

Programmation mobile avec Android

Pierre Nerzic - pierre.nerzic@univ-rennes1.fr

février-mars 2018

Abstract

Il s'agit des transparents du cours mis sous une forme plus facilement imprimable et lisible. Ces documents ne sont pas totalement libres de droits. Ce sont des supports de cours mis à votre disposition pour vos études sous la licence *Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International*.



Version du 04/06/2018 à 12:06

Table des matières

1	Environnement de développement	16
1.1	Introduction	16
1.1.1	Android	16
1.1.2	Définition	16
1.1.3	Composants d'Android	18
1.1.4	Programmation d'applications	18
1.2	SDK Android et Android Studio	18
1.2.1	SDK et Studio	18
1.2.2	Android Studio	18
1.2.3	SDK Manager	18
1.2.4	Choix des éléments du SDK	20
1.2.5	Dossiers du SDK	20
1.3	Première application	20
1.3.1	Objectif de la semaine 1	20
1.3.2	Assistant de création d'application	20

1.3.3	Choix de la version	21
1.3.4	Choix de la version	21
1.3.5	Choix du type d'application	21
1.3.6	Points à configurer	24
1.3.7	Noms des packages et classes	24
1.3.8	Résultat de l'assistant	24
1.3.9	Fenêtre du projet	24
1.3.10	Éditeurs spécifiques	24
1.3.11	Exemple <code>res/values/strings.xml</code>	27
1.3.12	Exemple <code>res/layout/main.xml</code>	27
1.3.13	Source XML sous-jacent	27
1.3.14	Reconstruction du projet	27
1.3.15	Gradle	29
1.3.16	Structure d'un projet AndroidStudio	29
1.3.17	Mises à jour	29
1.3.18	Mises à jour (suite)	30
1.3.19	Utilisation de bibliothèques	30
1.4	Première exécution	30
1.4.1	Exécution de l'application	30
1.4.2	Assistant de création d'une tablette virtuelle	31
1.4.3	Caractéristiques d'un AVD	31
1.4.4	Lancement d'une application	32
1.4.5	Application sur l'AVD	32
1.5	Communication AVD - Android Studio	32
1.5.1	Fenêtres Android	32
1.5.2	Fenêtre <code>Logcat</code>	32
1.5.3	Filtrage des messages	32
1.5.4	Émission d'un message pour <code>LogCat</code>	34
1.5.5	Logiciel ADB	34
1.5.6	Mode d'emploi de ADB	34
1.5.7	Mode d'emploi, suite	35
1.5.8	Système de fichiers Android	35
1.5.9	Mode d'emploi, suite	35
1.6	Création d'un paquet installable	36

1.6.1	Paquet	36
1.6.2	Signature d'une application	36
1.6.3	Création du <i>keystore</i>	36
1.6.4	Création d'une clé	36
1.6.5	Création du paquet	36
1.6.6	Et voilà	37
2	Création d'interfaces utilisateur	39
2.1	Applications et activités	40
2.1.1	Composition d'une application	40
2.1.2	Création d'un écran	40
2.2	Ressources	40
2.2.1	Identifiant de ressource	40
2.2.2	La classe R	41
2.2.3	Rappel sur la structure d'un fichier XML	41
2.2.4	Espaces de nommage dans un fichier XML	41
2.2.5	Création d'une interface par programme	42
2.2.6	Programme et ressources	42
2.2.7	Ressources de type chaînes	42
2.2.8	Traduction des chaînes (<i>localisation</i>)	43
2.2.9	Référencement des ressources texte	43
2.2.10	Identifiants et vues	43
2.2.11	@id/nom ou @+id/nom ?	44
2.2.12	Images : R.drawable.nom	44
2.2.13	Tableau de chaînes : R.array.nom	44
2.2.14	Autres	45
2.3	Mise en page	45
2.3.1	Structure d'une interface Android	45
2.3.2	Arbre des vues	45
2.3.3	Représentation en XML	45
2.3.4	Paramètres de positionnement	46
2.3.5	Paramètres généraux	46
2.3.6	Autres paramètres géométriques	46
2.3.7	Marges et remplissage	47

2.3.8	Groupe de vues <code>LinearLayout</code>	47
2.3.9	Pondération des tailles	47
2.3.10	Exemple de poids différents	48
2.3.11	Groupe de vues <code>TableLayout</code>	48
2.3.12	Largeur des colonnes d'un <code>TableLayout</code>	49
2.3.13	Groupe de vues <code>RelativeLayout</code>	49
2.3.14	Utilisation d'un <code>RelativeLayout</code>	49
2.3.15	Autres groupements	49
2.4	Composants d'interface	50
2.4.1	Vues	50
2.4.2	<code>TextView</code>	50
2.4.3	<code>Button</code>	50
2.4.4	Bascules	50
2.4.5	<code>EditText</code>	51
2.4.6	Autres vues	51
2.5	Styles	51
2.5.1	Styles et thèmes	51
2.5.2	Définir un style	51
2.5.3	Utiliser un style	52
2.5.4	Utiliser un thème	52
2.5.5	C'est tout	52

3 Vie d'une application 53

3.1	Applications et activités	53
3.1.1	Composition d'une application	53
3.1.2	Déclaration d'une application	53
3.1.3	Sécurité des applications (pour info)	54
3.1.4	Autorisations d'une application	54
3.1.5	Démarrage d'une application	54
3.1.6	Démarrage d'une activité et <code>Intents</code>	55
3.1.7	Lancement d'une activité par programme	55
3.1.8	Lancement d'une application Android	55
3.1.9	Lancement d'une activité d'une autre application	55
3.2	Applications	56

3.2.1	Fonctionnement d'une application	56
3.2.2	Navigation entre activités	56
3.2.3	Lancement sans attente	56
3.2.4	Lancement avec attente de résultat	56
3.2.5	Lancement avec attente, suite	58
3.2.6	Terminaison d'une activité	58
3.2.7	Méthode <code>onActivityResult</code>	58
3.2.8	Transport d'informations dans un <code>Intent</code>	59
3.2.9	Extraction d'informations d'un <code>Intent</code>	59
3.2.10	Contexte d'application	59
3.2.11	Définition d'un contexte d'application	59
3.2.12	Définition d'un contexte d'application, suite	60
3.2.13	Définition d'un contexte d'application, fin	60
3.3	Activités	60
3.3.1	Présentation	60
3.3.2	Cycle de vie d'une activité	61
3.3.3	Événements de changement d'état	61
3.3.4	Squelette d'activité	61
3.3.5	Terminaison d'une activité	62
3.3.6	Pause d'une activité	62
3.3.7	Arrêt d'une activité	62
3.3.8	Enregistrement de valeurs d'une exécution à l'autre	62
3.3.9	Restaurer l'état au lancement	63
3.4	Vues et activités	63
3.4.1	Obtention des vues	63
3.4.2	Propriétés des vues	63
3.4.3	Actions de l'utilisateur	64
3.4.4	Définition d'un écouteur	64
3.4.5	Écouteur privé anonyme	65
3.4.6	Écouteur privé	65
3.4.7	L'activité elle-même en tant qu'écouteur	65
3.4.8	Distinction des émetteurs	66
3.4.9	Événements des vues courantes	66
3.4.10	C'est fini pour aujourd'hui	66

4	Application liste	67
4.1	Présentation	67
4.1.1	Principe général	67
4.1.2	Schéma global	68
4.1.3	Une classe pour représenter les items	68
4.1.4	Données initiales	69
4.1.5	Données initiales dans les ressources	69
4.1.6	Données dans les ressources, suite	69
4.1.7	Copie dans un <code>ArrayList</code>	70
4.1.8	Rappels sur le container <code>ArrayList<type></code>	70
4.1.9	Remarques	70
4.2	Affichage de la liste	71
4.2.1	Activité spécialisée ou standard	71
4.2.2	Mise en œuvre	71
4.2.3	Layout de l'activité pour afficher une liste	71
4.2.4	Mise en place du layout d'activité	71
4.3	Adaptateurs	72
4.3.1	Relations entre la vue et les données	72
4.3.2	Rôle d'un adaptateur	72
4.3.3	Adaptateurs prédéfinis	73
4.3.4	<code>ArrayAdapter<Type></code> pour les listes	73
4.3.5	Exemple d'emploi	73
4.3.6	Affichage avec une <code>ListActivity</code>	73
4.3.7	Layout pour un item	74
4.3.8	Autre layouts	74
4.3.9	Layouts prédéfinis	75
4.3.10	Exemple avec les layouts standards	75
4.4	Adaptateur personnalisé	75
4.4.1	Classe Adapter personnalisée	75
4.4.2	Classe Adapter perso, suite	76
4.4.3	Réutilisation d'une vue	76
4.4.4	Méthode <code>getView</code> personnalisée	76
4.4.5	Méthode <code>PlanetextView.create</code>	76
4.4.6	Layout d'item <code>res/layout/item.xml</code>	77

Ceci est un exemple, cliquez sur le lien de téléchargement pour obtenir le cours complet.

