



Android-ohjelmoinnin perusteet

Mika Urtela, 2011



Sisältö

- Kuinka päästä alkuun?
 - Asentaminen laitoksen linux-koneille
 - Miten saada apua?
 - Android emulaattorista
- Käyttöliittymien luominen
 - Layoutit, XML / Java
 - Tapahtumien käsittely
 - OpenGL



Android SDK & tktl linux

Työssä käytetään oletuksena Eclipseä.

Jos käytät jotain muuta IDEä, selvität androidille kääntämiseen liittyvät seikat itse.

google: android sdk install

<http://developer.android.com/sdk/installing.html>

Jos haluat koodata c++-kielellä, google: android ndk

<http://developer.android.com/sdk/ndk/index.html>

(varoitus, c++ koodin liittäminen android sovellukseen ei naurettavan helppoa)



Ongelmatilanteet

#tkt-android @ IRCnet (24/7)

Lisäksi päivystys salissa B221.

Päivystysajat:

Ma 9.5. 14-16

Ti 10.5. 14-16

Ti 17.5. 14-16

Ke 18.5. 14-16



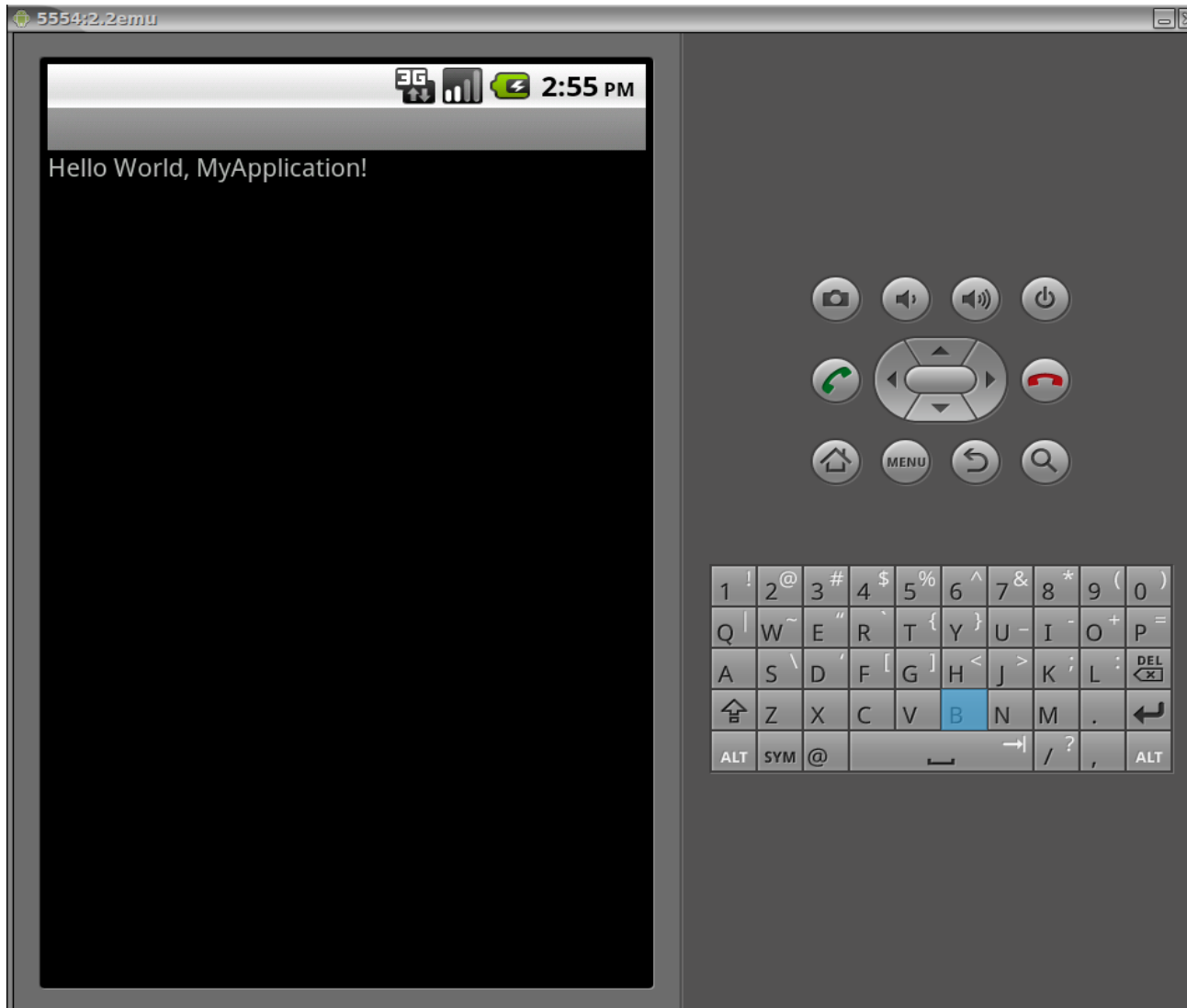
Android emulaattori

- Tarkoitettu sovelluksen toiminnan testaamiseen
- Ei korvaa todellisilla Android-laitteilla kokeilemistä vakavamielisessä projektissa
- Laitoksen koneilla sovelluksen siirto omiin Android-puhelimiin ei tule onnistumaan



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML



- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
package tktl.demo;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

public class MyApplication extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
    }
}
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res**
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
package tktl.demo;
```

```
import android.app.Activity;
```

```
import android.os.Bundle;
```

```
public class MyApplication extends Activity {  
    /** Called when the activity is first created. */  
    @Override  
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.main);  
    }  
}
```




Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
package tktl.demo;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

public class MyApplication extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
    }
}
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
package tktl.demo;
```

```
import android.app.Activity;
```

```
import android.os.Bundle;
```

```
public class MyApplication extends Activity {  
    /** Called when the activity is first created. */  
    @Override  
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.main);  
    }  
}
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:orientation="vertical"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    >  
    <TextView  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:text="@string/hello"  
    />  
</LinearLayout>
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    android:orientation="vertical"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    >  
    <TextView  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:text="@string/hello"  
    />  
</LinearLayout>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<resources>  
    <string name="hello">Hello World, MyApplication!</string>  
    <string name="app_name"></string>  
</resources>
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    >
    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello"
        />
    <Button
        android:text="Click me!"
        android:id="@+id/MyButton"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        />
</LinearLayout>
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

- android_demo
 - src
 - tktl.demo
 - MyApplication.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.2
 - assets
 - res
 - drawable-hdpi
 - drawable-ldpi
 - drawable-mdpi
 - layout
 - main.xml
 - values
 - strings.xml
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    >
    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello"
        />
    <Button
        android:text="Click me!"
        android:id="@+id/MyButton"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        />
</LinearLayout>
```




Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    >
<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/hello"
    />
<Button
    android:text="Click me!"
    android:id="@+id/MyButton"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    />
</LinearLayout>
```

```
/** Called when the activity is first created. */
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);

    Button b = (Button) this.findViewById(R.id.MyButton);
    handler = new clickHandler();
    b.setOnClickListener(handler);
}
```



Käyttöliittymät ja grafiikka

Layoutit - XML

```
public class clickHandler implements OnClickListener
{
    @Override
    public void onClick(View v) {
        // do something
    }
}
```

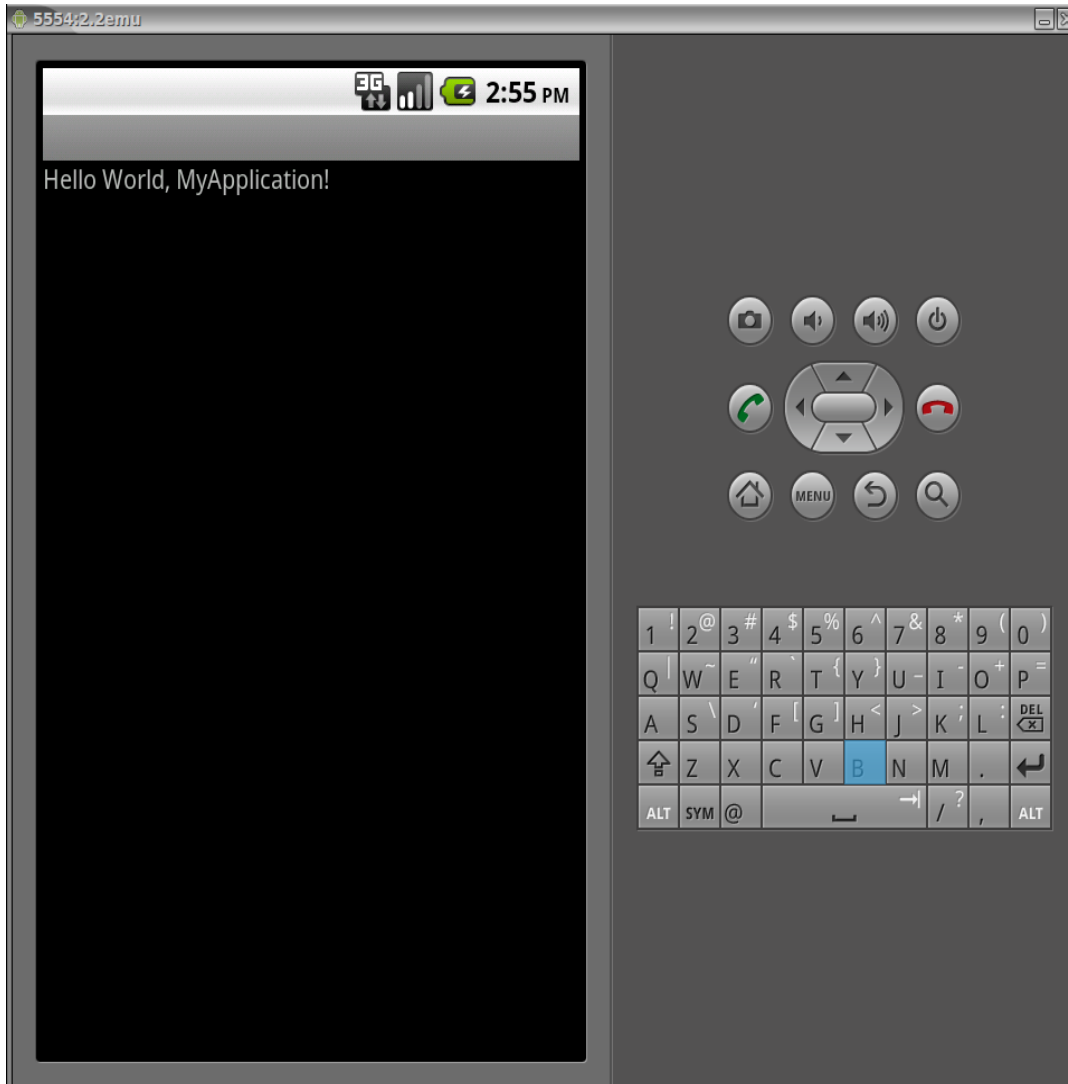
```
/** Called when the activity is first created. */
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.main);

    Button b = (Button) this.findViewById(R.id.MyButton);
    handler = new clickHandler();
    b.setOnClickListener(handler);
}
```




Käyttöliittymät ja grafiikka

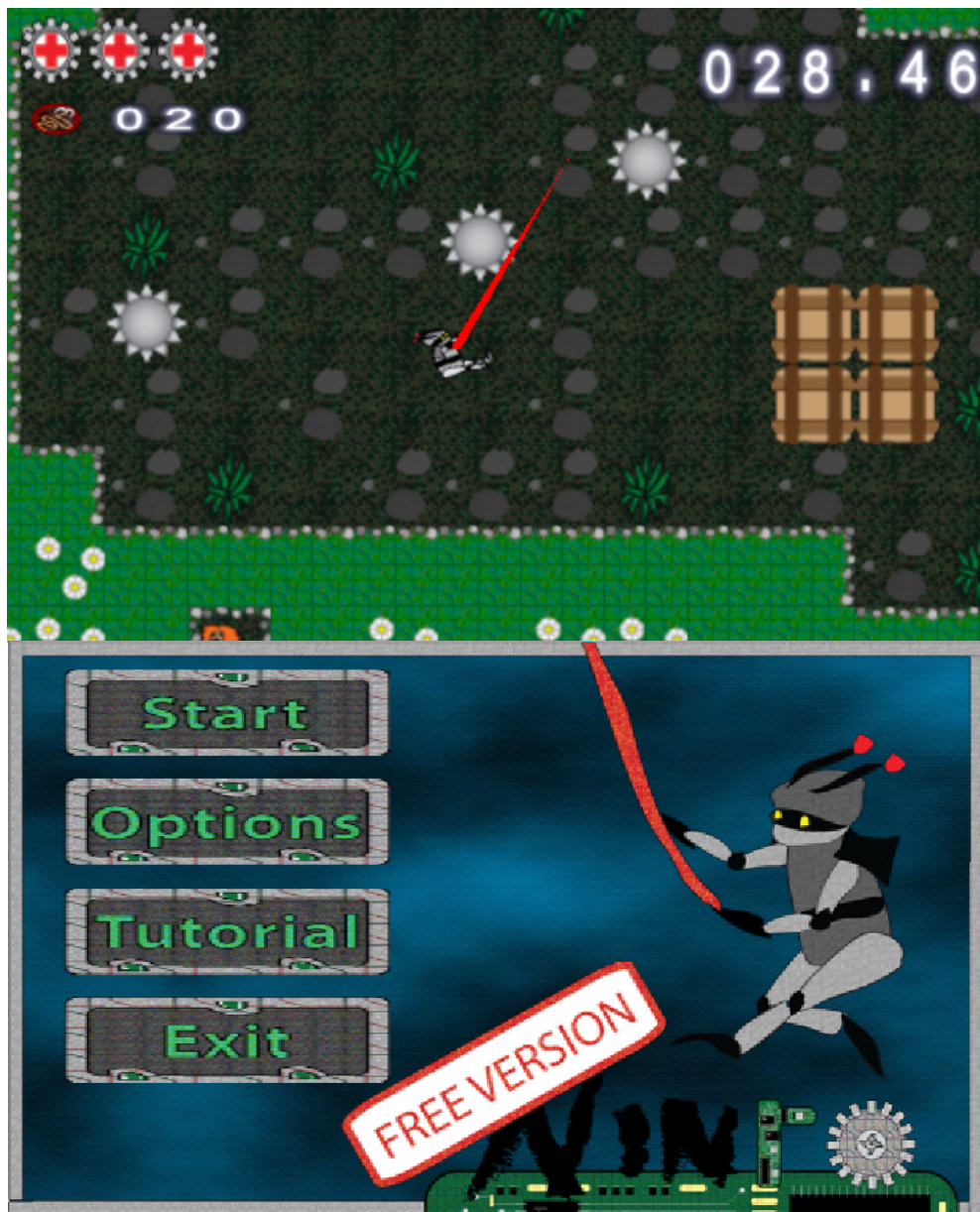
Layoutit - XML



- Käyttöliittymän kuvaus XML muodossa.
- Yksittäisten komponenttien muokkaaminen java-koodista.
- Tapahtumakäsittelijöiden määrittäminen ja asettaminen komponenteille.



Käyttöliittymät ja grafiikka OpenGL



- Näkymä luodaan GLSurfaceView luokalla (ei mahdollista XML:n kautta).
- Näkymään liitetään GLSurfaceView.Renderer rajapinnan toteuttava olio, joka vastaa piirtämisestä (toteutettava itse).



Käyttöliittymät ja grafiikka OpenGL



- LOPUTTOMASTI ENEMMÄN TÖITÄ
- Käyttäjän syötteen toimittaminen oikeille käsittelijöille toteutettava itse.
- OpenGL tarpeellinen lähinnä peleissä



Kysyttävää / Kommentoitavaa

?