

<b>Instrukcja laboratoryjna</b>  <b>3</b>	<b>Programowanie grafiki komputerowej</b>
	<b>Temat: System cząstek</b>
	<b>Przygotował:</b> dr inż. Tomasz Michno, dr. Inż. Grzegorz Łukawski

## 1 Wstęp teoretyczny

### 1.1 System cząstek

Systemy cząstek pozwalają na symulację modeli oraz zjawisk składających się z małych, drobnych elementów, np. śniegu, czy dymu. Dzięki zastosowaniu atrybutów możliwe jest np. stopniowe zanikanie cząstek, czy zmiana koloru w zależności od np. odległości od punktu startowego.

Najczęściej używanymi atrybutami cząstek są:

- współrzędne punktu startowego wszystkich cząstek,
- aktualna pozycja cząstki,
- wektor ruchu (informuje m.in. w którą stronę porusza się cząstka),
- kolor cząstki,
- czas życia.

Najczęściej obsługa cząstek jest implementowana następująco:

1. „Wystrzelenie” cząstek – nadanie im wektorów ruchu, czasu życia, koloru itp.
2. W pętli dla każdej cząstki:
  - a) rendering cząstki,
  - b) aktualizacja atrybutów cząstki: pozycji (aktualna pozycja + wektor ruchu), czasu życia, ewentualnie koloru,
  - c) jeżeli czas życia cząstki zakończył się, to jest ona „resetowana” do ustawień z punktu 1.

## 2 Zadania

1. Przygotuj w dowolnej bibliotece i technice (2D lub 3D) symulację dymu z użyciem systemu cząstek.