*Тема.* Google Maps. Їх використання у мобільних додатках.  
*Мета.* Ознайомитися з технологією використання карт у мобільних додатках. Навчитися використовувати класи TMapView та TLocationSensor для  
відображення карт та геолокації. Навчитися елементарним маніпуляціям з  
об’єктами карт, такими як маркери та лінії.

Індивідуальне завдання

Використовуючи поля вводу TEdit реалізувати введення координат користувальницького маркера у Run Time режимі, тобто щоб користувач міг  
зміювати координати з мобільного додатку

unit Main;

interface

uses

System.SysUtils, System.Types, System.UITypes, System.Classes, System.Variants,

FMX.Types, FMX.Controls, FMX.Forms, FMX.Graphics, FMX.Dialogs, FMX.Maps,

FMX.StdCtrls, FMX.Controls.Presentation, FMX.MultiView, FMX.ListBox,

FMX.Layouts, System.Sensors, System.Sensors.Components

{$IFDEF ANDROID}

, FMX.Platform.Android, Androidapi.JNI.Widget, FMX.Helpers.Android, AndroidApi.Helpers,

FMX.Edit, FMX.Objects

{$ENDIF};

type

TMyForm = class(TForm)

ToolBar1: TToolBar;

ToolBar2: TToolBar;

DrawerBtn: TButton;

Label1: TLabel;

MyMap: TMapView;

ButtonAddMarker: TButton;

ButtonDeleteMarker: TButton;

MyMultiView: TMultiView;

ScrollBox1: TScrollBox;

Label2: TLabel;

ListBox1: TListBox;

ListBoxGroupHeader1: TListBoxGroupHeader;

ListBoxItem1: TListBoxItem;

TrackBarRotate: TTrackBar;

ListBoxGroupHeader2: TListBoxGroupHeader;

ListBoxItem2: TListBoxItem;

TrackBarTilt: TTrackBar;

ListBoxGroupHeader3: TListBoxGroupHeader;

ListBoxItem3: TListBoxItem;

ListBoxItem4: TListBoxItem;

ListBoxItem5: TListBoxItem;

ListBoxGroupHeader4: TListBoxGroupHeader;

ListBoxItem6: TListBoxItem;

LocationSwitch: TSwitch;

MyLocationSensor: TLocationSensor;

ButtonDrawLine: TButton;

DeleteLineBtn: TButton;

Layout1: TLayout;

Rectangle1: TRectangle;

Rectangle2: TRectangle;

Edit1: TEdit;

Edit2: TEdit;

Label3: TLabel;

Label4: TLabel;

Button1: TButton;

Button2: TButton;

procedure LocationSwitchSwitch(Sender: TObject);

procedure FormCreate(Sender: TObject);

procedure MyLocationSensorLocationChanged(Sender: TObject;

const OldLocation, NewLocation: TLocationCoord2D);

procedure MyMapMarkerClick(Marker: TMapMarker);

procedure ButtonAddMarkerClick(Sender: TObject);

procedure ButtonDeleteMarkerClick(Sender: TObject);

procedure MyMultiViewStartHiding(Sender: TObject);

procedure MyMultiViewStartShowing(Sender: TObject);

procedure ListBoxItem3Click(Sender: TObject);

procedure ListBoxItem4Click(Sender: TObject);

procedure ListBoxItem5Click(Sender: TObject);

procedure FormKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word; var KeyChar: Char;

Shift: TShiftState);

procedure FormKeyUp(Sender: TObject; var Key: Word; var KeyChar: Char;

Shift: TShiftState);

procedure TrackBarRotateChange(Sender: TObject);

procedure TrackBarTiltChange(Sender: TObject);

procedure ButtonDrawLineClick(Sender: TObject);

procedure DeleteLineBtnClick(Sender: TObject);

procedure Button2Click(Sender: TObject);

procedure Button1Click(Sender: TObject);

private

{ Private declarations }

public

{ Public declarations }

// Маркер местоположения

MyLocationMarker:TMapMarker;

// Маркер пользователя

MyMarker:TMapMarker;

// Координаты маркеров местоположения и пользователя

MyLocationPoint:TPointF;

MyMarkerPoint:TPointF;

// Описание линии

MyLineDescriptor:TMapPolylineDescriptor;

// Линия

MyLine:TMapPolyline;

// Точки координат линии

Points:TArray<TMapCoordinate>;

end;

var

MyForm: TMyForm;

implementation

{$R \*.fmx}

// Подтверждение выхода из приложения

procedure ExitConfirm;

begin

// Вывод диалогового окна

MessageDlg('Хотите выйти!', System.UITypes.TMsgDlgType.mtInformation,

[

System.UITypes.TMsgDlgBtn.mbYes,

System.UITypes.TMsgDlgBtn.mbNo

], 0,

procedure(const AResult: TModalResult)

begin

case AResult

of

mrYES:

begin

{$IFDEF ANDROID}

MainActivity.finish; // Выход из приложения

{$ENDIF}

{$IFDEF MSWINDOWS}

Application.Terminate;

{$ENDIF}

end;

mrNo:

begin

end;

end;

end

)

end;

// Добавляем пользовательский маркер на карту

procedure TMyForm.Button1Click(Sender: TObject);

begin

MyMarkerPoint.X:=Double.Parse(Edit1.Text);

MyMarkerPoint.Y:=Double.Parse(Edit2.Text);

MyMap.Visible := True;

Layout1.Visible := False;

end;

procedure TMyForm.Button2Click(Sender: TObject);

begin

MyMap.Visible := False;

Layout1.Visible := not Layout1.Visible;

end;

procedure TMyForm.ButtonAddMarkerClick(Sender: TObject);

var MarkerLocation: TMapCoordinate; // координаты маркера

MyMarkerDescr: TMapMarkerDescriptor; // описание внешнего вида маркера

begin

// Проверяем, есть ли уже маркер на карте (проверяем на "пустоту")

if MyMarker=nil then

begin

MarkerLocation := TMapCoordinate.Create(MyMarkerPoint); // Переводим координаты из TPointF в TMapCoordinate

MyMarkerDescr := TMapMarkerDescriptor.Create(MarkerLocation, 'Это мой маркер)'); // Создаем описание маркера

MyMarkerDescr.Draggable := True; // Маркер можно перемещать на карте

MyMarker := MyMap.AddMarker(MyMarkerDescr); // Присваиваем маркеру описание и добавляем на карту

end;

end;

// Удаляем маркер

procedure TMyForm.ButtonDeleteMarkerClick(Sender: TObject);

begin

// Проверяем, есть ли маркер на карте

if MyMarker<>nil then

begin

MyMarker.Remove; // Удаляем маркер

MyMarker:=nil; // присваиваем маркеру "пустоту"

end;

end;

// Рисуем линию

procedure TMyForm.ButtonDrawLineClick(Sender: TObject);

begin

// Проверяем, есть ли уже линия на карте

if MyLine=nil then

begin

// Устанавливаем размер динамического массива (для построения линии нужно две точки)

SetLength(Points,2);

// Линия будет соединять маркер местоположения и пользовательский маркер

// Создаем точки на основе координат местоположения маркеров

Points[0] := TMapCoordinate.Create(MyLocationPoint);

Points[1] := TMapCoordinate.Create(MyMarkerPoint);

// Создаем описание линии на основе точек

MyLineDescriptor := TMapPolylineDescriptor.Create(Points);

// Устанавливаем толщину линии

MyLineDescriptor.StrokeWidth := 20;

// Устанавливаем цвет линии

MyLineDescriptor.StrokeColor := TAlphaColors.YellowGreen;

// Добавляем линию на карту

MyLine := MyMap.AddPolyline(MyLineDescriptor);

end

else

begin

// Если линия уже добавлена - удаляем

Myline.Remove;

Myline := nil;

end;

end;

// Удаление линии

procedure TMyForm.DeleteLineBtnClick(Sender: TObject);

begin

// Если линия есть на карте - удаляем

if MyLine<>nil then

begin

Myline.Remove;

Myline := nil;

end;

end;

procedure TMyForm.FormCreate(Sender: TObject);

begin

// Координаты пользовательского маркера (широта и долгота)

MyMarkerPoint.X:=41.2;

MyMarkerPoint.Y:=40.5;

end;

// При нажатии кнопки Назад запрашиваем диалог выхода из приложения

procedure TMyForm.FormKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word; var KeyChar: Char;

Shift: TShiftState);

begin

if Key = vkHardwareBack then ExitConfirm;

end;

// При отпускании ничего не делаем

procedure TMyForm.FormKeyUp(Sender: TObject; var Key: Word; var KeyChar: Char;

Shift: TShiftState);

begin

if Key = vkHardwareBack then Key := 0;

end;

// Устанавливаем тип карты //

procedure TMyForm.ListBoxItem3Click(Sender: TObject);

begin

MyMap.MapType := TMapType.Normal;

end;

procedure TMyForm.ListBoxItem4Click(Sender: TObject);

begin

MyMap.MapType := TMapType.Satellite;

end;

procedure TMyForm.ListBoxItem5Click(Sender: TObject);

begin

MyMap.MapType := TMapType.Hybrid;

end;

//\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*//

// При переключении свича активируем или деактивируем LocationSensor

procedure TMyForm.LocationSwitchSwitch(Sender: TObject);

begin

if LocationSwitch.IsChecked then

begin

MyLocationSensor.Active:=true;

{$IFDEF ANDROID}

TJToast.JavaClass.makeText(TAndroidHelper.Context, StrToJCharSequence('Location Sensor On'), TJToast.JavaClass.LENGTH\_LONG).show;

{$ENDIF}

end

else

begin

MyLocationSensor.Active:=false;

{$IFDEF ANDROID}

TJToast.JavaClass.makeText(TAndroidHelper.Context, StrToJCharSequence('Location Sensor Off'), TJToast.JavaClass.LENGTH\_LONG).show;

{$ENDIF}

end;

end;

// Обработчик события изменения местоположения

procedure TMyForm.MyLocationSensorLocationChanged(Sender: TObject;

const OldLocation, NewLocation: TLocationCoord2D);

var MyMarkerLocationDescr: TMapMarkerDescriptor; MyLocation: TMapCoordinate;

begin

// Перерисовываем карту

MyMap.Repaint;

// Присваиваем координаты нового местоположения

MyLocationPoint.X := NewLocation.Latitude;

MyLocationPoint.Y := NewLocation.Longitude;

// Проверяем, есть ли на карте маркер текущего местоположения

if MyLocationMarker=nil then

begin

// Координаты местоположения (вычисляется посредством GPS датчика или Wi-Fi сетей)

MyLocation := TMapCoordinate.Create(MyLocationPoint);

// Перемещаем карту согласно координатам местоположения

MyMap.Location := MyLocation;

// Создаем описание маркера

MyMarkerLocationDescr := TMapMarkerDescriptor.Create(MyLocation,'Я здесь!)));');

// Настраиваем внешний вид маркера

with MyMarkerLocationDescr do

begin

Draggable := False; // запрет на перемещение по карте

Visible := True; // видимость маркера

Appearance := TMarkerAppearance.Billboard; // внешний вид - обьемный маркер

Snippet := Format('Lat/Lon: %s,%s',[FloatToStrF(MyLocationPoint.X,ffGeneral,4,2),FloatToStrF(MyLocationPoint.Y,ffGeneral,4,2)]); // описание под названием

end;

MyLocationMarker := MyMap.AddMarker(MyMarkerLocationDescr); // Добавляем маркер на карту

MyMap.Zoom:=30; // зум карты 30

end

else

// Если маркер уже существует на карте - удаляем

begin

MyLocationMarker.Remove;

MyLocationMarker := nil;

end;

end;

// Обработчик кликов по маркерам

procedure TMyForm.MyMapMarkerClick(Marker: TMapMarker);

var MarkerTitle:string;

begin

// запрашиваем название

MarkerTitle:=Marker.Descriptor.Title;

// в зависимость от названия выводим "тост"

{$IFDEF ANDROID}

if MarkerTitle<>'Я здесь!)));' then

TJToast.JavaClass.makeText(TAndroidHelper.Context, StrToJCharSequence('Координаты: '+Marker.Descriptor.Position.Latitude.ToString+' '+Marker.Descriptor.Position.Longitude.ToString), TJToast.JavaClass.LENGTH\_LONG).show

else

TJToast.JavaClass.makeText(TAndroidHelper.Context, StrToJCharSequence('Мой маркер!)))'), TJToast.JavaClass.LENGTH\_LONG).show;

{$ENDIF}

end;

// При скрытии MultiView показываем карту

procedure TMyForm.MyMultiViewStartHiding(Sender: TObject);

begin

if not MyMap.Visible then MyMap.Visible:=true;

end;

// При появлении MultiView скрываем карту

procedure TMyForm.MyMultiViewStartShowing(Sender: TObject);

begin

if MyMap.Visible then MyMap.Visible:=not MyMap.Visible;

end;

// Поворот карты

procedure TMyForm.TrackBarRotateChange(Sender: TObject);

begin

MyMap.Bearing := TrackBarRotate.Value;

end;

// Наклон карты

procedure TMyForm.TrackBarTiltChange(Sender: TObject);

begin

MyMap.Tilt := TrackBarTilt.Value;

end;

end.



