

# Tartalomjegyzék

Előszó

xiii

## I. rész: Bevezető ismeretek

<b>1. Bevezetés a mobiltechnológiákba .....</b>	<b>3</b>
1.1. Bevezetés .....	3
1.2. A mobilpiac szereplői .....	4
1.3. Mobilhálózatok .....	5
1.3.1. 0. generáció .....	6
1.3.2. 1. generáció .....	7
1.3.3. 2. generáció .....	8
1.3.4. 3. generáció .....	10
1.3.5. Túl a 3. generáción (4G) .....	11
1.3.6. A hálózati generációk összefoglalása .....	12
1.4. Kis hatótávolságú vezeték nélküli technológiák .....	12
1.4.1. Bluetooth .....	12
1.4.2. WLAN .....	13
1.5. Mobilkészülékek .....	14
<b>2. Mobilszoftverplatformok.....</b>	<b>19</b>
2.1. Bevezetés .....	19
2.2. Java ME .....	21
2.3. Python .....	23
2.4. Symbian OS (S60 és UIQ) .....	23
2.5. Windows Mobile (.NET Compact Framework) .....	26
2.6. Maemo .....	27
2.7. Android .....	28
2.8. iPhone OS .....	30
2.9. Összefoglalás .....	31

## II. rész: PyS60

<b>3. A Python nyelv bemutatása .....</b>	<b>35</b>
3.1. Általános információk .....	35
3.2. A Python nyelv jellemzői .....	35
3.2.1. A Python tulajdonságai .....	36

3.3. A Python nyelv bemutatása.....	37
3.3.1. Alapvető szintaxis.....	37
3.3.1.1. A kód szerkesztése .....	37
3.3.2. Típusok és változók .....	38
3.3.2.1. Típusok .....	38
3.3.2.2. Változók és alkalmazásuk .....	39
3.3.3. A nyelv eszközei.....	42
3.3.3.1. Elágazás .....	42
3.3.3.2. Ciklusok.....	42
3.3.3.3. Címkék és ugrások.....	43
3.3.4. Függvények.....	43
3.3.5. Osztályok és objektumok.....	44
3.3.6. Modulok.....	45
3.3.7. Kivételkezelés .....	46
3.4. A Python nyelv használata példákon keresztül .....	46
3.4.1. Listák .....	46
3.4.2. Elágazás .....	48
3.4.3. Ciklusok .....	48
3.4.4. Modulkezelés .....	49
<b>4. A PyS60 grafikus felhasználói felülete.....</b>	<b>51</b>
4.1. Az alkalmazás életciklusa és felületének felépítése.....	51
4.2. Szövegek elhelyezése.....	54
4.3. Fülek csoportja .....	56
4.4. PyS60-dialógusok .....	57
4.4.1. Információs ablak: note .....	58
4.4.2. Adatbekérő ablakok.....	59
4.4.3. Több elem közti választás: választólisták .....	60
4.4.4. Többszörösen választható lista .....	61
4.4.5. Úrlap .....	62
4.5. Adatmegjelenítés listák segítségével: a Listbox objektum .....	64
4.5.1. Ikonok előállítása .....	65
4.5.2. Listaellenrendezés-típusok .....	65
<b>5. A PyS60 multimédiás lehetőségei.....</b>	<b>67</b>
5.1. Rajzok készítése a Graphics modul segítségével.....	67
5.1.1. Egyszerű rajzadási függvények .....	67
5.1.2. Bitképek használata.....	71
5.1.3. 3D grafika az OpenGL ES segítségével.....	74
5.2. Billentyűzetesemények kezelése .....	74
5.3. Az okostelefon kamerájának használata .....	78
5.4. Hangkeltési lehetőségek .....	80
5.4.1. Hanglejátszás.....	80
5.4.2. Hangfelvétel.....	81
5.5. Szöveg felolvasása sztringből: Text-to-speech .....	83

<b>6. Adatkezelési lehetőségek .....</b>	<b>85</b>
6.1. Fájlkézelés .....	85
6.2. Adatbázis-kezelés.....	86
6.2.1. Az e32dbm modul .....	86
6.2.2. Az e32db modul.....	87
6.3. Különféle tartalmak kezelése: a content_handler.....	91
6.4. A telefonon tárolt személyes információk elérése .....	92
6.4.1. A naptár kezelése: calendar modul.....	92
6.4.2. A kapcsolat-adatbázis: contact modul .....	96
6.5. Adatok a futtató rendszerről .....	99
<b>7. Kommunikációs lehetőségek PyS60 alatt.....</b>	<b>101</b>
7.1. A telefonfunkció kezelése.....	101
7.2. Az üzenetkezelő modul használata .....	102
7.2.1. Üzenetküldés .....	102
7.2.2. Üzenetfogadás.....	103
7.3. Hálózati alkalmazások.....	104
7.3.1. Webes erőforrások elérése.....	104
7.3.2. A http lib modul.....	107
7.4. Egy összetett alkalmazás.....	108
7.5. Adatcsere Bluetooth segítségével.....	114
7.5.1. BT OBEX: adatcsere vezeték nélkül .....	114
7.5.2. Kommunikáció Bluetooth socketeken .....	115
7.6. Tájékozódás a fizikai térben .....	117

### III. rész: Java ME

<b>8. Java ME-alapok .....</b>	<b>121</b>
8.1. Bevezetés .....	121
8.1.1. A mobilkészülékek fejlődése .....	121
8.1.2. Platformfüggetlen alkalmazásfejlesztés mobilkészülékeken.....	122
8.2. A Java ME-technológia általános áttekintése.....	122
8.3. Java ME-konfigurációk.....	123
8.3.1. CDC-konfiguráció .....	124
8.3.2. CLDC-konfiguráció.....	124
8.4. A MIDP (Mobile Information Device Profile) bemutatása.....	125
8.5. A főbb Java Specification Request-ek (JSR) bemutatása .....	127
8.5.1. JSR 82 — Bluetooth API.....	127
8.5.2. JSR 135 — Mobile Media API.....	127
8.5.3. JSR 172 — Web service API .....	127

8.5.4. JSR 75 — FileConnection API .....	128
8.5.5. JSR 226 — SVG API.....	128
8.6. Java ME-alkalmazások telepítése.....	129
8.7. MIDletetek.....	129
8.7.1. MIDlet-életciklus.....	129
8.7.2. Egyszerű MIDlet készítése.....	130
<b>9. Felhasználói felület tervezése és készítése</b>	
<b>Java ME-platfromon .....</b>	<b>133</b>
9.1. Mobiltelefonok felhasználói felülete.....	133
9.1.1. A felhasználói felület célja .....	133
9.1.2. Korlátozások mobilkészülékeken .....	133
9.2. Felhasználói felület, felhasználói szokások.....	134
9.2.1. Az igényes felhasználói felület előnyei.....	135
9.2.2. Felhasználói szokások .....	135
9.2.3. A felhasználói felület lehetőségei Java ME-platfromon.....	136
9.3. A Java ME-alkalmazás felülete.....	136
9.3.1. Teljes képernyős lista .....	139
9.3.2. Teljes kijelzős szövegdoboz.....	141
9.3.3. Figyelmeztető képernyő .....	142
9.3.4. SplashScreen-képernyő.....	144
9.3.5. WaitScreen-képernyő .....	146
9.3.6. Form-képernyő.....	149
9.3.7. Képernyők közötti navigáció.....	150
9.4. Felhasználói felület kialakítása .....	151
9.4.1. Beépített GUI-elemek .....	151
9.4.1.1. StringItem .....	152
9.4.1.2. TextField .....	153
9.4.1.3. ImageItem .....	154
9.4.1.4. Spacer .....	154
9.4.1.5. Gauge.....	155
9.4.1.6. DateField.....	156
9.4.1.7. ChoiceGroup .....	156
9.4.1.8. TableItem .....	157
9.4.2. Felhasználói felület kialakítása .....	158
9.4.3. Menü- és parancskezelés.....	159
9.4.4. A Canvas használata.....	162
9.5. Összefoglalás .....	165
<b>10. Adatkezelés Java ME-platfromon .....</b>	<b>167</b>
10.1. Adattárolás mobileszközökön.....	167
10.2. Adattárolás a Record Management System (RMS)	
segítségével.....	168

10.2.1. Az RMS ismertetése .....	168
10.2.2. Adatbázis létrehozása és lezárása .....	169
10.2.2.1. Az adatbázis tulajdonságai.....	169
10.2.2.2. Adatbázis-műveletek jellemzői, adatbázis létrehozása és törlése.....	169
10.2.3. Műveletek rekordokkal .....	170
10.2.3.1. Új rekord felvétele.....	170
10.2.3.2. Rekord lekérdezése .....	170
10.2.3.3. Rekord módosítása.....	170
10.2.3.4. Rekord törlése .....	171
10.2.3.5. Rekordok összehasonlítása.....	171
10.2.3.6. Rekordok szűrése .....	171
10.2.4. Navigáció a rekordok között .....	172
10.2.5. Alkalmazás beállításainak elmentése az RMS használatával.....	174
10.3. Fájlkezelés Java ME-platfomon.....	179
10.3.1. Fájlok elérése .....	180
10.3.2. Fájl műveletek Java ME-platfomon.....	181
10.3.2.1. Meghajtók listázása .....	181
10.3.2.2. Fájlok, könyvtárak létezésének vizsgálata.....	182
10.3.2.3. Könyvtárak létrehozása.....	182
10.3.2.4. Fájlok létrehozása, adatok mentése fájlalba .....	183
10.3.2.5. Fájlok tartalmának kiolvasása .....	183
10.3.2.6. További fájl műveletek Java ME-platfomon .....	184
10.3.3. Egyszerű fájlböngésző-alkalmazás készítése .....	184

## **11. Multimédia-szolgáltatások Java ME-platfomon ..... 193**

11.1. A multimédiás funkciók népszerűsége.....	193
11.2. Multimédia-szolgáltatások Java ME-platfomon.....	194
11.2.1. A Multimédia API általános ismertetése .....	194
11.2.2. Az MMAPi működése.....	196
11.2.2.1. A Manager-osztály áttekintése .....	197
11.2.2.2. A Player-osztály áttekintése .....	199
11.2.2.3. Multimédia-vezérlők áttekintése .....	203
11.3. Kamerakezelés Java ME-platfomon.....	204
11.3.1. A kamera által látható kép megjelenítése .....	205
11.3.2. Kép beolvasása kameráról .....	207
11.4. Hangok felvétele és lejátszása Java ME-platfomon .....	209
11.4.1. Hangfelvételi lehetőségek az MMAPi segítségével .....	209
11.4.2. Hangok lejátszása az MMAPi használatával .....	212
11.4.2.1. A hanglejátszási lehetőségek áttekintése.....	212
11.4.2.2. Összetett hangok, zenei állományok lejátszása .....	212
11.4.2.3. Egyszerű MP3-lejátszó-alkalmazás .....	213

**12. Hálózati kommunikáció Java ME-platformon ..... 217**

12.1. A hálózati technológiák jelentősége mobil eszközökön .....	217
12.2. A Java ME-platform kapcsolatkezelési rendszere .....	218
12.2.1. A Generic Connection Framework (GCF) áttekintése.....	218
12.2.1.1. A GCF felépítése és a GCF-alaposztályok .....	218
12.2.1.2. További GCF-hez kapcsolódó osztályok .....	220
12.2.2. Kapcsolatok megnyitása a GCF segítségével.....	221
12.3. Általános hálózati technológiák Java ME-alkalmazásokban .....	224
12.3.1. Stream- és socket-alapú kommunikáció.....	225
12.3.2. HTTP-kommunikáció .....	227
12.3.3. Webszolgáltatások Java ME-platformon .....	228
12.4. A Bluetooth-technológia Java ME-platformon .....	230
12.4.1. A Bluetooth-technológia áttekintése .....	231
12.4.2. A Bluetooth-technológia Java ME-alkalmazásokban.....	232
12.4.2.1. Készülékek keresése .....	233
12.4.2.2. Szolgáltatások keresése .....	234
12.4.2.3. Kapcsolat felépítése és lezárása .....	234
12.5. Üzenetkezelés Java ME-platformon .....	235
12.5.1. A Wireless Messaging API rétegei.....	235
12.5.2. Üzenetek küldése és fogadása .....	236

**13. XML-kezelés Java ME- platformon ..... 239**

13.1. Az XML-technológia szerepe mobil eszközökön .....	239
13.2. Az XML feldolgozási lehetőségek .....	239
13.2.1. Modellalapú XML-feldolgozó .....	240
13.2.2. Push típusú feldolgozó.....	240
13.2.3. Pull típusú feldolgozó .....	241
13.3. XML-feldolgozás Java ME-platformon .....	241
13.3.1. A JAXP interfészei és osztályai .....	242
13.3.2. Példa XML-állomány kezelésére a JAXP felhasználásával .....	244
13.4. Pull típusú XML-feldolgozó Java ME-platformon.....	248
13.4.1. A kXML ismertetése.....	249
13.4.2. RSS-feldolgozás kXML segítségével .....	250

**IV. rész: Függelékek****„A” Java ME-fejlesztőkörnyezet telepítése ..... 257****„B” Kódgenerálás webszolgáltatások eléréséhez  
NetBeans-környezetből..... 259**

<b>„C” A kXML telepítése.....</b>	<b>261</b>
<b>„D” Python-fejlesztőkörnyezet telepítése.....</b>	<b>263</b>
D.1. Telepítés mobilkészülékre .....	263
D.2. Python telepítése S60 emulátor alá .....	263
<b>Tárgymutató.....</b>	<b>265</b>