

## GRA EDUKACYJNA „LIVE” - część I

Gra „LIVE”, to tzw. automat komórkowy. Ustawiamy na planszy zbiór punktów (robaczek), nadajemy im pewne własności (kiedy się rodzą i umierają), puszczamy w ruch i obserwujemy. Nasza gra będzie toczyła się na planszy podzielonej na kwadratowe pola, które można zapalać (biały kolor - robaczek) lub gasić (szary). Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Gra\\_w\\_%C5%BCycie](http://pl.wikipedia.org/wiki/Gra_w_%C5%BCycie)

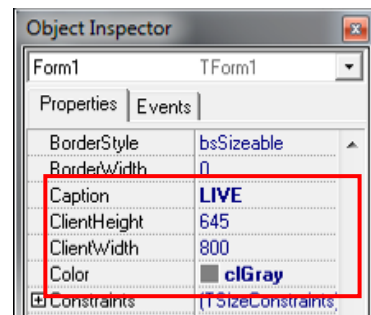
### FORMATKA

- Uruchom Delphi
- Wybierz z menu File / Save All
- Wybierz Pulpit i załóż tam folder LIVE-Nazwisko Imię
- Zapisz w tym folderze plik UNIT z nazwą LIVE\_P.PAS
- Zapisz w tym folderze plik PROJECT z nazwą LIVE\_D.DPR

Nie zapomnij o „wejściu” do folderu, o rozszerzeniach pików i o częstym zapisywaniu pliku źródłowego i pliku projektu SHIFT+CTRL+S

- Ustawiamy początkowe własności formatki w okienku **Object Inspector** na zakładce **Properties**, jak podano w ramce

(1) Pokaż wynik działania programu - szara formatka



Caption	LIVE
ClientHeight	605
ClientWidth	800
Color	clGray

### KWADRAT

- Zdefiniuj nową procedurę **KWA**, która będzie rysowała kwadraty (schemat obok)
- nagłówek **PROCEDURE TForm1.KWA(X, Y, BOK, KOLOR: INTEGER);**

Procedury wpisujemy po słowie **Implementation**, nazwę procedury uzupełniamy o „**TForm1**”, dodatkowo nagłówek umieszczamy w górnej części programu, w definicji typu, przed słowem **Private**, bez „**TForm1**”.

- Do procedury **KWA** wpisz instrukcje z ramki i uzupełnij je o rysowanie czterech kresek:

Pamiętaj, aby rozpocząć rysowanie w lewym górnym rogu i rysować kwadrat w prawo i w dół.

Aby sprawdzić działanie nowej procedury

- Umieść na formatce, w prawym górnym rogu nowy przycisk
- Nazwij go **RYSUJ** (właściwość **Caption** przycisku)
- Kliknij w przycisk **RYSUJ** podwójnie
- Wpisz do procedury **Button1Click** polecenie **KWA(2,2,600,clRed);**



```
with canvas do  
begin  
  pen.Color:=kolor;  
  ...  
end;
```

(2) Pokaż wynik działania programu - czerwony kwadrat

### SZACHOWNICA

- Zdefiniuj nową procedurę **POLA**, która będzie rysowała określoną liczbę kwadratów obok siebie
- nagłówek **PROCEDURE TForm1.POLA(X, Y, ILE, BOK, KOLOR: INTEGER);**
- W procedurze:
  - Zadeklaruj dodatkową zmienną sterującą pętlą, np. „i” typu całkowitego
  - W pętli FOR „i” zmienia się od 1 do ILE wykonujemy
    - **KWA(X+(i-1)\*BOK, Y, ILE, BOK, KOLOR);**  
przesunięcie kolejnego kwadratu w poziomie wyliczamy z wzoru:  $x+(i-1)*bok$



- Umieść nagłówek nowej procedury w górnej części programu

Aby sprawdzić działanie nowej procedury

- W procedurze **Button1Click** przycisku **RYSUJ** wpisz: **POLA(100,100,10,40,clRed);**

(3) Pokaż wynik działania programu - czerwone kwadraty

- Zdefiniuj nową procedurę o nazwie **SZACHY**, która będzie rysowała szachownicę z kwadratów. Wykorzystaj procedurę **POLA** do narysowania kolejnych wierszy szachownicy.
- nagłówek: **PROCEDURE TForm1.SZACHY(X, Y, ILE, BOK, KOLOR: INTEGER);**
- W procedurze:
  - Zadeklaruj dodatkową zmienną sterującą pętlą, np. „i” typu całkowitego
  - W pętli FOR „i” zmienia się od 1 do ILE wykonujemy
    - **POLA(X, Y+(i-1)\*BOK, ILE, BOK, KOLOR);**  
przesunięcie kolejnego wiersza w pionie wyliczamy z wzoru:  $y+(i-1)*bok$

- Umieść nagłówek nowej procedury w górnej części programu

Aby sprawdzić działanie nowej procedury

- W procedurze **Button1Click** przycisku **RYSUJ** wpisz: **SZACHY(100,100,10,40,clRed);**

(4) Pokaż wynik działania programu - czerwona szachownica

## SUWAK

- Umieść na formatce etykietę (**Label**) i wpisz do jej własności **Caption** tekst: „ILE PÓL:”
- Obok umieść kolejną etykietę i wpisz do jej własności **Caption** liczbę 10
- Pod etykietami umieść suwak (**ScrollBar**)
- Zaznacz suwak i w polach własności suwaka ustaw, jak pokazano w ramce:
- Kliknij podwójnie w suwak i w procedurze **ScrollBar1Change** wpisz instrukcje:
  - zadeklaruj dwie zmienne: ILE i BOK typu całkowitego
  - **Form1.Repaint;** *przerysowanie formatki*
  - **ILE:=ScrollBar1.Position;** *pozycja paska w zmiennej ILE*
  - **BOK:=600 div ILE;** *wylicz BOK kwadratu*
  - **SZACHY(2,2,ILE,BOK,clBlack);** *rysujemy szachownicę*
  - **Label2.Caption:=IntToStr(ILE);** *ilość pól wybranych suwakiem wstawiamy do etykiety*



MAX	100
MIN	10
POSITION	10

## (-5) Pokaż wynik działania programu - szachownice można zmieniać suwakiem

Aby była rysowana szachownica zaraz po uruchomieniu

- kliknij podwójnie w zdarzenie **OnActivate**, obiektu **TForm1**
- Wpisz instrukcję która wywoła rysowanie szachownicy: **ScrollBar1Change(sender);**

## (5) Pokaż wynik działania programu - szachownica zaraz po uruchomieniu

### KLIKANIE

- Pod suwakiem umieść etykietę (Label) i wstaw tekst: „MYSZKA:”
- Obok niej umieść jeszcze jedną etykietę i wstaw tekst: „(X,Y)”
- W okienku Object Inspector odszukaj obiekt TForm1, wybierz zakładkę Events i kliknij podwójnie w pole **OnMouseDown**
- W procedurze **FormMouseDown** wpisz instrukcję, która będzie wypisywała tekst w postaci „(X,Y)”, np. (123,256): **Label4.Caption:='(' + IntToStr(X) + ',' + ...** (tu trzeba samodzielnie skończyć)  
(X i Y - współrzędne kliknięcia wskaźnikiem myszki na formatce zamień na teksty za pomocą funkcji IntToStr, sprawdź, czy etykieta, do której wpisujesz ilość pól nosi nazwę Label4)

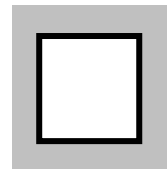


## (+5) Pokaż wynik działania programu - klikaj w formatkę

### RYSOWANIE

Aby narysować pole w odpowiednim kolorze najprościej będzie je wypełnić liniami pionowymi lub poziomymi. Problemem może być znalezienie lewego, górnego rogu rysowanego pola, bo po kliknięciu otrzymujemy współrzędne klikniętego punktu w polu, a do wypełnienia pola potrzebny jest nam lewy górny róg.

- Napisz nową procedurę **POLE** i parametrach: **XM, YM, KOLOR** typu całkowitego
- Umieść nagłówek nowej procedury w górnej części programu
- Do procedury wpisz następujące instrukcje:
  - zadeklaruj zmienne ILE, BOK, X, Y, I typu całkowitego
  - do zmiennej „ILE” pobierz z suwaka (Position) ilość pól rysowanej szachownicy
  - wylicz BOK pola z dzielenia całkowitego 600 przez „ILE”
  - wylicz współrzędne lewego górnego rogu klikniętego pola z wzoru: **x:=2+bok\*(xM div bok)** i w podobny sposób dla współrzędnej „Y”
  - ustaw kolor rysowania linii za pomocą instrukcji **Canvas.Pen.Color:=kolor;**
  - w pętli FOR (lub innej) narysuj odpowiednią ilość linii (pionowo lub poziomo)  
(rysowane linie nie mogą zamalować czarnej ramki)
- W procedurze **FormMouseDown**
  - zadeklaruj zmienną K
  - dopisz instrukcję: **K:=canvas.pixels[x,y];** (pobieramy kolor klikniętego myszką piksela)
  - dopisz instrukcję warunkową: jeżeli w zmiennej „K” jest kolor clGray, to zamaluj pole o współrzędnych (X,Y) kolorem clWhite, w przeciwnym razie zamaluj to pole kolorem clGray  
*sprawdzamy, jaki jest kolor klikniętego na formatce piksela i malujemy na szaro lub bialo*



## (-6) Pokaż wynik działania programu - klikaj w formatkę

Spróbuj kliknąć poza kratkami - rysowane są pola. Oczywiście program powinien działać tak, aby nie można było narysować nic poza granicami kratownicy.

- W procedurze **FormMouseDown** przed instrukcją warunkową „IF K...”
  - do zmiennej „ILE” pobierz z suwaka ilość pól rysowanej szachownicy
  - wylicz BOK pola z dzielenia całkowitego 600 przez „ILE”
  - Instrukcja warunkowa: jeżeli współrzędna X jest mniejsza od iloczynu ILE\*BOK i współrzędna Y jest mniejsza od iloczynu ILE\*BOK to... wykonaj warunek „If K...” (a to już jest

## (6) Pokaż wynik działania programu - klikaj poza formatką