

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Abdelhafid Boussouf University Center of Mila**

**3<sup>ème</sup> année Licence**

**Cours Applications Mobiles**



## Chapitre 2

**Responsable Matière**

**Dr. MEGUEHOUT Hamza**



# C'est quoi une Plateforme dans l'informatique?





## Plateforme

Littéralement, une plate-forme est quelque chose sur lequel vous mettez quelque chose d'autre

Une plateforme fait référence à une fondation ou une structure qui permet à plusieurs composants, applications ou technologies d'interagir et de travailler ensemble.

Il sert de base sur laquelle d'autres **logiciels** ou **matériels** peuvent être construits.





## Plateforme

- Médias sociaux : telles que Facebook, Twitter, Instagram et LinkedIn.
- Commerce électronique. Ex: Amazon, Bol.com et Alibaba.
- Marché en ligne. Ex: Etsy et eBay.
- Financement participatif. Ex: Kickstarter et Indiegogo.
- Éducatives en ligne. Ex: Coursera et Udemy
- Jeux en ligne. Ex: Steam et Xbox Live.
- Streaming en ligne. Ex: Netflix, YouTube et Spotify.



## Chapitre 2

# Plateforme



3<sup>ème</sup> Année Licence Systèmes Informatiques  
Matière : Applications Mobiles



## Plateforme Android

Les plateformes de développement, telles qu'Android Studio, fournissent aux développeurs les outils et les ressources nécessaires pour créer des applications mobiles.

Ces plateformes offrent des kits de développement logiciel, des bibliothèques et des interfaces de programmation d'applications (API) qui simplifient le développement d'applications, facilitent les tests et assurent la compatibilité avec différents appareils et systèmes d'exploitation.





## Plateforme Android

- ✓ Lancée en 2007
- ✓ Utilise un noyau Linux
- ✓ Ouverte
- ✓ Appareils mobiles
- ✓ Pour créer une application pour la plate-forme, cela nécessite le SDK Android, qui comprend des outils et des API

Pour raccourcir le temps de développement, les développeurs Android intègrent généralement le SDK dans des IDE





## SDK (Kit de Développement Logiciel) Software Development Kit

Ensemble d'outils fourni avec une plateforme matérielle, un système d'exploitation ou un langage de programmation

Il permet aux développeurs de logiciels de créer des applications propres à cette plateforme, ce système ou ce langage de programmation. C'est un peu comme une boîte à outils

Il renferme tous les composants, ou outils de développement, nécessaires pour effectuer la tâche

Android SDK est le kit de développement de logiciels pour Android qui permet de créer des applications sur la plate-forme du même nom





## Android Studio

- ✓ Annoncé pour la première fois en 2013
- ✓ Environnement de développement intégré (IDE - Integrated Development Environment) officiel des applications Android
- ✓ Basé sur le puissant outil de développement et d'édition de code d'IntelliJ
- ✓ Environnement unifié pour un développement sur tous les appareils Android
- ✓ Développement est assuré par Google
- ✓ Depuis 2014 l'environnement officiellement recommandé par Google pour développer pour Android
- ✓ **Kotlin** est recommandé comme langage du développement Android depuis mai 2019





# Installation et configuration des outils TP



## Chapitre 2



Exigence	Minimum	Recommandée
OS	Microsoft Windows 8 64 bits	Dernière version 64 bits de Windows
RAM	8 Go de RAM	16 Go de RAM ou plus
Processeur	Architecture de processeur x86_64, Intel Core (2e génération ou version ultérieure), ou processeur AMD compatible avec Windows <a href="#">Hypervisor Framework</a>	Processeur Intel Core de dernière génération
Espace disque	8 Go (IDE, SDK Android et Android Emulator)	Disque dur SSD de 16 Go ou plus
Résolution d'écran	1 280 x 800	1 920 x 1 080 pixels

12/09/2024



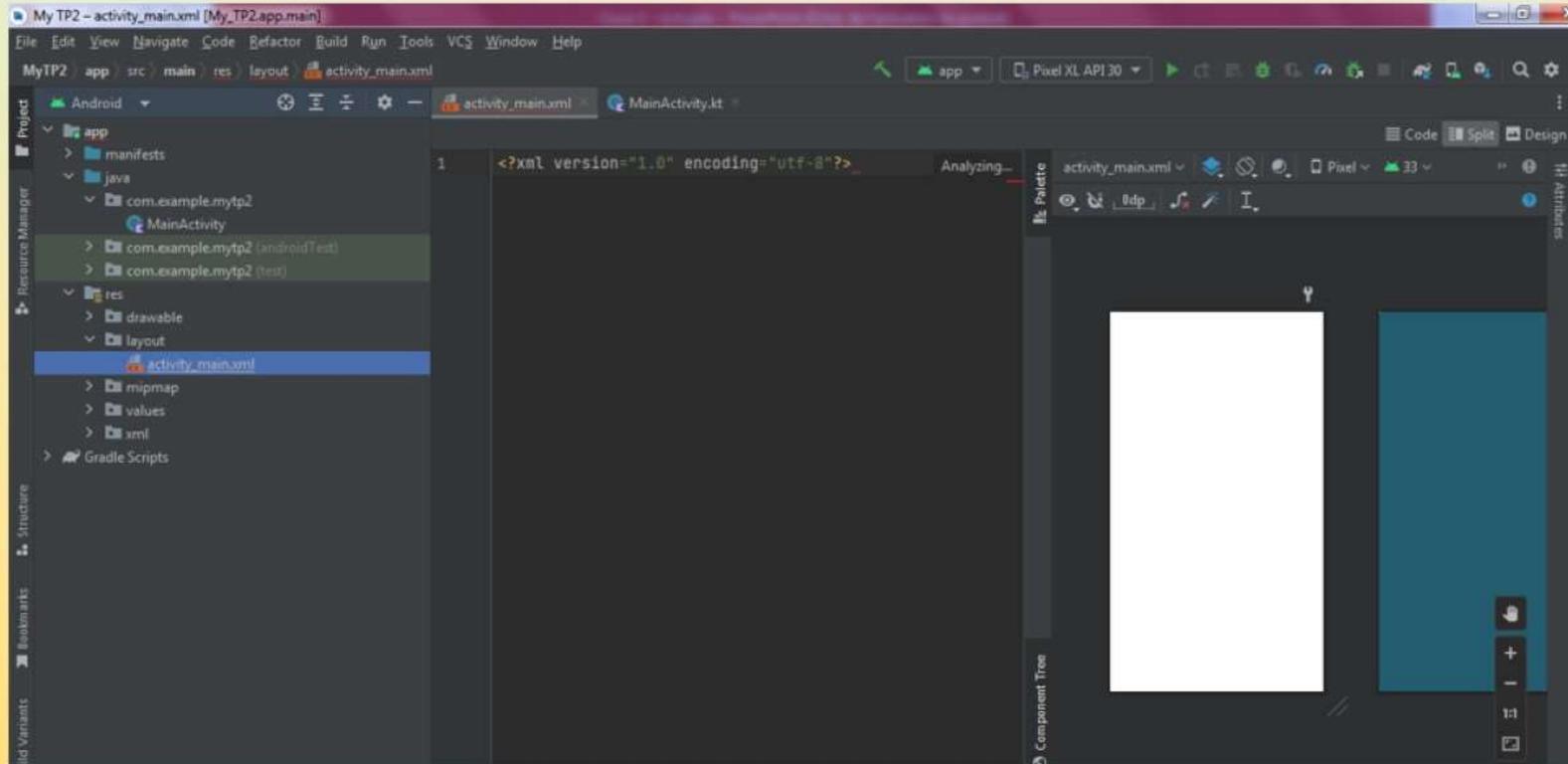
**3<sup>ème</sup> Année Licence Systèmes Informatiques**  
**Matière : Applications Mobiles**



**Dans la salle TP  
Nous avons vu l'installation  
d'Android Studio**



## Chapitre 2



**3<sup>ème</sup> Année Licence Systèmes Informatiques**  
**Matière : Applications Mobiles**



- Dernière version d'Android Studio (**Ladybug**)
- Numéro de build
- Activez Débogage USB





# Créer un émulateur Android





**La documentation est plus que disponible sur  
Youtube, Moteurs de recherche ou autres**



## Chapitre 2



SCAN ME

Site officiel

Google création emulator android studio

Tous Vidéos Images Actualités Web Livres Maps Plus Outils

Pour démarrer un émulateur Android tel que l'émulateur par défaut installé dans RAD Studio :

1. Démarrez le Gestionnaire de périphériques virtuels Android (sélectionnez Démarrer > Tous les programmes > Embarcadero RAD Studio XE6 > Android SDK > Gestionnaire AVD Android).
2. Sélectionnez l'émulateur et cliquez sur Start.

Plus...

Embarcadero  
<https://www.embarcadero.com/mobile/setup/android>

Création d'un émulateur Android - Embarcadero

À propos des extraits optimisés - Commentaires

Vidéos :

- Comment créer un émulateur virtuel AVD sur android studio  
YouTube - orkatech  
23 jan 2020
- How to Create Virtual Device in Android Studio Step by Step ...  
YouTube - MSD Coding  
21 déc. 2022

10 moments clés dans cette vidéo



3<sup>ème</sup> Année Licence Systèmes Informatiques  
Matière : Applications Mobiles



# La première application Android





Dans la salle TP  
Lancement d'une application vide sur **smartphone** ou **émulateur**

# Hello world



**Le saviez-vous ?**



## Le saviez-vous ?

On peut rencontrer des smartphones dont le capteur principal est équipé de 100 mégapixels

Est-ce qu'un capteur de 100 mégapixels produit des images 10 fois plus détaillées qu'un capteur de 10 mégapixels ?

Dans les smartphones, la taille des capteurs se situe environ entre 1/3" pour les plus petits à 1/1,3" pour les plus grands. (08/2022)

## Le saviez-vous ?

Quand le capteur est particulièrement petit, le fait de mettre sur une surface restreinte un grand nombre de **photosites** crée des parasites à l'image, cela se traduit par un « bruit numérique » qui brouille le contour des détails et les couleurs de l'image.

Par ailleurs, la taille des **photosites** peut varier. Un grand capteur pourra accueillir des **photosites** plus grands. Ces derniers absorberont une plus grande quantité de lumière, ils produiront plus de données, donc la qualité des photos n'en sera que meilleure, y compris en faible luminosité lorsque les conditions d'éclairage ne sont pas bonnes.

## Le saviez-vous ?

En fait, la taille des photosites est à ce point déterminante pour la qualité d'une image que de nombreux smartphones sont équipés d'une technologie appelée

### **Pixel Binning**

(Quadpixel chez Sony, Tetracell chez Samsung et Xiaomi)

Elle consiste à regrouper plusieurs pixels (3, 4, 9 selon les techniques) entre eux pour créer un « super pixel » plus grand.

Lorsque ce mode est activé, l'image est meilleure

Cela revient à diviser le nombre de pixels par rapport à ce qui est annoncé par le fabricant. Par exemple, sur un Xiaomi mi 11 ou un Samsung S21 dont le capteur fait 108MP, une photo prise avec un mode pixel binning fera au final de 12MP à 16MP.



## Réactivité

L'un des facteurs les plus cruciaux à prendre en compte lors du développement d'une application Android

### Réactivité de l'interface utilisateur

Il est très important que votre application s'affiche bien sur tous les types d'appareils. Les appareils mobiles peuvent avoir différentes tailles d'écran ainsi que différentes **densités de pixels**.





## Réactivité

L'utilisation de valeurs constantes pour définir les tailles lors de la conception de l'interface utilisateur d'une application Android peut parfois donner à l'application une belle apparence sur quelques appareils, mais un aspect discordant sur d'autres appareils.

Pour éviter de tels problèmes,  
l'équipe Android a développé le concept d'utilisation de  
pixels indépendants de la densité  
(dp, dip, sp)  
pour définir les tailles





Pixel – Le plus petit élément adressable dans une image

1 Mégapixel = 1 Million de Pixels





**1920 x 1080 → Full HD**

**3840 x 2160 → 4K**





Nombre de pixels  
*(les points qui composent une image)*  
affiché à l'écran

Densité de pixels  
Quantité de pixels sur un espace donné  
*par convention 1 pouce (2,54 cm)*

Généralement pour la définition d'image on donne  
le **Nombre de Lignes de Pixels** sur la  
**largeur** de l'image et sur la **hauteur**  
**(Largeur x Hauteur)**  
**1920 x 1080** → définition **Full HD**





## Écran de TV Full HD

$1920 \times 1080 = 2\,073\,600$  pixels, soit 2,07 Mpx

la résolution s'exprime quant à elle en pixels par pouce  
(*PPP ou PPI*)





Calculez la résolution d'un écran Ultra HD  
3840 x 2160  
55 pouces



le résultat est ppp





Un smartphone 6" en 1080p a une densité élevée (~400 PPI), l'image est nette

Une TV 55" en 1080p a une faible densité (~40 PPI), l'image peut paraître pixelisée





La résolution indique la **"vraie" finesse du rendu des détails** de l'écran, contrairement à la définition, laquelle **ne tient pas compte de la taille-écran**.

Il est ainsi tout à fait possible d'avoir un écran avec une définition élevée, mais une faible résolution, et inversement.



## Unités Physiques



Ces unités de mesure correspondent à une dimension  
concrète  
(mesurable physiquement)



## Unités Physiques



Trois unités principales sont les millimètres (mm), les pouces (in) et les points (pt)

- 1 in = 72 pt (il y a 72 points dans un pouce) ;
- 1 in = 25,4 mm (un pouce fait 2,54 cm) ;
- 1 mm = 2,835 pt.

Utiliser ces unités est une bonne manière pour proposer une interface dont la taille visuelle est identique sur tous les équipements

Le seul **handicap** est que justement = **taille fixe**



**L'utilisation de ces unités est non recommandée**





## Unités Physiques

Les pixels sont aussi une dimension physique

Elle rend l'implémentation d'interfaces « **fluides** » quasiment impossible

D'autre part, les écrans ayant presque tous des densités de pixels différentes, une taille en pixel pourra être énorme sur un appareil, et toute petite sur un autre...



## Unités Physiques



Même sur un même appareil, un fabricant peut tout à fait décider de modifier la résolution de l'écran, et ainsi voir le même modèle (Galaxy Note 10" par exemple) avec deux résolutions (en pixels) différentes

Les dimensions en pixels sont donc à **éviter** le plus possible





## Unités Virtuelles

L'équipe Android a développé le concept d'utilisation de pixels indépendants de la densité

(dp, dip, sp)  
pour définir les tailles





## Unités Virtuelles

Ces unités ne sont pas mesurables directement  
Connaissant le hardware → possible de convertir d'une unité  
physique en une unité virtuelle (ou l'inverse)



Leur principal objectif est de s'**affranchir** du hardware  
permettre ainsi aux développeurs de supporter le  
**maximum** d'équipements **sans rien modifier à leur interface**





## Unités Virtuelles

### Density Independant Pixels

Aussi appelée **dip** ou **dp**, c'est sans doute l'unité la plus utilisée dans Android.

Ils correspondent à

« la taille en pixels qu'aurait l'interface sur un écran à 160 dpi (160 pixels par pouce) »

$$px = dp \times \frac{dpi}{160}$$

Ou

$$dp = px \times \frac{160}{dpi}$$



## Unités Virtuelles



L'énorme avantage de cette mesure est de pouvoir calculer une taille « visuelle » quasiment identique sur tous les terminaux en s'affranchissant entièrement de leur résolution ou de leur taille physique

Ainsi tous les terminaux auront une largeur/hauteur d'écran exprimée en « dp ».





## Unités Virtuelles

### Scale Independant Pixels

Une autre unité « virtuelle », les « sp »  
Cette taille est basée sur les « dp »  
mais intègre le choix de l'utilisateur quant à la taille du texte

Particulièrement importante, pour les utilisateurs nécessitant des aides d'accessibilité !

Par défaut, **1 dp = 1 sp**, mais si l'utilisateur choisit une taille de texte différente  
on aura

**$1 \text{ dp} = f * 1 \text{ sp}$**  (f étant le facteur d'agrandissement du texte)





# Test

**Bouton largeur de 300 px**

Écran 7" HD (**1280 × 720**)

Écran 7" 4K (**3840 × 2160**)

densité de **~210 PPI**

densité de **~630 PPI**

**1.43 pouces**

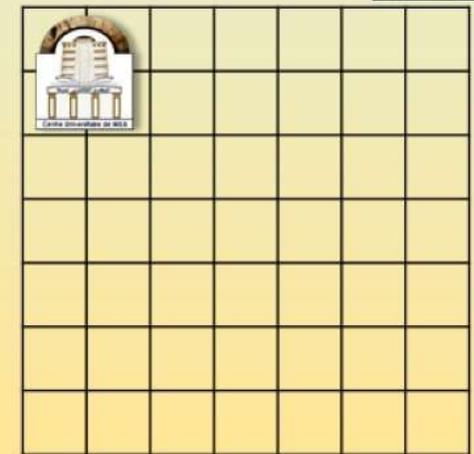
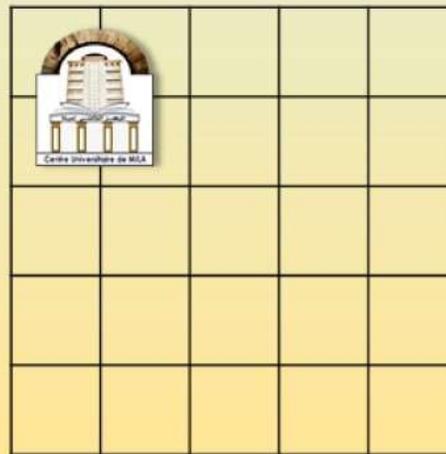
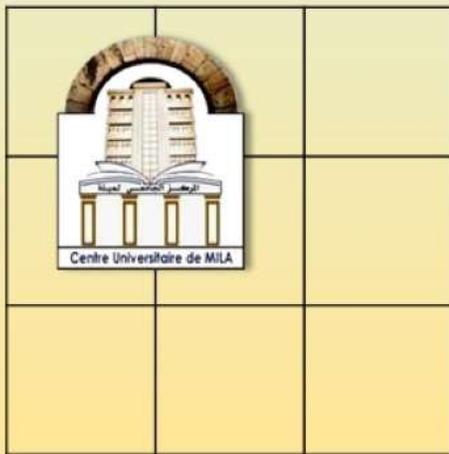
**0.48 pouces**

**3.63 cm**

**1.22 cm**



## Chapitre 2



Le composant semble plus petit, car l'écran a un plus grand nombre de pixels (appareils avec une densité de pixels plus élevée)

Il semble plus grand, car l'écran a moins de pixels (appareils avec une densité de pixels inférieure)





## Pixels indépendants des appareils (dp)

Si le pixel indépendant de l'appareil (dp) est utilisé en tant que l'unité de longueur

le système d'exploitation de l'appareil mappe la valeur **dp** vers un nombre de pixels correspondant basé sur la résolution de l'écran de l'appareil





## Pixels indépendants de l'échelle (sp)

Un pixel indépendant de l'échelle (sp) est identique à un pixel indépendant des appareils (dp) avec un facteur supplémentaire

**basé sur la taille de la police que l'utilisateur sélectionne** dans les paramètres du système de l'appareil. Les pixels indépendants de l'échelle doivent être utilisés uniquement en tant qu'unité pour texte

*Éviter d'utiliser sp en tant qu'unité pour des composants non textuels.*





# Test

## Bouton largeur 300 dp

Écran 7" HD (1280 × 720)

Écran 7" 4K (3840 × 2160)

densité de ~210 PPI

densité de ~630 PPI

394 px

1181 px

4.77 cm

4.76 cm





# Test

## Bouton largeur 300 dp

Écran 7" 4K (3840 × 2160)

densité de ~630 PPI

1181 px

4.76 cm

Écran 55" 4K (3840 × 2160)

densité de ~80 PPI

150 px

4.76 cm





**Projet**

# 4 projets choisis

- app pour Détection  
Un habil et le metre  
dans l'accueil, le client  
selectionne habil qui  
leur choisit.

Tech Queens  
Maklet dari - app  
تطبيق لتوفير الإعلانات المنزلية، بحيث يمكن لأي شخص العثور بسهولة الشقق وعمرها الإعلانات المستهدفة في ذلك اليوم مع الكميات المتوفرة وذلك للأشخاص الذين يستطيعون من أجل الماكولات السريعة والغريبة.

Groupe Caserella  
عرف  
الصناعات اليدوية

DevTeam:  
Lieux touristiques  
en Algérie avec position  
en google map

# Guide Touristique Mila



# **Travaux Pratique**



Chaque balise XML possède **PLUSIEURS** attributs

Au minimum, les deux attributs fondamentaux sont  
**layout\_width** et **layout\_height**

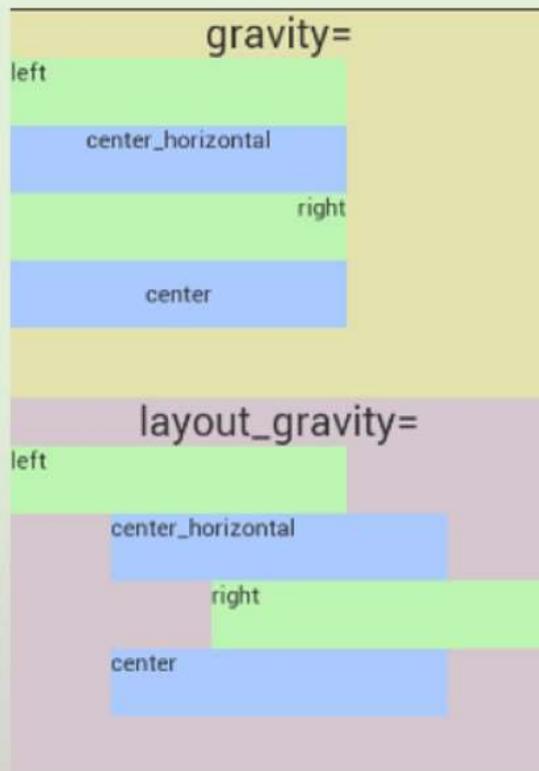
## **LinearLayout**

Positionner les éléments les uns à la suite des autres,  
sens **HORIZONTAL** ou **VERTICAL**

## Attributs utilisés dans le TP 2

Attributs	Fonctions
<code>gravity="center"</code>	Centre le texte ou le contenu de l'élément.
<code>padding="10dp"</code>	Ajoute un espace interne de 10dp autour de l'élément.
<code>paddingStart="10dp"</code> <code>paddingEnd="10dp"</code>	Définit un padding de 10dp au début et à la fin
<code>layout_marginTop="70dp"</code> <code>layout_marginBottom="10dp"</code>	Ajoute une marge externe de 70dp en haut et 10dp en bas.
<code>hint="@string/user_name"</code>	Texte indicatif affiché dans un champ de saisie.
<code>inputType="textPassword"</code>	Définit le champ comme un mot de passe (masque les caractères).
<code>drawableEnd="@drawable/eye_off"</code>	Ajoute une icône à la fin du champ.
<code>drawableTint="@android:color/darker_gray"</code>	Applique une teinte grise à l'icône.
<code>background="@android:drawable/editbox_background"</code>	Définit l'arrière-plan du champ de saisie.
<code>backgroundTint="#2196F3"</code>	Change la couleur de l'arrière-plan en bleu (#2196F3).
<code>layout_weight="1"</code>	Détermine la proportion d'espace qu'un élément occupe par rapport aux autres éléments ayant également un <b><i>layout_weight</i></b> . Permet à l'élément de prendre une part égale de l'espace disponible dans un <code>LinearLayout</code> .

## Gravity



## Weight

## margin

## **RelativeLayout**

Positionner les éléments les uns par rapport aux autres et par le parent

## Attributs utilisés dans le TP 3

Attributs	Fonctions
<code>layout_centerHorizontal="true"</code>	Centre l'élément horizontalement dans le parent.
<code>ayout_below="@id/logo"</code>	Place l'élément juste en dessous de l'élément ayant l'ID logo.
<code>layout_alignParentEnd="true"</code>	Aligne l'élément à l'extrémité droite du parent
<code>layout_above="@id/signup"</code>	Place l'élément juste au-dessus de l'élément ayant l'ID
<code>layout_alignParentBottom="true"</code>	Aligne l'élément en bas du parent.

## Attributs utilisés dans le TP 4

### **ConstraintLayout**

Le mieux est d'utiliser le mode design



**Idées étudiants**



**Radjah Meryam**

Application de réservation de places dans les transports



**Benslimane Ayoub**

project de location de véhicules et fournissant un service de  
reparation et vendant des pièces détachées automobiles



**Tikoudane Aya**

Ai bot for Muslims (as same as chatgpt):to ask it about religious things

Suggestions of external learning resources  
Advice to dive into this field



**Positive thinking will let you  
do everything better than negative  
thinking will.**

**YOU GOT THIS**