

## شرح ال ArrayAdapter كمقدمة لل custom ArrayAdapter

في ٢٨ فبراير

haythem.kmal

For English readers here is the English copy

<https://macdiscussions.udacity.com/t/explanation-for-arrayadapter-an-introduction-for-custom-arrayadapter/119812?u=haythem.kmal>

السلام عليكم أصدقائي الأعزاء

كان من المفترض أن أقوم بشرح ال custom ArrayAdapter ولكنني وجدت ضرورة فهم ال ArrayAdapter اولاً. وكالعادة فإن المقال طويل لزيادة الايضاح فقط ولا يعني باي حال من الاحوال صعوبة الموضوع...حتى اذا لم تفهم بعض النقاط حاول قراءة المقال حتى النهاية فربما اتضح هذا الشيء فيما بعد خصوصاً واني بدأت المقال بمقدمة نظرية بعض الشيء. مبدئياً عليك أن تعلم ماهو ال Adapter؟؟ حسناً عليك أن تعلم أن المقصود بكلمة adapter هنا كلغة هو ذلك المكون الذي يقوم بعمل توافق بين مكونين اخرين (قد تلاحظ هذا في حياتك اليومية) واليك بعض صور ال adapter التي قد تصادفها في حياتك اليومية



أتمنى أن تكون هذه الصورة مألوفة لديك وأتمنى أنك تستوعب كيف يعمل هذا المكون على توافق الفيشة الثلاثية مع الملقم الثنائي ( نطلق عليها في مصر اسم بريزة كهربائية ثنائية) على أية حال كل هذه المقدمة فقط لكي أضع في ذهنك من أين جاءوا بكلمة Adapter واخر ما أود أن اطرحه في هذه الجزئية تعريف كلمة Adapter باللغة الانجليزية هو كالاتي

*a device for connecting pieces of equipment that cannot be connected directly.*

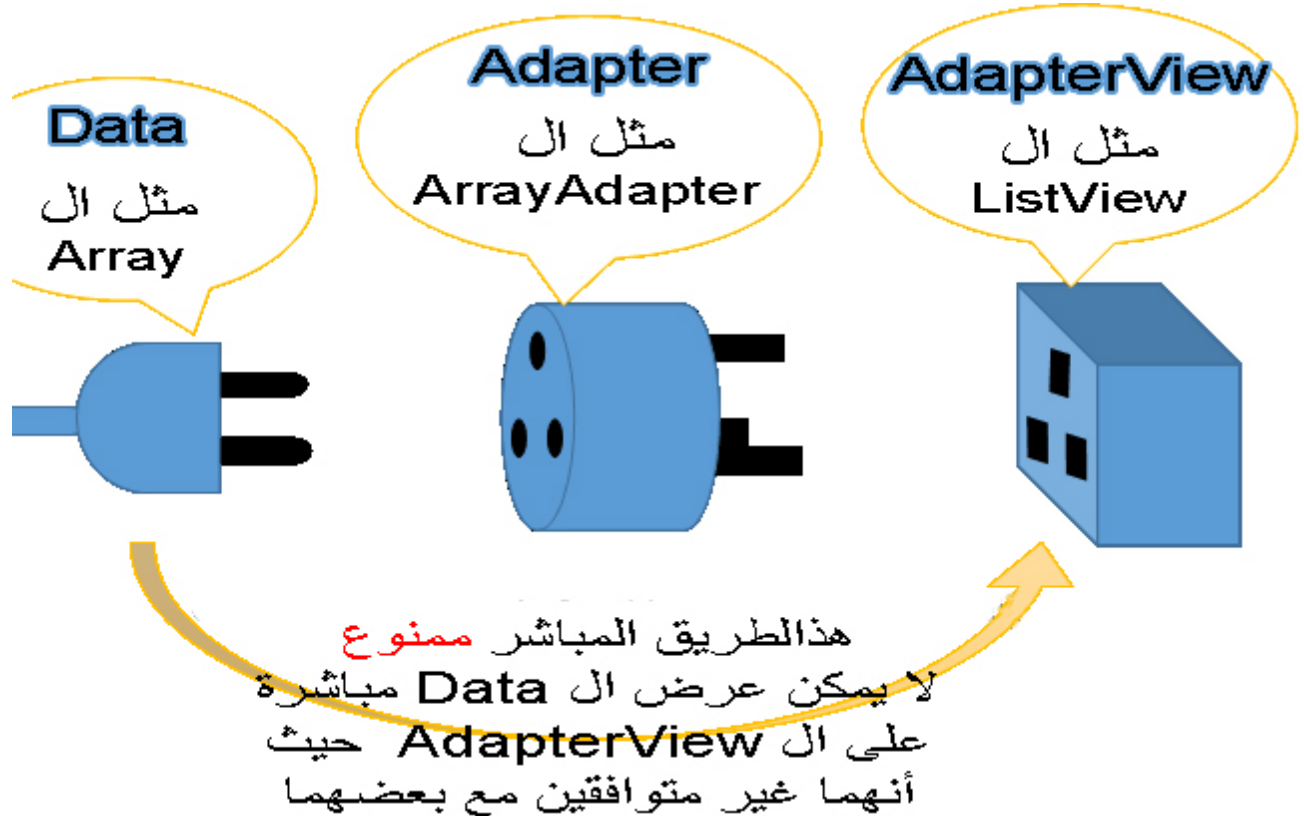
لنعد الى الاندرويد :

ال Adapter في الاندرويد هو عبارة عن interface وهو يقوم بما يقوم به ال Adapter في حياتنا اليومية حيث يعمل على توفيق مكونين لا يمكن بأي حال أن يتوافقا مع بعضهما البعض. اذن السؤال ماهما هذان المكونان ؟؟ هذان المكونان هما عبارة عن abstract class يسمى ال AdapterView والمكون الثاني هو ال Data التي نريد أن نعرضها.

(اذا لم تكن مفاهيم ال interface و ال abstract class مألوفة لديك قد تود الرجوع الى هذا المقال )

حسناً لنفصل ماقلناه في الفقرة السابقة. الان لدينا Data معينة وليكن عبارة عن array وهذه ال array نريد أن نعرضها على شاشة الموبايل . لتتوقف هنا قليلاً ● كلنا يعلم أنه يمكن عرض محتويات أي array على الشاشة باستخدام بعض ال TextView و التي يتم انشاءها من خلال لوب معين وليكن while loop وذلك حتى ننتهي من عرض جميع محتويات ال array (أنا أفترض أنك تعلم ما أتحدث عنه فقد تم ذكر هذه الطريقة في الدروس) ولكن مهلاً يا صديقي ان هذه الطريقة مجهدة لل memory تخيل أنك تقوم بعمل TextViews لعدد 1000 نص هي عبارة عن محتوى ال array الذي قمت بانشاءه. فكما تعلم رغم أنك لا ترى ال 1000 TextViews على الشاشة الا انه بالتأكد قد تم انشاءها وتأخذ مساحة من ال RAM memory الخاص بموبايلك ولذلك قاموا بعمل مايسمى ال AdapterView هذا ال AdapterView وكمثال ال ListView يقوم بطلب عدد معين فقط من البيانات التي تحتويها ال array التي قمت بانشاءها ويقوم بعرضها على الشاشة ولكن هناك مشكلة ان ال

AdapterView (مثلا ال ListView) غير متوافق مع ال (array) التي قمت بإنشاءها وعدم التوافق هذا يرجع لأن ال AdapterView (مثلا ال ListView) يحتاج الى عدة أشياء لا توفرها ال array. إذن مالحل؟؟ الحل أننا نقوم بإحضار مكون يستطيع الربط بين الاثنين أي Adapter. ومادنا نتكلم عن بيانات من نوع array إذن نحن نحتاج الى ArrayAdapter. لعل الصورة التالية توضح لك ما أقصد



لنقم بتلخيص مآلته حتى لا نتشتت. إذن نحن لدينا data من نوع array تحتوي على بيانات معينة وليكن أسماء ولأننا نريد أن نستفيد من قدرة ال AdapterView (مثلا ال ListView) على عدم تحميل ال memory فإنا نقوم باستخدام شيئاً يدعى ArrayAdapter وذلك حتى نستطيع تركيب ال array على ال ListView.

(معلومات قد تود تجنبها ولكنها مهمة)

إذا لم تكن مفاهيم ال interface و ال abstract class مألوفة لديك قد تود قراءة هذا المقال ستلاحظ أنني أتكلّم دائماً بصفة عامة ثم أعطي مثالاً فمثلاً تجدني أقول AdapterView مثل ال ListView وتجدني أقول Adapter مثل ال ArrayAdapter وفي ذلك حكمة... فأنا أريد أن أنبهك أننا نتعامل مع interfaces و abstract classes ولكن قام مطوروا اللغة لحسن الحظ بتوفير concrete classes لنستخدمها مباشرة.

مثلاً ال Adapter هذا في الأصل عبارة عن interface قام مطوروا اللغة باستخدامه أي بعمل implementation لجميع ال methods لتوفير لنا class جاهز للاستخدام يسمى ArrayAdapter حيث يتعامل مع ال data من نوع array. فهمت قصدي؟؟ وسترى في درس لاحق كيف أننا نقوم باستخدام هذا ال ArrayAdapter class لإنشاء class خاص بنا وهذا مايسمونه custom ArrayAdapter ولكنه ليس موضوعنا الآن.

مثال آخر ال AdapterView هو في الأصل عبارة عن abstract class ولكن لحسن حظنا قام مطوروا اللغة بإنشاء class جاهز حيث قاموا بعمل implementation لباقي ال methods ووفروا لنا ال ListView. هل وضحت الرؤية الآن؟ كل ماأريده أن يصل اليك أن تضع في ذهنك فكرة ال interface و ال abstract class وكيف يقوم مطوروا اللغة بإنشاء مثل هذه الأنواع لاستخدامها في إنشاء concrete classes أكثر تخصصاً. على أية حال سأقوم من الآن وحتى نهاية المقال باستخدام ال ArrayAdapter كمثال لل Adapter و باستخدام ال ListView كمثال لل AdapterView.

حسناً الآن لدينا ثلاث مكونات هما

1. Array
2. ListView
3. ArrayAdapter

ماوظيفة كل مكون؟؟ إجابة هذا السؤال هو مايجب أن تخرج به من هذا المقال الممل 😊

أولاً: ال Array هي بكل بساطة تمثل البيانات التي نريد أن نعرضها فكل عنصر item بداخل هذا ال array نريد أن نعرضه بشكل معين. ثانياً: ال ListView هذا المكون مسؤول عن شيء مهم جداً وكل هذه الجلبة من أجل وظيفة هذا الشيء ألا وهو أنه يقوم بطلب عدد معين من البيانات ولكي أكون أكثر دقة هو يقوم بطلب عدد معين من ال Views وكل View يكون بداخله البيان المراد إظهاره. و لكي أكون في سياق هذا

المقال ولأني لا أريدك أن تنتشتت بموضوع ال custom ArrayAdapter عليك أن تعلم أن ال ListView هنا يقوم باستقبال TextView به البيان المطلوب وهو بدوره يقوم بعرض هذا ال TextView. ليس هذا وحسب بل إن ال listView يقوم بعمل شيء رائع حقا حيث يقوم بحفظ هذه ال TextViews التي قدمت له ويقوم بتمريرها مرة أخرى لل ArrayAdapter حتى لا يجبره على انشاء TextView مرة أخرى ( إذا لم تفهم هذا الكلام نظريا لا تقلق سيتضح كل شيء عند شرح الكود ولكني هنا أشرح لك نظريا ما يحدث ... بإمكانك الرجوع هنا مرة أخرى بعد قراءة شرح الاكواد)

ثالثا: ال ArrayAdapter هذا المكون يقوم باستلام ال array التي تريد عرض بياناتها ثم يقوم بانشاء View للعناصر داخل ال array وفي حالتنا تلك فانه يقوم بانشاء TextView ثم يقوم بتحويل البيان ال نص text بواسطة الامر toString() ثم يضعها كنص داخل ال TextView وفي حالات أخرى كما قلت سابقا قد يتم تمرير TextView قديم من الذاكرة و يتم تمريره من ال ListView حينها يقوم ال ArrayAdapter بتعديل النص داخل ال TextView هذا ولا يقوم بانشاء TextView جديد.

هل لاحظت كيف يتم ادارة الذاكرة memory بشكل جيد عن طريق التعاون بين هذه المكونات الثلاث؟؟ أتمنى أنك تكون قد استوعبت هذه النقطة فهذا أصلا الغرض من عرض البيانات بهذه الطريقة.

حسنا لنذهب الى الكود حتى نتضح الرؤية أكثر وأكثر

مبدئنا سنقوم بانشاء مشروع جديد ثم سنقوم باستبدال ال ConstraintLayout الموجود في ال Activity\_main.xml الى ListView وسنقوم بتعيين id لهذا ال ListView لأننا سنحتاج الوصول اليه

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ListView
    android:id="@+id/my_list_view"
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="com.example.android.arrayadapter_test.MainActivity">

</ListView>
```

ذكرنا انه يجب أن يكون لدينا data على شكل array سنقوم بكتابة كل الأكواد داخل الأمر onCreate وذلك حتى يتم ملء ال ListView بمجرد تحميل التطبيق

لكم تعلمون طريقة انشاء ال array

```
String[] names = new String[16] ;

names[0]="Mohammed";
names[1]="Ahmed";
names[2]="Hosny";
names[3]="Hussein";
names[4]="hassan";
names[5]="Medhat";
names[6]="Micheal";
names[7]="Isaac";
names[8]="Majed";
names[9]="Bassam";
names[10]="Mazen";
names[11]="Raul";
names[12]="C.Ronaldo";
names[13]="Messi";
names[14]="AbouTrika";
names[15]="Mo Mo"
```

حسنا بعد انشاء array من ال Strings والتي يحملها المتغير names فاننا نقوم بانشاء ال ArrayAdapter حتى نستطيع توفير ال array مع ال ListView

نقوم بانشاء ال ArrayAdapter كالتالي

```
ArrayAdapter<String> myAdapter = new ArrayAdapter<String>(this,android.R.layout.sin
```

حسنا لنشرح هذا الكود أولا اتبعنا الطريقة المعتادة لانشاء object من نوع ArrayAdapter كما أننا حددنا وقلنا له أن البيانات التي بداخل ال array التي سوف أمرها لك ستحتوي على بيانات من نوع String ( هذا التحديد له علاقة بموضوع ال generics وساقوم بطرح موضوع بسيط عنه قريبا. الموضوع متاح هنا الان) على اية حال قمت بحفظ هذا ال object والذي هو عبارة عن ArrayAdapter في متغير اسميته myAdapter < بعد ذلك قمت باستدعاء ال constructor ولنركز قليلا في ال parameters الخاصة بهذا ال constructor أولا قمت بتمرير ال context ولأني بداخل ال mainactivity قمت بتمرير this (موضوع ال context سأقوم بشرحه قريبا ولكن لا تشغل بالك به هنا فليس هو المقصود من وراء هذا الموضوع) ثاني parameter مهم جدا أن تفهمه

هل تتذكر كيف شرحت لك أن من بين وظائف ال ArrayAdapter أنها تنشئ TextView وتقوم بوضع البيان المراد داخل هذا ال TextView ثم تقوم باعطائه لل ListView؟؟ حسنا لكي يستطيع ال ArrayAdapter انشاء هذا ال TextView عليك أن تمدد بملف xml يحتوي على TextView وهذا مانفعله هنا أننا نمرر لل ArrayAdapter ملف xml به TextView ولا يحتوي على أي شيء اخر هذه الجملة android.R.layout.simple\_list\_item\_1 عبارة عن ملف xml جاهز داخل ال android انت لا تراه ولكنه موجود

( معلومات اضافية يمكن تجنبها لمن يريد أن يستزيد فهما )

- أولا اذا أردت أن تتأكد من وجود هذا ال xml فقم بكل بساطة بتحميله بانشاء مشروع جديد ووضع ملف ال xml هذا بداخل الامر setContentView كالآتي

```
setContentView(android.R.layout.simple_list_item_1);
```

- ثانيا : بإمكانك انشاء ملف xml جديد به TextView واحد وتقوم بتمريره بدل ال android.R.layout.simple\_list\_item\_1 كالآتي

```
ArrayAdapter<String> myAdapter = new ArrayAdapter<String>(this,R.layout.myNew)
```

هل فهمت ماأقصد؟؟

- ثالثا: مايقوم ال ArrayAdapter بفعله في الخلفية أنه يقوم بتحويل ملف ال xml هذا ال Views الموجودة بداخله وبالطبع لن يحتوي الا على TextView فارغ يتم هذا الفعل عن طريق أمر inflate (هذه معلومة ضعها في ذهنك لأننا سنحتاجها حينما نتكلم عن Custom ArrayAdapter ) اذن كتلخيص فان ال ArrayAdapter يقوم بتحويل ملف xml به TextView وحيد الى View عبارة عن هذا ال TextView (أظنك الان تدرك أن هناك فرق بين ملف ال xml نفسه وبين تحويله الى ال Views التي يحتويها وكمثال فان الامر setContentView(//any xml file) سيقوم بعمل مذكرت سابقا أي انه سيقوم بتحويل ملف ال xml الى Views غالبا عن طريق الأمر inflate .

...

حسنا لنعد الى الكود ... بعدها سنقوم بتمرير ال Array التي انشأناها والمحافظة في المتغير names حسنا الى هنا قد قمنا بانشاء ال ArrayAdapter بقي لدينا أن نربط هذا ال ArrayAdapter ب ListView الذي لدينا . سنقوم باستدعاء هذا ال listView عن طريق ال id المميز له كلنا يعلم هذا الشيء

```
ListView myListView = (ListView) findViewById(R.id.my_list_view);
```

ثم بعد ذلك نقوم بالربط الفعلي عن طريق الأمر

```
myListView.setAdapter(myAdapter);
```

هنا قمنا بربط ال ArrayAdapter والذي يحمل اسم myAdapter بال ListView ماسيقوم به ال listView عند تحميل هذا التطبيق الآتي

- سيقوم أولا بطلب عدد معين من البيانات او بمعنى أدق عدد معين من ال Views هذه ال Views عبارة عن TextViews لأننا نتعامل مع ArrayAdapter وليس custom ArrayAdapter تذكر ماقمنا بتمريره في ال paramaters الثاني كان عبارة فقط عن xml به TextView وحيد ولذلك هذا ماسوف يتحصل عليه ال ListView .
- سنفترض أن شاشتك تستطيع عرض أربع TextViews بشكل رأسي في هذه الحالة سيقوم ال ListView مثلا مثلا بطلب عدد 7 TextView سيظهر منها ما يظهر وسيكون الباقي في الأسفل ولكنك لا تراه الى هنا كل شيء يجري بسلاسة أليس كذلك ؟ حسنا لنفترض أنك قمت بعمل scroll اي قمت بسحب الشاشة بحيث ترى باقي البيانات والتي هي عبارة عن TextViews معروض عليها البيانات كنصوص ماسيحدث الآتي :

يقوم ال `ListView` بتمرير أحد ال `TextViews` التي قام بعرضها مسبقا ولم تعد في محتوى الشاشة نتيجة ال `scroll` الذي قمت به . يقوم ال `ListView` بتمرير هذا ال `TextView` لل `ArrayAdapter` ويقول له اذا انا أمرر لك `TextView` قديم من فضلك عندما تجد هذا ال `TextView` القديم لا تقم بانشاء `TextView` جديد وتتعب ذاكرة الموبايل فأنا هنا لكي أمنعك من فعل هذا الشيء الشنيع فقط قم باستخدام هذا ال `textView` القديم و غير بياناته للبيان الذي أريده و أرجعه لي مرة أخرى ويتم كل هذا عن طريق الامر `getView` ( سنتعلم لاحقا في ال `cutom ArrayAdapter` كيف يمكننا تغيير مايفعله هذا الأمر ) وبالفعل يقوم ال `arrayAdapter` باستخدام هذا ال `TextView` القديم ويقوم بتغيير نصه الى البيان المطلوب من ال `array` التي يحملها وبعد ذلك يقوم بتمرير هذا ال `TextView` المعاد استخدامه لل `ListView` حتى يقوم بعرضه . وهنا تنتهي هذه الحلقة الرائعة من التعاون والتوافق بين ال `array` وال `ArrayAdapter` و ال `ListView` 🤗🤗🤗

اذا كان هناك اي استفسار من فضلك لا تتردد في السؤال... تحياتي وبالتوفيق دائما وأبدا 😊

شرح ال `custom ArrayAdapter`

### شرح ال `custom ArrayAdapter` بالتفصيل الممل

السلام عليكم مبرمجي المستقبل وأصدقائي الأعزاء أذكركم أني قد قمت بشرح ال `ArrayAdapter` في مقال سابق وقد كان الغرض من هذا المقال أن يكون مقدمة لل `custom ArrayAdapter` فمن فضلك اذا لم يكن مفهوم ال `arrayAdapter` مفهوم لديك بشكل كامل قم بقراءة المقال السابق بتأن وبهدوء حيث أني أعتمد عليه في هذا الشرح هنا . (تحذير) هذا الموضوع كعادتي طويل ومفصل تفصيلا مملا ... حاول قراءته بتأن ولا تستعجل الفهم فبعض الاجزاء اللاحقة تشرح السابقة والعكس . (نظرة عامة ) لدينا `ListView` و `ArrayAdapter` و `ArrayList` . ال A...

👉 ممكن شرح دقيق ل `ListView & ArrayAdapter`

👉 ممكن خطوات عمل `custom adapter`

👉 شرح ال `custom ArrayAdapter` بالتفصيل الممل

👉 السلام عليكم ورحمة الله , ممكن توضيح ماهو `word adapter` , `word` في درس 12 اندرويد

👉 شرح بالأمثلة العملية لل `concrete class, abstract class and interface`

3 أخرى

في ٢٨ فبراير

mus.gaber

شكرا على الشرح الرائع والمميز

في ٢٨ فبراير

haythem.kmal

دايما فاتح نفسي والله 🤗🤗 تسلم على مارك وتعليقك... بالتوفيق يا صديقي

في ١ مارس

nofal

هل بالإمكان صديقي تغيير اتجاه القراءة؟ 😞  
تداخل الإنكليزي مع العربي يقلب الدنيا رأساً على عقب إن لم يتم تحديد اتجاه اليمين لليسا  
ومشكور جداً على المعلومات 🌹

في ١ مارس

haythem.kmal

أنا أرى الكلام بشكل سليم تماما ... هل بإمكانك بأخذ سكرين شوت لما يظهر لك؟؟