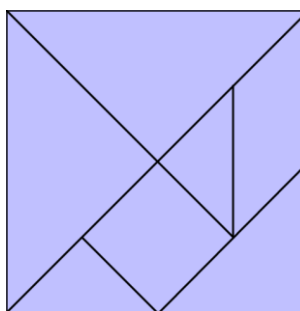


# TANGRAM

## OPIS PROJEKTU

Tangram to znana chińska łamigłówka licząca sobie już ponad 3000 lat. Zabawka składa się z siedmiu części zwanych tanami, które można złożyć do kwadratowego pudełka zgodnie z poniższym rysunkiem:

*Rys.1 Tangram z podziałem na poszczególne elementy*



Zabawa polega na układaniu z dostępnych elementów różnych kształtów według wzorców przedstawiających jedynie kontury obrazu, np.:

*Rys.2 Przykłady kształtów do ułożeń przy użyciu tangramu*



Podczas rozwiązywania łamigłówki obowiązują trzy reguły:

- wszystkie elementy zestawu muszą zostać wykorzystane w każdym układzie,
- elementy układanki można dowolnie obracać wokół własnej osi, jak również odwracać na drugą stronę,
- elementy muszą leżeć w płaszczyźnie, nie mogą na siebie zachodzić.

Celem projektu jest stworzenie elektronicznej wersji układanki.

## WYMAGANIA PODSTAWOWE

---

Okno główne powinno zostać podzielone na trzy obszary:

- zasobnik, z którego można będzie pobierać elementy,
- obszar roboczy, w którym elementy będą układane oraz
- obszar, w którym wyświetlany będzie kontur kształtu do ułożenia.

Każdy z elementów powinno się dać obracać w sposób w miarę płynny, przesuwać po obszarze roboczym i pozostawiać w dowolnej pozycji w dowolnym miejscu obszaru roboczego.

Każdy element pozostawiony w obszarze roboczym może ponownie podlegać przesuwananiu i obracaniu. Może również wrócić do zasobnika. W wersji podstawowej poszczególne elementy mogą na siebie nachodzić w trakcie układania (choć nie będzie to poprawne rozwiązanie), a program nie kontroluje czy udało się ułożyć zadany kształt czy nie. Zestaw kształtów do układania może być z góry zadany lub też wczytywany losowo w chwili uruchamiania programu.

## WYMAGANIA ROZSZERZONE

---

W wersji rozszerzonej program powinien rozpoznawać czy udało się ułożyć daną figurę. Elementy podczas układania nie mogą na siebie nachodzić, co oznacza, że na przykład jeden klocek można obracać i przesuwać ponad drugim, ale nie można go upuścić tak, aby opadł na inny klocek. Można wprowadzić opcję przyciągania upuszczanego klocka do już istniejących. Można wprowadzić powiększanie i pomniejszanie obszaru roboczego wraz z klockami. Zaznaczone klocki mogą być grupowane, wówczas będzie można przenosić i obracać całą grupę klocków.

## UWAGI DODATKOWE

---

Wszystkie elementy tangramu **muszą być** w programie reprezentowane w postaci wektorowej, a wszystkie operacje przemieszczania, obracania i odwracania **muszą być** operacjami wektorowymi.