tak aby osiągnąć poniższe cele a i b.**

**a)** Współrzędne punktów i cosinusy kierunkowe odcinków/prostych (lub zamiast cosinusów kierunkowych kąty obrotu wzgl. osi układu współrzędnych) wprowadzone interaktywnie w polach edycyjnych poszczególnych zakładki powinny być też (po naciśnięciu stosownego przycisku o nazwie "Dopisz do pliku", umieszczonego w danej zakładce) wpisane do odpowiedniego pliku txt zawierającego dane wsadowe. To dopisanie powinno mieć miejsce albo na końcu już istniejącego pliku z danymi wsadowymi (wczytanego przyciskiem "Otwórz plik ruchu" lub "Otwórz plik pkt. i wek.norm.") lub do pliku wskazanego przez użytkownika (np. jeśli nie wczytano dotąd ww. pliku z danymi wsadowymi).

Oprócz pliku współrzędnych środka kulki i kosinusów kierunkowych trzpienia potrzebujemy jeszcze jednego pliku tekstowego zawierającego współrzędne pewnych punktów i kosinusy kierunkowe normalnych do powierzchni w tych punktach. Dane do tego pliku będziemy obliczać w naszych programach obliczeniowych, tak jak dane do pliku ruchu trzpienia z kulką pomiarową.

**b)** Można było w każdym z ww. plików txt zapisać komentarz (po naciśnięciu innego stosownego przycisku o nazwie "Dopisz komentarz do pliku" umieszczonego w danej zakładce) wprowadzony interaktywnie do pola edycyjnego (jedna linia tekstu, która przy zapisie do pliku powinna być uzupełniona w pierwszej kolumnie charakterystycznym znakiem np. #). W tym celu należy także w danej zakładce przewidzieć pole edycyjne do wprowadzenia komentarza.

### **Powyższe uzupełnienia mają dotyczyć:**

1) pozycji środka kulki (współrzędne) i kąтового położenia trzpienia (kosinusy kierunkowe lub kąty obrotu) w zakładce "Poz. k.pom." (skrót od "Pozycja kulki pomiarowej"); aktualna nazwa tej zakładki brzmi "Trzpień".

2) pozycji punktu (współrzędne) oraz charakterystycznej prostej (kosinusy kierunkowe lub kąty obrotu) w zakładce "Pkt. i Wek. norm." (skrót od "Punkty i wektory normalne"); aktualna nazwa tej zakładki brzmi "Powierzchnia". Te punkty i ew. także proste mają być wyświetlane w określonym zadawanym interaktywnie kolorze, tym samym dla punktów i prostych (kosinusów kierunkowych) z danego pliku.

### **Generalna idea programu wizualizacja nie jest zmieniana.**

#### **POPRAWKI:**

##### **----- Dotyczy kamery i zamykania programu**

###### **P1.**

Dopracowanie kwestii obrotu i translacji obiektów - dołożenie definicji środka obrotu obiektów wzgl. kamery oraz sprawdzenie dlaczego translacja dalej działa jak obrót.

Ponadto, w pewnych sytuacjach obiekty całkowicie wyskakują z pola widzenia kamery i nie możemy wrócić do poprzednio oglądanej sceny (sceny sprzed zniknięcia) - ratujemy się wtedy resetem kamery, ale to wyjście awaryjne.

###### **P2.**

W systemie Vista zamknięcie programu poprzez zamknięcie okna przyciskiem X nadal pozostawia proces w stanie czynnym (tak pokazuje menedżer zadań systemu Vista). W systemie XP proces zamyka się poprawnie wraz z zamknięciem jego okna.

###### **P3.**

Usunięcie z pola głównego nad zakładkami liczby 16, która jest tam chyba przypadkowo.

#### **UZUPEŁNIENIA:**

##### **----- Dotyczy pola głównego nad zakładkami**

###### **UA1.**

Umieszczenie na polu głównym, obok już istniejących przycisków "Otwórz plik powierzchni" i "Otwórz plik ruchu" dodatkowego przycisku o nazwie "Otwórz plik pkt. i wek.norm."

Po naciśnięciu tego przycisku powinien być wczytany plik tekstowy zawierający współrzędne pewnych punktów (A) oraz kosinusy kierunkowe charakterystycznych prostych/wektorów w tych punktach do wizualizacji (B). Dane te obliczymy we własnych programach obliczeniowych. Do testów mogą być użyte jakiekolwiek punkty na powierzchni i jakiekolwiek proste, które ją przebijają (np. quasi-normalne do danej powierzchni w tych punktach).

###### **UB1.**

Umieszczenie w polu głównym w obszarze "Kolory" dodatkowej opcji wyboru koloru dla aktualnie wyświetlanych dodatkowych punktów i charakterystycznych prostych (wektorów normalnych). Powinien to być przycisk wyboru koloru o nazwie np. "Pkt. i wek. norm."

###### **UC1.**

Umieszczenie na polu głównym, obok już istniejących przycisków, dwóch dodatkowych przycisków "Pokaż punkty" (pokazanie wczytanych punktów) oraz "Pokaż wektory" (pokazanie wczytanych prostych, kojarzonych z kosinusami kierunkowymi). Uwaga: po naciśnięciu któregośkolwiek z przycisków "Pokaż punkty" lub "Pokaż wektory" program powinien zapytać użytkownika czy wybrał właściwy kolor dla wyświetlanych obiektów. Jeśli odpowiedź brzmi "nie", to powrót do stanu sprzed przyciśnięcia danego przycisku. Jeśli "tak", to powinno nastąpić wyświetlenie punktów (A) lub prostych (B).

##### **----- Dotyczy zakładki "Poz. k.pom." (dotychczasowa nazwa zakładki "Trzpień")**

###### **UD1.**

Zmiana nazwy zakładki "Trzpień" na "Poz. k.pom." (skrót od "Pozycja kulki pomiarowej").

###### **UD2.**

Wstawienie w zakładce "Poz. k.pom." dodatkowego przycisku o nazwie "Dopisz do pliku".

Chcielibyśmy aby wprowadzone interaktywnie w zakładce "Poz. k.pom." współrzędne punktu środka kulki oraz kosinusy kierunkowe osi trzpienia były dopisywane do pliku ruchu trzpienia. Jeśli taki plik nie został wcześniej założony, to powinniśmy mieć możliwość założenia go a następnie wpisywania do niego interaktywnie wprowadzonych ww. danych a także linijek komentarza, o czym piszę poniżej.

### UD3.

Wstawienie w zakładce "Poz. k.pom." dodatkowego pola edycyjnego, które miałyby zawierać wpisywany interaktywnie komentarz. Szerokość okienka na szerokość zakładki.

### UD4.

Wstawienie w zakładce "Poz. k.pom." dodatkowego przycisku o nazwie "Dopisz komentarz do pliku".

Chcielibyśmy aby wprowadzona interaktywnie w ww. polu edycyjnym linia komentarza była, po naciśnięciu przycisku o nazwie "Dopisz komentarz do pliku", zapisana do pliku ruchu trzpienia. Taka linia powinna być wtedy automatycznie poprzedzona w pliku ruchu znakiem komentarza #

----- Dotyczy zakładki "Pkt. i Wek. norm." (dotychczasowa nazwa zakładki "Powierzchnia")

### UE1.

Zmiana nazwy zakładki "Powierzchnia" na "Pkt. i Wek. norm." (skrót od "Punkty i wektory normalne").

### UE2.

Wstawienie w zakładce "Pkt. i Wek. norm." dodatkowego przycisku o nazwie "Dopisz do pliku".

Chcielibyśmy aby wprowadzone interaktywnie w zakładce "Pkt. i Wek. norm." współrzędne punktu były dopisywane do pliku tekstowego zawierającego współrzędne pewnych punktów (A) oraz kosinusy kierunkowe charakterystycznych prostych w tych punktach do wizualizacji (B). Jeśli taki plik nie został wcześniej założony powinniśmy mieć możliwość założenia go a następnie wpisywania do niego interaktywnie wprowadzonych danych, tj. współrzędnych punktów do wizualizacji (A) oraz kosinusów kierunkowych prostych do wizualizacji (B) a także linijek komentarza, o czym piszę poniżej.

### UE3.

Wstawienie w zakładce "Pkt. i Wek. norm." dodatkowego pola edycyjnego, które miałyby zawierać wpisywany interaktywnie komentarz. Szerokość okienka na szerokość zakładki.

### UE4.

Wstawienie w zakładce "Pkt. i Wek. norm." dodatkowego przycisku o nazwie "Dopisz komentarz do pliku".

Chcielibyśmy aby wprowadzona interaktywnie w ww. polu edycyjnym linia komentarza była, po naciśnięciu przycisku o nazwie "Dopisz komentarz do pliku", zapisana do ww. pliku tekstowego zawierającego współrzędne pewnych punktów (A) oraz kosinusy kierunkowe charakterystycznych prostych w tych punktach do wizualizacji (B). Taka linia powinna być wtedy automatycznie poprzedzona w tym pliku znakiem komentarza #

### UE5.

Wstawienie w zakładce "Pkt. i Wek. norm." dwóch dodatkowych przycisków "Pokaż punkt" (pokazanie punktu, którego współrzędne wpisano w pola edycyjne) oraz "Pokaż wektor" (pokazanie prostej, której kosinusy kierunkowe wpisano w pola edycyjne).

Uwaga: po naciśnięciu któregośkolwiek z przycisków "Pokaż punkt" lub "Pokaż wektor" program powinien zapytać użytkownika czy wybrał właściwy kolor dla wyświetlanych obiektów. Jeśli odpowiedź brzmi "nie", to powrót do stanu sprzed przyciśnięcia danego przycisku. Jeśli "tak", to powinno nastąpić wyświetlenie punktu (A) lub prostej (B) (zależnie od tego, który z ww przycisków wciśnięto) których współrzędne (A) lub kosinusy kierunkowe (B) zostały wpisane do odpowiednich pól w zakładce "Pkt. i Wek. norm.".

### UF1.

Jeśli byłoby to możliwe, to przydałaby się nam opcja (włącz/wyłącz) znana w innych programach pod nazwą "okno zawsze na wierzchu". Oczywiście ta opcja jest najmniej istotna z wyżej wymienionych, więc świadomie umieściliśmy ją na końcu.

=====  
Dodatkowe informacje dot. opisu prostej w przestrzeni oraz kosinusów kierunkowych są dostępne na stronach:

1. Prosta w przestrzeni trójwymiarowej (określonej przez punkt i wektor kierunkowy (sub\_hasło: równanie parametryczne).

Na stronie jest przykład płaski, ale w przestrzeni jest pełna analogia opisu prostej (punkt ma 3 współrzędne a wektor 3 składowe zamiast odpowiednio dwóch):

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Prosta#R.C3.B3wnanie\\_parametryczne](http://pl.wikipedia.org/wiki/Prosta#R.C3.B3wnanie_parametryczne)

2. Kosinusy kierunkowe definiujące wektor kierunkowy prostej:

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Cosinusy\\_kierunkowe](http://pl.wikipedia.org/wiki/Cosinusy_kierunkowe)

Ustalmy, że będziemy wpisywać kosinusy kierunkowe:  $\cos(\alpha)$ ,  $\cos(\beta)$ ,  $\cos(\gamma)$ , ale proszę (jeśli się da) przewidzieć możliwość alternatywnego wpisywania kątów  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Po prostu w jednych sytuacjach, w pracy interaktywnej, wygodniej operować na zmiennych, które łatwiej sobie nam wyobrazić, czyli na mierze katowej ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ). W innych zaś, w pracy wsadowej, szybciej będzie przekazywać do programu wizualizacji dane w postaci kosinusów kierunkowych:  $\cos(\alpha)$ ,  $\cos(\beta)$ ,  $\cos(\gamma)$  obliczonych w naszych programach numerycznych.

Jak wyżej napisałem, w przypadku braku miejsca na panelu na jedno i drugie, proszę przewidzieć raczej kosinusy kierunkowe, jako "ważniejsze" od kątów.