

Programmation Mobile

Chapitre 1 : introduction

3^{èmes} LCS - GLSI

Mme : Hajer BEN SALEM

plan

1. État de l'art des applications mobiles
2. Spécificité du développement mobile
 1. Contraintes matérielles
 2. User Experience
 3. Connectivité réseau
 4. Monétisation
3. Technologies mobiles actuelles
4. Tendances mobiles pour 2021

État de l'art des applications mobiles

Quelques chiffres

- ◎ Utilisation des mobiles
 - 178 milliards de téléphones mobiles vendus en 2020 par rapport à 6,9 milliards en 2014
 - Taux de couverture atteinte plus de 97% de la population mondiale
- ◎ Smartphones
 - 5,19 milliards d'utilisateurs (67% de la population totale)
 - Augmentation de 2,4% en janvier 2020 par rapport à janvier 2019

Sources : Gartner / le rapport digital 2020 (We are social)

État de l'art des applications mobiles

Smartphones

- ◎ Téléphone portable : 1983 par Motorola
 - ◎ Assistants numériques personnels (PDA) en 1990
 - Agenda, carnet d'adresses, bloc notes
 - Synchronisation des données avec un pc
 - ◎ Smartphone = téléphone portable + PDA
 - En 2001 par Sagem
 - Essor en 2005 avec la sortie le l'Iphone et le rachat d'Android par Google
 - Mini-ordinateur portable
- Applications téléchargeables

État de l'art des applications mobiles

Systèmes d'exploitation mobile

- ⊙ Ancienne génération
 - Symbian par Nokia
 - Blackberry OS de RIM (Research In Motion)
 - Windows Mobile de Microsoft
 - Bada de Samsung
- ⊙ Nouvelle génération (OS Tactile)
 - iOS de Apple
 - Android de Google
 - Windows Phone de Microsoft

Spécificité du développement mobile

Contraintes matérielles

En développant des applications mobiles, il faut prendre en considération certaines contraintes des appareils cibles :

- ⊙ **Mémoire limitée / Processeur lent**
 - Bien que les nouveaux modèles haut de gamme arrivent à 5G, la plupart des Smartphones souffrent d'un temps de chargement lent
 - Bien faire attention au type du public cible
 - Éviter les traitements complexes, gourmands en mémoire.
- ⊙ **Capacité de stockage limitée:**
 - Quelques téléphones très haut de gamme ont un espace de stockage de 1TO (Iphone 13 pro)
 - Plusieurs modèles d'entrée de gamme n'ont que 64 GO
 - Penser à s'orienter plus vers le stockage sur le cloud

Spécificité du développement mobile

Contraintes matérielles

⊙ **Autonomie**

- Éviter les applications gourmandes en énergie

⊙ **Taille de l'écran réduite et variable**

- Réduction du contexte de l'application par rapport à un écran
- Tailles varient d'un appareil à un autre (smartphone, tablette, tv..)
- Exploiter tout l'espace fourni de manière optimale
- S'orienter dans le développement vers le responsive design

Penser aux choix d'IHM qui facilitent la navigation

Spécificité du développement mobile

Contraintes matérielles

⊙ **Problèmes de connectivité**

- Problèmes de connectivité dus à la mobilité
- Utilisation du 3G/4G/5G => payants
- Penser à un monde offline pour les applications / sites
- ATTENTION aux mises à jour automatiques

⊙ **Téléchargement plus lent**

- Connexions internet plus lentes, latence réseau et mémoire et processeur limités
- 80% des utilisateurs ne veulent pas utiliser leurs smartphones pour le web
- 64% s'attendent à ce qu'une page soit disponible en 4s, alors qu'un smartphone la télécharge en 9s
- Réduire la taille des images, le nombre de fichiers et les traitements côté client

Spécificité du développement mobile

Contraintes matérielles

⦿ Manipulation plus délicate

- Utilisation délicate du clavier tactile, sujette à beaucoup de fautes de frappe et désagréable pour l'utilisateur
 - ⦿ Minimiser le nombre de champs de texte
 - ⦿ Favoriser les champs pré-remplis
 - ⦿ Fonctionnalité d'auto-complete, correction d'orthographe..
- Clics invalides à cause de l'utilisation des doigts (FAT FINGER)
 - ⦿ Attention à la taille et proximité des cliquables
 - ⦿ Penser à une fonctionnalité 'Annuler' disponible un peu partout
- Absence de l'effet de survol 'hover'
 - ⦿ Besoin de plus de boutons et de liens
 - ⦿ Utiliser les conventions de conception mobile comme 'swipe' et 'shake'

Spécificité du développement mobile

User Experience

- ⦿ C'est le **comportement**, **attitude** et **émotions** d'un utilisateur quand il manipule un produit, système ou service
- ⦿ Inclut les aspects pratiques, expérimentaux et affectifs de l'interaction Homme-machine
- ⦿ Concerne **l'utilité**, la **facilité d'utilisation** et **l'efficacité** du produit
- ⦿ Notion subjective puisque ça dépend de la personne considérée
- ⦿ Notion dynamique puisqu'en constante évolution dans le temps
 - ⦿ Changement des circonstances d'usage
 - ⦿ Changement des habitudes et systèmes

Spécificité du développement mobile

Monétisation

- ⊙ Possibilité pour un éditeur de vendre son application via des plateformes de téléchargement (App Store, Google Play...)
- ⊙ Mais ce n'est pas la seule manière de monétiser une application
- ⊙ **Applications payantes**
 - Moyen de monétisation classique
 - Applications peu chères ont un grand succès
 - En général, 70% pour le développeur et 30% pour la plateforme
 - Le prix varie selon l'OS
 - Mais certains utilisateurs sont réticents à acheter des applications (surtout sur Android)

Version d'Essai

- Fournir une version limitée, qui donne une idée sur la qualité de l'application
- Adaptée pour les jeux

Spécificité du développement mobile

Monétisation

- ⊙ **Publicité**
 - Sous forme de bandeau ou interstitiel
 - Profitable pour les développeurs qui veulent se faire connaître et avoir des revenus
 - Les publicités rémunèrent généralement au clic => difficile d'estimer le retenu
 - La publicité peut altérer l'UX (appui par erreur,...)
 - La publicité doit être bien ciblée
- ⊙ **Sponsoring**
 - Incite les utilisateurs à effectuer une action en échange d'un bien virtuel
 - Bien adapté aux jeux
 - Public non ciblé, donc chances de gagner des revenus plus grandes

Spécificité du développement mobile

Monétisation

⦿ Freemium

- Proposer du contenu virtuel contre de l'argent
 - ⦿ Chez Apple, in-app purchase
 - ⦿ Chez Google, in-app billing
- Peuvent être implémentés sur une plateforme payante ou gratuite
- Une application de qualité donne envie aux utilisateurs d'y revenir et d'acheter du contenu
- Le contenu virtuel doit valoir son prix
- L'achat doit être simple et rapide (le moins de clics possibles)
- L'expérience doit être limitée, sinon risque de frustrer l'utilisateur

Technologies mobiles actuelles

Catégories des applications mobiles

⦿ Applications natives

- Écrites dans un langage de programmation spécifique à une plateforme particulière
- Performance accrue et haut degré de fiabilité
- Accès aux fonctionnalités de téléphone (caméra, contacts..)
- Utilisables sans connexion internet
- MAIS, Chères à développer car associées à un OS => dupliquer les versions pour d'autres plateformes

⦿ Applications web

- Site web adapté pour une utilisation sur appareil mobile
- Accessible via le navigateur web de l'appareil mobile
- Fonctionnement en ligne sans installation
- Modification en un seul endroit, et tous les utilisateurs le voient
- Besoin de rendre le site 'mobile-friendly' pour un meilleur usage
- Utilisation de HTML, CSS, JavaScript...

Technologies mobiles actuelles

Catégories des applications mobiles

☉ Applications hybrides

- Exposer le contenu de sites web existants sous forme d'application
- Enlever le navigateur de l'expérience utilisateur : installée comme toute application native
- Publiable dans les magasins d'applications
- Ont plus d'accès aux fonctionnalités du téléphone par rapport aux applications web, mais restent limitées
- Développement en HTML, CSS, Javascript puis enveloppées dans une application native
- 2 majeures plateformes:
 - PhoneGap et sa version open source cordova
 - Ionic

Technologies mobiles actuelles

Catégories des applications mobiles

☉ Applications hybri-natives :

- Développer des applications natives partant des Framework Web
- utilisation du Framework + capacité de plateforme native
- Encapsulation du code natif par les composants => possibilité d'aboutir à des applications natives sur des différentes plateformes
- trois principaux Frameworks :
 - React Native
 - Native Script
 - Flutter

Tendances pour le développement mobile en 2021

- ⦿ La 5G
- ⦿ Les applications on-demand
- ⦿ Instant-App
- ⦿ Applications Wearable
- ⦿ Applications basées sur le cloud
- ⦿ L'intelligence artificielle
- ⦿ La réalité augmentée