



**Temat:** Losowanie i porównywanie

**Opis istoty zajęć:** Realizacja gry losowej, polegającej na równoczesnym wyborze dwóch przedmiotów, z których jeden wygrywa według zasady: papier owija kamień, kamień tępi nożyce, a nożyce tną papier. Gra powinna mieć 3 przyciski z miniaturami przedmiotów. Kliknięcie oznacza wybór obiektu przez gracza i powoduje wylosowanie obiektu dla komputera jako przeciwnika. Pojawiają się dwa duże obrazy przedmiotów i zależnie od układu liczone są punkty za wygraną lub remis.

**Autor:** Stanisław Ubermanowicz

**Proponowany czas realizacji:** 90

**Cele:**

**1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):**

wdrażanie do pracy w środowisku programowania wizualno-obiektowo-zdarzeniowego;

czynnościowe kształtowanie właściwego rozumienia kluczowych pojęć infotechnicznych;

motywowanie do interakcji przy implementowaniu od podstaw prostej gry komputerowej.

**2. szczegółowe: uczennica/uczeń**

rozpoznaje zintegrowane środowisko programowania wspieranego interfejsem graficznym;

zna zasadę tworzenia na ekranie obiektów za pomocą GUI i modyfikowania ich właściwości;

zna główne bloki struktury kodu źródłowego oraz elementarne instrukcje języka FreePascal;

ma przyswojone i rozumie pojęcia: obiekty (widżety) i ich atrybuty, kod źródłowy, instrukcje;

odczuwa satysfakcję z tego, że wykonał implementację i poznał specyfikę gry losowej.

[opcjonalnie] Uczeń zaawansowany dodatkowo... umie modyfikować wygląd i rozbudowywać funkcjonalność wytworzonej implementacji.

**Materiał nauczania-uczenia się:**

- zintegrowane środowisko programowania: okna edycji, inspekcji obiektów i kompilacji;
- tworzenie obiektów ekranowych gry: przycisków, obrazków i pól tekstowych na wyniki;
- programowanie procedur obsługi zdarzeń inicjowanych przez kliknięcia gracza;
- struktury kodu źródłowego – deklaracje, definicje, nazwy, zmienne, instrukcje;
- procedury – losowanie, porównywanie, zliczanie, składowanie i transfer obrazków.
- UWAGA: Zakres omawiania struktur kodu dobiera trener adekwatnie do możliwości percepcyjnych uczniów.

**Metody działania:**

- zajawka inspirująca – krótki pokaz przykładowej, estetycznie wykonanej gry P-K-N;
- gra w parach uczniów, za pomocą układów dłoni symbolizujących papier, kamień i nożyce;
- metoda problemowa – próba określenia, czy istnieje strategia zapewniająca wygraną;
- metoda projektu – tworzenie na ekranie niezbędnych obiektów, wypełnionych obrazkami;
- programowanie – procedury obsługi kliknięć, ukazywania obrazków i zliczania punktów;
- gra z komputerem – sprawdzanie poprawności implementacji; próba różnych strategii.

**Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń**

- obsługuje zintegrowane środowisko programowania wspieranego interfejsem graficznym;





- tworzy potrzebne obiekty za pomocą GUI i odpowiednio modyfikuje ich właściwości;
- nazywa główne bloki struktury kodu źródłowego i elementarne instrukcje języka FreePascal;
- trafnie operacjonalizuje i objaśnia pojęcia: obiekty, atrybuty, kod źródłowy, instrukcje;
- prawidłowo wprowadza kod źródłowy i doprowadza do pełnego działania implementacji;
- próbuje wygrać z implementacją sztucznej inteligencji – nielosowej strategii predykcyjnej.
- [opcjonalnie] Uczeń zaawansowany dodatkowo... prawidłowo modyfikuje wygląd i rozbudowuje funkcjonalności wytworzonej implementacji.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
Oglądają krótką prezentację gry. Poznają zasadę gry.	Pokazuje grę i zachęca uczniów do przyjrzenia się zasadzie działania przykładowej implementacji.	Gra wyświetlana z projektora lub on-line: <a href="http://www.supergry24.pl/zagraj,w,gre,196,2.html">www.supergry24.pl/zagraj,w,gre,196,2.html</a>
Grają parami z użyciem dłoni do wizualizacji wyboru. Analizują, czy istnieje strategia wygranej.	Zwraca uwagę na brak strategii zapewniającej wygraną w grze czysto losowej.	Pieść zaciśnięta jako kamień; palec wskazujący i środkowy jako nożyce; dłoń otwarta jako papier.
Rozpoznają elementy interfejsu zintegrowanego środowiska Lazarus & FreePascal.	Objaśnia istotę i funkcjonalności środowiska oraz sposób edycji i przełączania między oknami.	Środowisko programowania wizualno-obiektowo-zdarzeniowego: okna edycji, inspekcji i kompilacji.
Ćwiczą sposób umieszczania na Oknie obiektów-kontenerów obrazkowych i tekstowych.	Wspiera uczniów w tworzeniu na ekranie niezbędnych obiektów. Wskazuje źródła obrazków.	Pasek narzędziowy Lazarusa z Paletą komponentów – widżetów: TImage, TImageList i TLabel.
Ćwiczą nadawanie obiektom odpowiednich atrybutów: nazw, wielkości, położenia na ekranie.	Objaśnia sposób określania właściwości. Uzgadnia z uczniami nazwy i optymalne rozmiary.	Okno Inspektora obiektów Lazarusa z zakładką Właściwości.
Deklarują procedury i sprzęgają je z obiektami klikanymi. Definiują typy zmiennych.	Omawia struktury kodu źródłowego. Uzgadnia z uczniami nazwy procedur i zmiennych.	Okno Edytora źródeł w Lazarusie oraz Inspektor obiektów z zakładką Zdarzenia. Język FreePascal.
Piszą instrukcje realizujące losowanie i porównywanie liczb, wyświetlanie obrazków i napisów.	Objaśnia pojęcia randomizacji oraz procedury obsługującej kliknięcia. Omawia funkcję GetBitmap(...).	Okno Edytora źródeł w Lazarusie. Język FreePascal. Okno dialogowe Edytor ImageList.
Uruchamiają implementację i sprawdzają jej poprawność.	Wyjaśnia potrzebę kompilacji kodu i wspiera w korygowaniu błędów.	Oferty poleceń w menu Uruchom i Okno Komunikaty w Lazarusie.
Grają z komputerem.	Omawia czysto losowy wynik gry.	Własna implementacja gry P-K-N.
Umieszczają swój projekt gry w e-Repozytorium. Opisują swe dokonania w e-Portfolio.	Formułuje i sprawdza zadania obligatoryjne dokumentowania wytworów i osiągnięć.	Internet, przeglądarka. Funkcje Serwisu e-Swoi.pl
Poznają grę online, zawierającą elementy sztucznego intelektu.	Zwraca uwagę na implementację „uczącą się od ludzi grających”.	Gra z prognozowaniem ruchów: <a href="http://www.nytimes.com/interactive/science/rock-paper-scissors.html">www.nytimes.com/interactive/science/rock-paper-scissors.html</a>
Poznają inne wersje gry w sieci.	W razie trudności wspiera poprzez pytania naprowadzające.	Zaawansowane odmiany on-line: <a href="http://www.gry.jeja.pl/3813.papier-kamien-nozyce-25.html">www.gry.jeja.pl/3813.papier-kamien-nozyce-25.html</a>

#### Zadania rozszerzające:

- Zmodyfikuj implementację tak, aby po wylosowaniu obiektów wyświetlane były obrazki ilustrujące efekt wygranej, tj.: owijanie kamienia, tępienie nożyc, przecinanie papieru.





- Zaprojektuj i wykonaj bardziej złożoną grę z większą liczbą obiektów (zob. np. w Wikipedii zasady gry: „Papier-kamień-nożyce-jaszczurka-Spock”).
- UWAGA Zadania rozszerzające przeznaczone są do realizacji poza zajęciami, lecz można podjąć je z grupą zaawansowaną.

