

Laboratorium: Lista zadań 1

termin ~~2019.11.04~~ ze względu na planowane wyłączenia prądu w D-1 w okresie 31.10-4.11 i możliwość przerwy w działaniu repozytorium, termin został przesunięty na: 2019.11.10

Rozwiązaniami zadań mają być programy napisane w języku Javascript działające na stronach HTML. Zarówno plik html oraz programy w Javascript mają zostać w podanym terminie umieszczone w repozytorium svn. Dla pliku html należy ustawić własność `svn:mime-type` na wartość `text/html;charset=UTF-8`. Można to zrobić poleceniem:

```
svn propset svn:mime-type 'text/html;charset=UTF-8' plik.html
```

(Po przesłaniu pliku do swojego repozytorium, sprawdź czy dany plik html poprawnie się wyświetla i uruchamia w przeglądarce internetowej.)

1. Grafika żółwia. (10 p.)

Zaimplementować procedury [grafiki żółwia](#) na elemencie `<canvas>`. Parametry żółwia, takie jak położenie i orientacja na płaszczyźnie mają być pamiętane jako liczby rzeczywiste. Przyjmij, że okno graficzne reprezentuje prostokąt $[minX, maxX] \times [minY, maxY]$ i widoczne są jedynie fragmenty śladów pozostawione w tym prostokącie. Parametry `minX`, `maxX`, `minY`, `maxY` są zapisywane jako pewne parametry niezależne od rozmiaru okna w pikselach. Przeliczaj współrzędne rzeczywiste na współrzędne pikseli tak aby współrzędna X rosła w prawo a współrzędna Y rosła w górę. Zaimplementuj jeden program wykonujący kilka rysunków demonstracyjnych (np. wielokąty foremne w różnych kolorach) z wykorzystaniem swoich procedur, oraz drugi program na innej stronie HTML, zawierającej okienko tekstowe, w którym użytkownik może wpisywać interaktywnie polecenia dla żółwia na ekranie.

2. Krzywa Hilberta. (10 p.)

Wykorzystując grafikę żółwia z rozwiązania poprzedniego zadania napisz program rysujący na ekranie [krzywą Hilberta](#) dowolnego stopnia. Zrób to tak, aby użytkownik mógł zmieniać stopień rysowanej krzywej.

3. Krzywa Hilberta w SVG. (10 p.)

Wykorzystaj SVG do rysowania [krzywej Hilberta](#) różnego stopnia.

4. Gra 3d z grafiką [wire-frame](#) (10 p.)

Zaimplementować prostą grę, w której należy przeprowadzić gracza z jednego punktu w przestrzeni do innego omijając losowo rozmieszczone prostopadłościany. Aby uniknąć problemów z widocznością i zasłanianiem, zastosuj grafikę [wire-frame](#) i przyjmij, że wszystkie linie są tego samego koloru.

5. Trójwymiarowa grafika żółwia 3d z grafiką [wire-frame](#) (10 p. + 5 p.)

Zaimplementować grafikę żółwia w trzech wymiarach. Oprócz skręcania w lewo i w prawo, żółw może skręcać w górę i w dół. Okno ma postać prostopadłościanu, w którym widać fragmenty śladów pozostawionych przez żółwia, które mieszczą się w oknie. Użytkownik widzi całe okno wraz ze śladami żółwia, i może je obracać tak aby

widzieć je z różnych pozycji.

Za wersję monoskopową jest 10 punktów.

Zadanie można zaimplementować w wersji stereoskopowej (dla czerwono-niebieskich okularów) za dodatkowe 5 punktów.