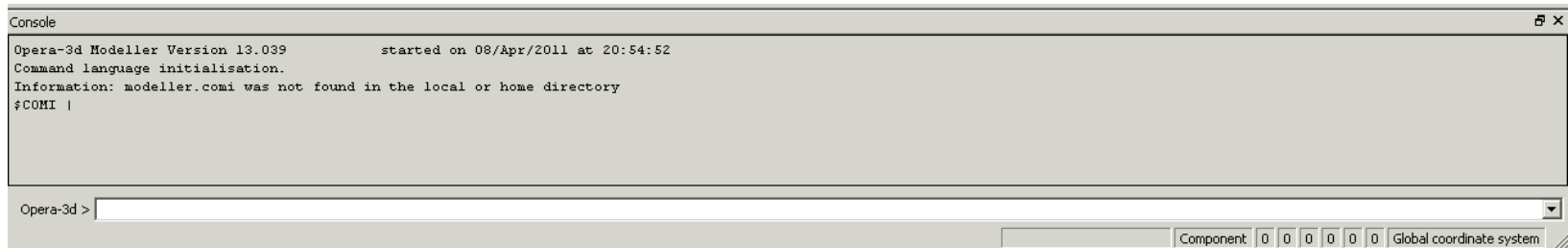


# Systemy komputerowego wspomagania projektowania

Skrypty .comi

## Programowanie w pakiecie OPERA

- Język skryptowy w pakiecie OPERA 2D/3D
- Konsola linii poleceń



The screenshot shows a console window titled "Console" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The text inside the console reads: "Opera-3d Modeller Version 13.039" followed by "started on 08/Apr/2011 at 20:54:52". Below this is "Command language initialisation." and "Information: modeller.comi was not found in the local or home directory". The prompt "\$COMI |" is visible. At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Opera-3d >" on the left and "Component: 0 0 0 0 0 0 Global coordinate system" on the right.

```
Console
Opera-3d Modeller Version 13.039      started on 08/Apr/2011 at 20:54:52
Command language initialisation.
Information: modeller.comi was not found in the local or home directory
$COMI |

Opera-3d > [ ] Component: 0 0 0 0 0 0 Global coordinate system
```

- Pliki .comi

## Programowanie w pakiecie OPERA

- Typy zmiennych:
  - Liczbowe
  - Formuły
  - Tekstowe
  - Logiczne
  - Listy
- Formaty zmiennych liczbowych:
  - Integer - całkowite
  - Fixed point - stałoprzecinkowe
  - Floating point - zmiennoprzecinkowe
  - Real - rzeczywiste
  - Double precision – podwójnej precyzji

## Programowanie w pakiecie OPERA

- Zmienne liczbowe:

```
$ constant #nazwa wartość lub wyrażenie
```

```
$ constant #a 3
```

```
$ constant #b 4
```

- Formuły:

```
$ parameter #nazwa wartość lub wyrażenie
```

```
$ parameter #c #a+#b
```

- Zmienne tekstowe:

```
$ string t1 'Witaj'
```

## Programowanie w pakiecie OPERA

- Operatory i funkcje matematyczne:

Operacje	Symbol
Operacje arytmetyczne	
Dodawanie	+
Odejmowanie	-
Mnożenie	*
Dzielenie	/
Potęgowanie	** np. $2^4$ to $2^{**4}$
Pierwiastek kwadratowy	sqrt(n) np. $\sqrt{2}$ to sqrt(2)
Moduł liczby	ABS(a)
Funkcje trygonometryczne (kąt w radianach)	
Sinus	SIN(a)
Cosinus	COS(a)
Tangens	TAN(a)
Arcus sinus	ASIN(a)
Arcus cosinus	ACOS(a)
Arcus tangens	ATAN(a) – $a \in \mathbb{C}$


## Programowanie w pakiecie OPERA

- Wprowadzanie danych:

```
$ ask #zmienna 'tekst zachęty'  
$ askparameter #zmienna 'tekst zachęty'  
$ prompt zmienna_tekstowa 'tekst zachęty'
```


- zmienne liczbowe:

```
$ ask #h 'podaj wartosc h:'
```



- formuły:

```
$ askparameter #g 'podaj wzor na g:'
```



- tekst:

```
$prompt T2 'podaj nazwe pliku:'
```



## Programowanie w pakiecie OPERA

- Wyświetlanie zmiennych:

- tekstowe:

```
$displayline 'tekst'
```

```
$ displayline 'nazwa pliku to: &T2&'
```

- liczbowe:

```
$displayline 'wartość stałej a: %real(#a)'
```

```
$displayline 'wartość stałej a: %int(#a)'
```

%real(#a) – liczba rzeczywista

%int(#a) – liczba całkowita

## Programowanie w pakiecie OPERA

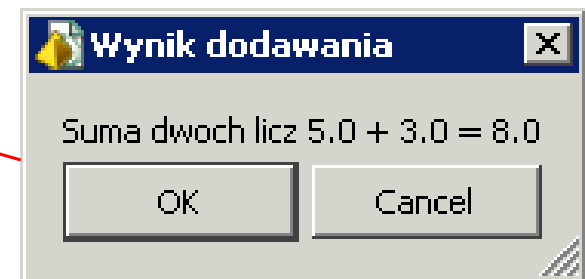
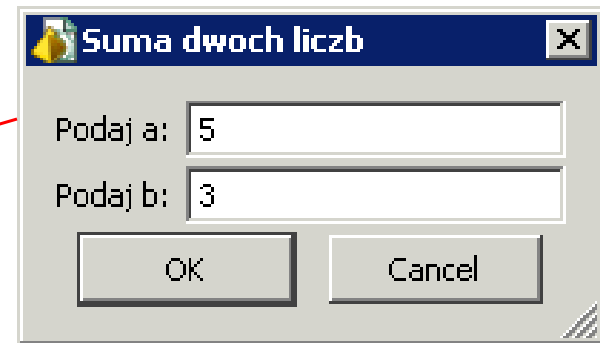
- Okna dialogowe:

```
$DIALOG ACTION=start TITLE='tytul okna'  
  polecenia: $ask, $askparameter, $prompt, $displayline  
$DIALOG ACTION=stop
```

```
$DIALOG ACTION=start TITLE='suma dwoch liczb'  
  $ask #a 'podaj a:'  
  $ask #b 'podaj b:'  
$DIALOG ACTION=stop
```

```
$parameter #suma #a+#b
```

```
$DIALOG ACTION=start TITLE='Dodawanie'  
  $displayline text='Suma dwoch liczb: %real(#a) + %real(#b) =  
  %real(#suma) '  
$DIALOG ACTION=stop
```



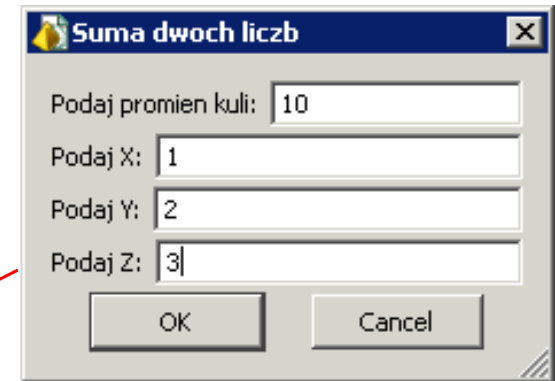
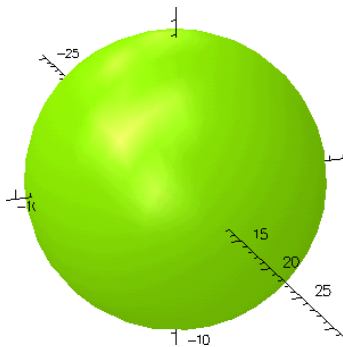
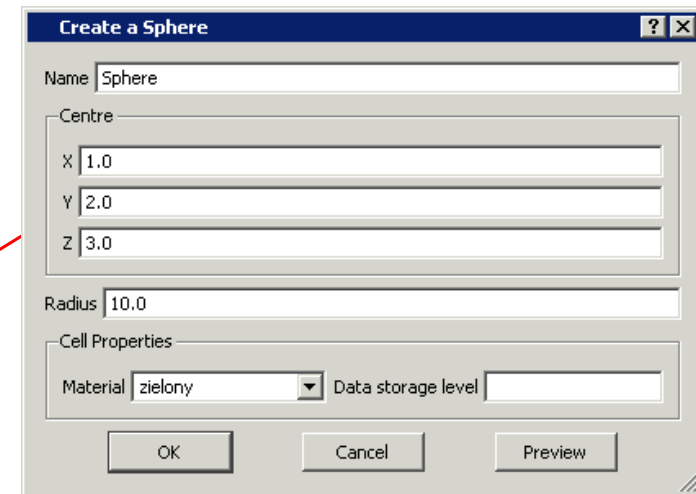


## Programowanie w pakiecie OPERA

- Wykorzystanie poleceń Modellera:

```
$DIALOG ACTION=start TITLE='Rysowanie kuli'
$displayline 'Promien kuli'

$ask #R 'R='
$displayline 'Wspolrzedne srodka kuli'
$ask #X 'X='
$ask #Y 'Y='
$ask #Z 'Z='
$DIALOG ACTION=stop
```

```
SPHERE Name='Sphere' X0=%real(#X) Y0=%real(#Y) Z0=%real(#Z) RADIUS=
%real(#R) MATERIALLABEL='zielony'
```

## Programowanie w pakiecie OPERA

- Pętle i instrukcje warunkowe:

- pętla **DO**

```
$ DO index start final increment  
... lista poleceń ...  
$ END DO
```

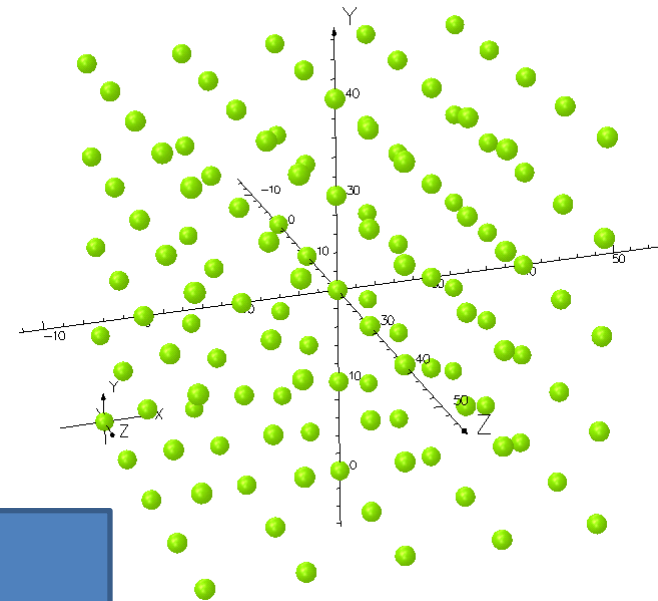
**index** – zmienna

**start** – wartość początkowa

**final** – wartość końcowa

**increment** – krok

**Przykład:** rysowanie kul w szyku prostokątnym



## Programowanie w pakiecie OPERA

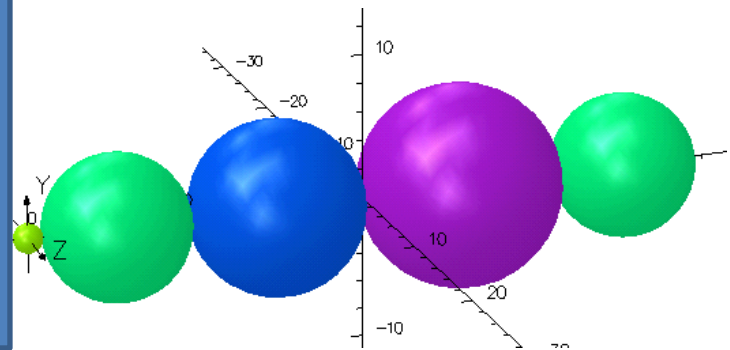
- Pętle i instrukcje warunkowe:
  - pętla **FOR**

```
$ FOR index ex1 ex2 ex3 ... ex9  
... lista poleceń ...  
$ END FOR
```

**ex1 ex2 ex3 ... ex9** – wyrażenia

### Przykład:

rysowanie kul o  
różnych  
promieniach



## Programowanie w pakiecie OPERA

- Pętle i instrukcje warunkowe:
  - pętla **WHILE**

```
$ WHILE ex1 logical_operator ex2  
... lista poleceń ...  
$ END WHILE
```

**ex1**, **ex2** – wyrażenia

**logical\_operator** – operator logiczny: **EQ** (=), **NE** (≠), **LE** (≤), **LT** (<), **GE** (≥), **GT** (>).