

# INTERPRETER GRAFIKI WEKTOROWEJ

## OPIS PROJEKTU

---

Celem projektu jest nabycie umiejętności programowania dwuwymiarowej grafiki wektorowej. W ramach projektu powinien zostać stworzony program będący interpreterem rysunków wektorowych. Okno główne programu powinno się składać z trzech części. Największą część stanowi obszar roboczy, w którym rysunek będzie wyświetlany. Po prawej stronie, przez całą wysokość okna rozciąga się obszar, w którym będą wyświetlane informacje o wszystkich obiektach wraz z ich identyfikatorami. Na dole okna powinna znajdować się linia komend, w której będą wprowadzane tekstowo komendy graficzne. Zmiana rozmiarów okna powinna wpływać jedynie na rozmiary obszaru roboczego, a rysunek w nim zawarty powinien zostać przeskalowany.

## WYMAGANIA PODSTAWOWE

---

We wszystkich poniższych komendach parametr  $c$  oznacza kolor rysowanego obiektu. Kolor podaje się jako liczbę w zapisie heksadecymalnym (czyli tak jak w języku HTML). W wersji podstawowej program obsługuje następujące komendy:

**range x1 y1 x2 y2**

Przypisuje lewemu dolnemu narożnikowi obszaru roboczego współrzędne  $(x1,y1)$ , a prawemu górnemu  $(x2,y2)$ .

**background c**

Ustala kolor tła na  $c$ .

**line x1 y1 x2 y2 c**

Rysuje linię od punktu  $(x1,y1)$  do punktu  $(x2,y2)$ .

**rectangle x1 y1 x2 y2 c**

Rysuje prostokąt, którego lewy dolny narożnik znajduje się w punkcie  $(x1,y1)$ , a prawy górny w punkcie  $(x2,y2)$ .

**circle x y r c**

Rysuje okrąg o środku w punkcie  $(x,y)$  i promieniu  $r$ .

**ellipse x y rx ry c**

Rysuje elipsę o środku w punkcie  $(x,y)$  oraz poziomej i pionowej półosi równej  $rx$  i  $ry$ .

**arc x y rx ry b e**

Rysuje fragment łuku opartego na elipsie o środku w punkcie (x,y) i półosiach rx i ry. Łuk rozpoczyna się przy kącie b (wyrażonym w stopniach i liczonym przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) a kończy przy kącie e.

**fill id c**

Wypełnia obiekt o identyfikatorze id kolorem c.

**delete id**

Usuwa obiekt o identyfikatorze id.

**move id x y**

Przesuwa obiekt o identyfikatorze id o wektor (x,y).

**rotate id x y a**

Obraca obiekt o identyfikatorze id o kąt a (wyrażony w stopniach, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara) wokół punktu o współrzędnych (x,y).

**show id**

Zaznacza na krótko (np. pół sekundy) obiekt o identyfikatorze id.

**clear**

Usuwa wszystkie obiekty i wykonuje komendę: range 0 0 1 1.

**write file**

Zapisuje wszystkie obiekty wraz z aktualnymi wartościami zakresu roboczego do pliku o nazwie file.

**read file**

Wczytuje wszystkie obiekty zawarte w pliku file oraz ustawia zakres roboczy na wartości z pliku.

**save w h file**

Zapisuje aktualny obrazek w postaci bitmapy o szerokości w i wysokości h do pliku graficznego o nazwie file.

W każdej z powyższych komend użycie słowa **all** zamiast identyfikatora id powinno spowodować wykonanie danej komendy na wszystkich obiektach, na których jest to możliwe<sup>1</sup>.

## WYMAGANIA ROZSZERZONE

---

W wersji poszerzonej program powinien obsługiwać dodatkowe komendy rysujące (w tym wypełnianie obszarów wzorem graficznym). Powinien obsługiwać komendy pozwalające po-

---

<sup>1</sup> Na przykład nie można wykonać komendy `fill` na łuku lub prostej.

większyć wybrany obszar i powrócić do wyświetlania w pierwotnym rozmiarze. Po najechaniu myszą na obszar roboczy powinny być wyświetlane współrzędne kursora myszy we współrzędnych obrazka ustalonych komendą **range**. Najechanie myszą na spis obiektów i kliknięcie powinno zaznaczyć na krótko dany obiekt, a kliknięcie prawym klawiszem myszy powinno otworzyć podręczne menu, w którym powinna się znaleźć co najmniej opcja usuwania obiektu.

## UWAGI DODATKOWE

---

Należy zadbać, aby operacje wykonywane na obiektach nie pociągały za sobą migotania całego obszaru roboczego.