

# KURS JĘZYKA C++

## KÓŁKO I KRZYŻYK

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

---

---

### **Prolog.**

*Gry logiczne* to gry, w których gracz musi wykazać się zdolnością logicznego myślenia. Sprawdzają one przede wszystkim umiejętności strategiczne gracza, jego zdolność przewidywania posunięć przeciwnika i rozpoznawania zagrożeń oraz planowanie działań w celu osiągnięcia zwycięstwa lub jak najlepszego wyniku. Gry logiczne często łączą w sobie elementy gier przygodowych i edukacyjnych. Najlepiej rozpoznawalną grą logiczną są oczywiście *szachy*, ale gra w *kółko i krzyżyk* jest także w czołówce tych najpopularniejszych.

Gra w *kółko i krzyżyk*, znana też jako *tic tac toe*, jest rozgrywana na kwadratowej planszy o wymiarach  $3 \times 3$  albo  $4 \times 4$ . Dwaj gracze na przemian zajmują wolne pozycje układając na nich swoje symbole: jeden stawia kółka a drugi krzyżyki. Wygrywa ten gracz, który jako pierwszy wypełni swoimi symbolami cały wiersz, kolumnę albo przekątną (po skosie).

### **Zadanie.**

Napisz program do grania w *kółko i krzyżyk*. Gra ma być rozgrywana pomiędzy użytkownikiem a komputerem. Strategia komputera ma polegać na losowym wyborze pustego miejsca (można trochę zróżnicować prawdopodobieństwa losowanych pól — pole przynależące do większej liczby rzędów może być bardziej preferowane, albo pole leżące bliżej środka planszy może być bardziej preferowane). Po każdym ruchu (gracza i komputera) powinien być prezentowany stan gry na ekranie z wykorzystaniem semigrafiki.

Podziel program na kilka modułów i załaduj z nich umieść w innej przestrzeni nazw: moduł przechowujący stan gry, moduł ze sztuczną inteligencją do wyboru kolejnego ruchu w grze, moduł do komunikacji z użytkownikiem i prezentacji stanu gry.

### **Uwaga.**

Wiersze i kolumny ponumeruj kolejnymi cyframi i literami (jak w arkuszu kalkulacyjnym). Przy prezentacji stanu gry wyświetl planszę razem z oznaczeniami wierszy i kolumn.

### **Wskazówka.**

Sztuczna inteligencja to funkcja, która dostaje stan gry i zwraca pole do zaznaczenia. Do przechowywania stanu gry zaprojektuj osobną klasę.

**Istotne elementy programu.**

- Użycie kilku różnych przestrzeni nazw.
- Definicja klasy reprezentującej stan gry.
- Definicja funkcji wyznaczającej następny ruch.
- Zgłaszanie wyjątków w przypadku błędnych danych od użytkownika.
- Podział programu na pliki nagłówkowe i pliki źródłowe.