

Rapport du IA01

Conduite d' expertise d' un SE d' ordre 0+

Groupe membres :

CAI Tianyang

JI Donghao

Introduction

Nous avons bien appris à comprendre le principe du système expert par les exemples donnés sur cours et TD. L'objectif de ce rapport est pour faire une conception préliminaire d'un système expert raisonnable pour résoudre les problèmes que l'on va rencontrer pendant la vie.

Nous choisissons de réaliser un système expert qui aura pour fonction de permettre à un utilisateur de trouver le téléphone portable qui lui correspond.

L'objectif

Nous sommes tous à un moment ou à un autre amenés à changer de smart phone. Au moment d'entrer dans le supérieur, pour profiter d'une offre promotionnelle (comme lors du récent Black Friday), lorsqu'on veut rattraper la tendance... Les raisons sont multiples et l'objectif n'est pas ici de les énumérer.

Chaque utilisateur possède des besoins bien spécifiques. Les utilisateurs qui aiment les marques chinoises choisiront Huawei et Xiaomi. Les utilisateurs à petit budget ont tendance à choisir le modèle précédent. Certains voudront encore acheter un smart phone d'une certaine marque, Apple par exemple.

Dernière chose : tous les utilisateurs n'ont pas la même approche quand il s'agit d'acquérir un nouveau téléphone portable. Certains auront besoin qu'on leur pose des questions pour formaliser leurs besoins, tandis que d'autres auront déjà repéré le smart phone qui leur plaît. Pour les premiers, il faudra trouver le smart phone qui convient étant donné les critères identifiés.

Pour les seconds, il s'agira davantage de confirmer que le smart phone repéré correspond bien aux besoins.

I. Notre choix de problématique à résoudre par un SE

Les téléphones mobiles sont devenus une partie indispensable de nos vies. Avec le développement de la technologie, le rythme du remplacement de téléphone portable est très rapide.

Nous sommes tous à un moment ou à un autre amenés à changer du téléphone portable. Comment choisir un téléphone portable qui nous convient est toujours une obsession à cause des nombreuses fonctions et types de téléphones mobiles.

En raison du prix élevé des téléphones portables, c'est très important pour nous prendre la bonne décision lors de l'achat. C'est pourquoi que nous choisissons de réaliser un système expert qui aura pour fonction de permettre à un utilisateur de trouver le téléphone portable qui lui correspond.

Le problème : Pourquoi ce problème nécessite-t-il d'être résolu par un SE ?

Comme mentionné précédemment, il n'y a **pas de algorithme ou méthode connu** pour nous aider à choisir les téléphone portable du fait du rythme rapide du remplacement des produits de téléphones portables. Les résultats du choix de chaque année peuvent être différents avec le même besoin de l'utilisateur.

En second lieu, puisque l'on fait une représentation des connaissances expert comme le base de règles, c'est très **facile pour nous renouveler et ajouter les nouveaux fonctions et type de téléphones continuellement** au lieu de faire la modification sur les algorithmes de programmation compliqué.

En particulier, un système-expert parfois peut potentiellement remplacer un expert. Le SE peut sortir un résultat comme le choix du smart phone auxquels l'expert n'a pas pensé mais qui est meilleur

Le problème : Pourquoi l'ordre 0+ pour le moteur ?

C'est parce que chaque utilisateur qui veut acheter un nouveau téléphone portable possède **des besoins bien spécifiques**.

Par exemple, un utilisateur veut acheter un téléphone portable au prix entre 600 à 10 00 euro. Dans ce cas là, la représentation de la condition <<Budget>> est forcément comme un cadre : <<Budget > 600>> et <<Budget < 1000>> qui est très apte à être représenté par ordre 0+.

II. Sources d'expertise et méthode pour la base de règles

Précisez le source d'expertise

Notre source d'expertise est le site ***matériel.net*** (Informatique & High-Tech).
<https://www.materiel.net/smartphone-et-telephone-mobile/l531/>

La construction du base de règles

Pour construire le base de règles, nous utilisons la barre de catégories à gauche du site pour déterminer des modèles de téléphones mobiles qui répondent aux besoins des utilisateurs.

Par exemple, si un utilisateur avec le budget entre 100 et 200 euros a besoin de acheter un nouveau téléphone portable dont le marque est XIAOMI avec Dual SIM. Par chercher sur le site **matériel.net**, les résultats vont être plusieurs modèles de XIAOMI : Xiaomi MI 8 Lite, Xiaomi Redmi Note 5 etc. Pour choisir un meilleur modèle à l'utilisateur, on va comparer tous résultat obtenu par le recherche et les 11 meilleurs ventes modèles de téléphone portable selon les statistiques du site **matériel.net**.

Référence	Valeur	Diagonale d'écran	Puce mobile/CPU	Dual SIM
Huawei P8 Lite 2017 (blanc)	179€95	5.2	Kirin 655	NIL
Xiaomi Redmi Note 5 (bleu) - 32 Go - 3 Go	199€96	5.99	Kirin 636	T
Xiaomi Redmi Note 5 (or) - 32 Go - 3 Go	199€96	5.99	Kirin 636	T
Samsung Galaxy J6+ (noir) - 32 Go - 3 Go	229€95	5.6	Kirin 425	NIL
Samsung Galaxy Xcover 4 - 2 Go - 16 Go	249€95	4.8	Exynos 7570	NIL
Xiaomi Pocophone F1 (bleu acier) - 6 Go - 64 Go	359€95	6.18	Kirin 845	T
Samsung Galaxy S7 (noir) - 4 Go - 32 Go	449€95	5.1	Kirin 820	NIL
BlackBerry KEY2 (noir) - AZERTY - 128 Go - 6 Go - Dual SIM	699€95	4.5	Kirin 660	T
Apple iPhone X (gris sidéral) - 256 Go	1 198€96	5.8	A11	NIL
Apple iPhone X (argent) - 256 Go	1 198€96	5.8	A11	NIL
Apple iPhone Xs Max (or) - 256 Go - 4 Go	1 429€95	6.5	A12	NIL

Par conséquent, le modèle Xiaomi Redmi Note 5 est le meilleur choix comme le résultat du système expert pour répondre la demande de l'utilisateur.

La représentation du base de règles

1. La première couche

La taille de l'écran que l'utilisateur veut (grand, moyen, petit)

→ Les valeurs du diagonale d'ecran

La performance téléphonique que l'utilisateur veut (haut, moyen, bas)

→ Modèle de CPU spécifique

Nouveau modèle que l'utilisateur veut (Oui, non) → Parution de téléphone portable

Exemple:

Si l'utilisateur souhaite un téléphone mobile hautes performances, SE renvoie ces modèles de CPU spécifiques: Kirin 845, Kirin 820, A11, A12.

2. La seconde couche

Marque de téléphone mobile + La valeur du diagonale d'ecran → Modèle de téléphone

Marque de téléphone mobile + Modèle de CPU spécifique → Modèle de téléphone

Marque de téléphone mobile + Parution de téléphone portable → Modèle de téléphone

Exemple:

Si l'utilisateur sélectionne un téléphone Xiaomi à grand écran, le SE retournera la valeur du diagonale d'ecran via le premier couche, puis retournera modèle de téléphone **Xiaomi Pocophone F1**.

3. La troisième couche

Modèle de téléphone + Budget minimum + La quantité de mémoire que l'utilisateur veut → Résultat final

Exemple:

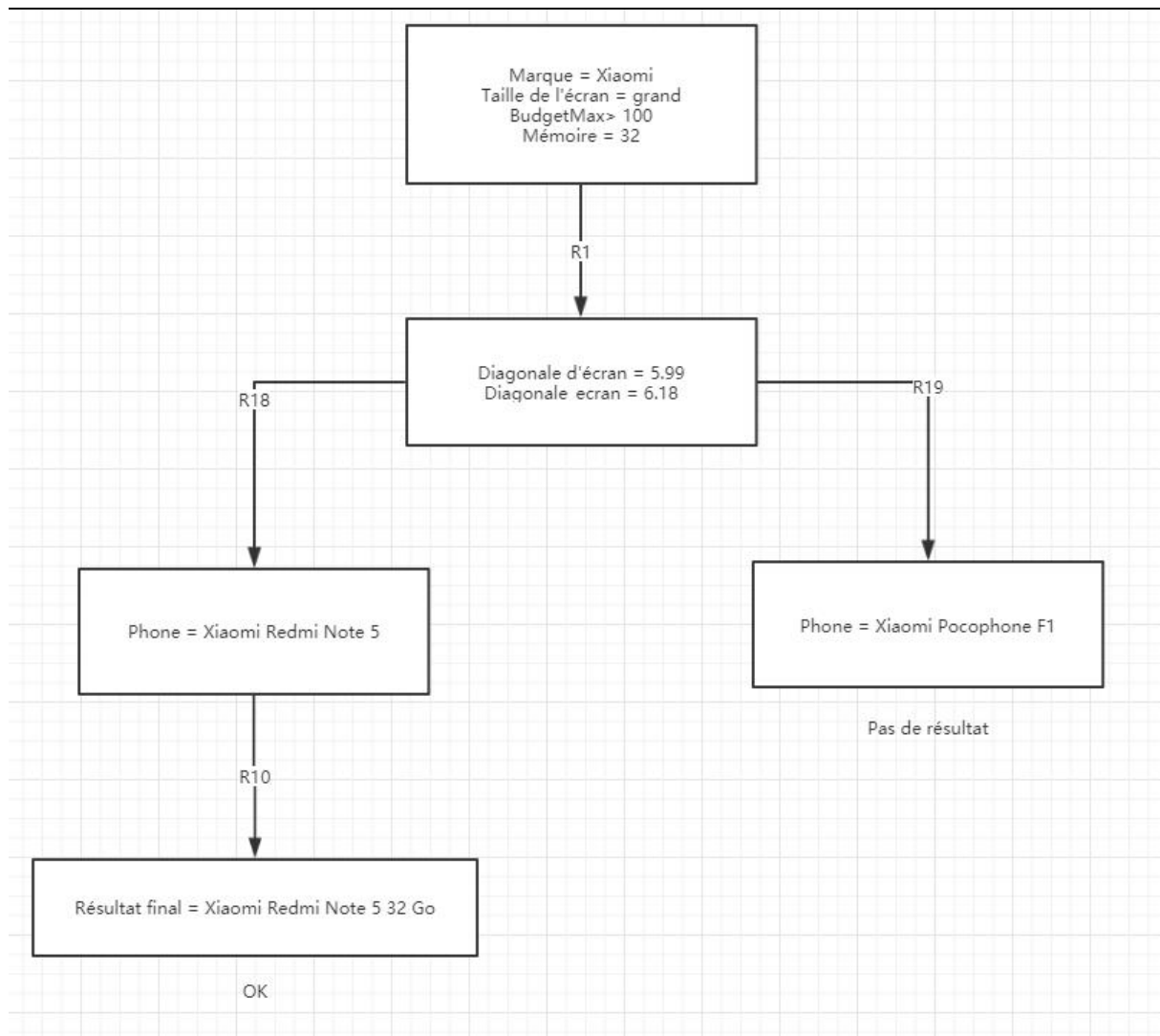
Après avoir sélectionné **Xiaomi Pocophone F1**, le budget minimum de l'utilisateur est de 400 euros et il souhaite 64 Go de mémoire. SE retournera **Xiaomi Pocophone F1 64 Go**.

III. Moteurs d'inférences

1 Chaînage avant en profondeur : trouver à partir des faits

Dans le cas où l'utilisateur n'a pas de référence de smart phone qui l'intéresse a priori, il faut trouver un smart phone qui corresponde à ses critères. C'est bien là la fonction du chaînage avant.

Nous l'avons réalisé en profondeur mais il n'y aurait pas eu de différence si nous l'avions fait en largeur. En effet dans les deux cas, il faut passer par tous les noeuds :



1.1 Scénarios d'utilisation

Procédure à suivre

1. Taper (initial) pour initialiser
2. Taper (beginAvant)
3. Entrer la marque que vous voulez
4. Entrer votre budget et mémoire de phone que vous voulez
5. Choisir l'un des trois attributs (Taille d'écran, Performance, Nouveau modèle) et remplir ce que vous voulez.
6. Le résultat s'affiche
7. À NE SURTOUT PAS OMETTRE : taper (vider) pour vider la base de faits et les autres variables globales.

8. Lancer une nouvelle recherche

```
Marque Apple,Xiaomi,Samsung,BlackBerry ou Huawei :
apple
BudgetMax:
2000
Memoire:
256
1.Taille_de_ecran 2.Performance 3.Nouveau_modele:
3
Nouveau modele? Y/N
y
result : {IPHONE XS MAX 256 GO}
....
```

1.2 Une recherche concluante

Par exemple, un petit employé de bureau ne dispose pas d'un budget important et souhaite disposer d'un téléphone mobile Samsung pour contacter ses clients. Les critères seraient les suivants :

```
Marque = Samsung
Performance = bas
BudgetMax > 250
mémoire = 32
```

Notre système expert n'a besoin que de comprendre une condition particulière pour trouver le résultat final.

On tombe alors normalement sur Samsung Galaxy J6+ 32 Go.

1.3 Un affichage multiple

Il peut arriver que certains sets de critères permettent de conclure sur plusieurs smartes phones différents.

Par exemple, un président veut un téléphone Apple à grand écran. Il n'est pas à court d'argent. Les critères seraient les suivants :

```
Marque = Apple
Taille_de_ecran = grand
BudgetMax > 2000
mémoire = 512
```

Les Iphones étant tous de grande taille, cette demande renvoie les deux modèles de téléphone **iPhone X 512 Go** et **iPhone Xs Max 512 Go** via R38 et R41.

Une recherche non concluante

Par exemple, un collectionneur veut un BlackBerry à l'ancienne à cause de ses sentiments nostalgiques. Les critères seraient les suivants :

```
Marque = BlackBerry  
Nouveau_modele = nil  
BudgetMax > 400  
mémoire = 128
```

Comme il n'y a pas de BlackBerry avant 2018 dans le BR, le résultat ne peut pas être renvoyé.

2 Chaînage arrière en profondeur

2.1 Une recherche à partie de la conclusion

Différent de chaînage avant en profondeur, chaînage arrière est une recherche à partie de la conclusion. Il est très utile dans le cas où l'utilisateur souhaite vérifier que si un téléphone probable peut répondre aux critères donnés par lui.

Pour la chaînage arrière, la recherche en profondeur est plutôt meilleur que la recherche en largeur qui est en effet plus couteuse. Dans le cas de la chaînage arrière, on veut simplement une réponse oui ou non pour vérifier si les conditions données est conforme aux la conclusion. On s'arrête dès qu'on a réussi à vérifier une règle qui mène au but fixé.

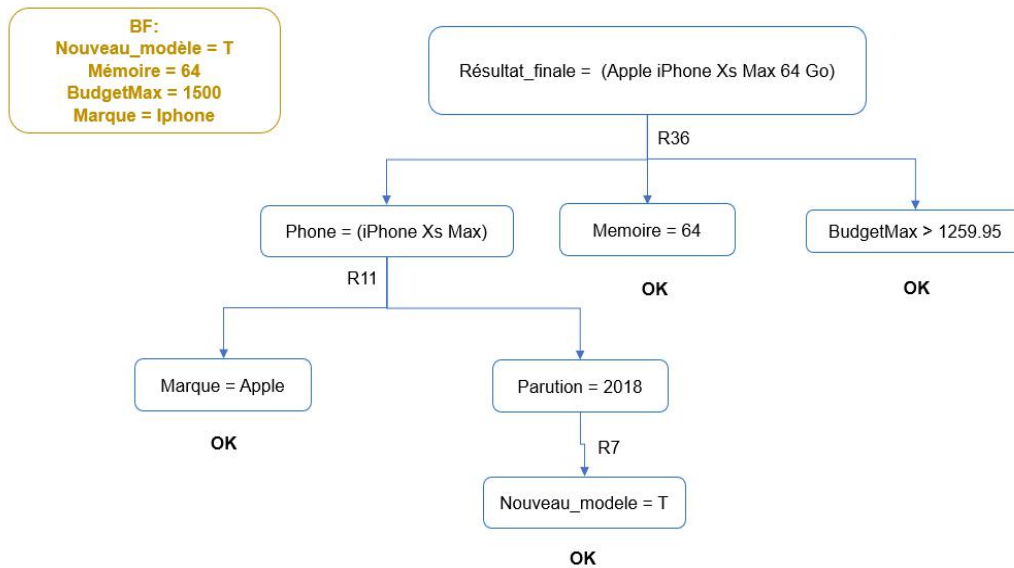
L'exemple du chaînage arrière ci-dessous est pour vérifier si le but << Résultat final = Apple iPhone Xs Max 64 Go >> est correspondant à le base de faits :

Fait1 : Nouveau modèle

Fait2 : Mémoire égale 64 Go

Fait3 : Budget maximum égale 1500

Fait4 : Marque Iphone



2.2 Scénarios d'utilisation

Étape 1 : Taper(beginAvant)ou(beginArriere). Neuf types de téléphones portables qui sont les plus vendus et les plus recommandés seront affichés sur l'interface.

```

CG-USER(13): (beginArriere)
1 : iPhone Xs Max
2 : Huawei P8 Lite
3 : Xiaomi Redmi Note 5
4 : Xiaomi Pocophone F1
5 : Samsung Galaxy J6+
6 : Samsung Galaxy Xcover 4
7 : Samsung Galaxy S7
8 : BlackBerry KEY
9 : iPhone X
  
```

Étape 2: Choisissez un type de téléphone mobile qui vous intéresse le plus et entrez le numéro correspondant.

```

Quel telephone portable pensez-vous choisir?
Votre choix(numero de votre choix) : 1
  
```

Étape 3: Ensuite, vous pouvez entrer une série de critère pour votre téléphone. Je vous rappelle qu'il faut choisir seulement une parmi les trois demandes : taille d'écran, performance et le type de la modèle.

```
Ensuit, entrez votre demande pour votre téléphone, s'il vous plaît:
BudgetMax:1500

Memoire:64

1.Taille_de_ecran 2.Performance 3.Nouveau_modele: 3

Nouveau modele? Y/N Y

Le telephone choisi bien correspond à vos critères!

BYE
```

Étape finale : Nous obtiendrons un résultat positive 'Le telephone choisi bien correspond à vos critères!' si nos demandes sont conformes à la critère. Au contraire, un résultat négative 'Le telephone choisi ne correspond pas à vos critères. Vous pouvez ré-essayer.'

IV. Conclusion

La comparaison entre les deux moteurs d'inférences

La plus grande différence entre eux est qu'ils répondent aux différents besoins des utilisateurs. La chaînage avant est utilisé dans le cas où l'utilisateur n'a pas de référence de téléphone probable qui l'intéresse a priori, il faut trouver un portable qui corresponde à ses demandes.

L'utilisateur qui va préfère utiliser la chaînage arrière a déjà son portable préféré. Le but est pour vérifier que s'il peut répondre aux critères donnés par lui.

Les critiques

Notre système d'expert a encore des points insuffisants qui peuvent être amélioré. Tout d'abord, le téléphone portable que notre système expert peut interroger est très limité. On a décidé utiliser 11 meilleurs ventes modèles de téléphone portable selon les statistiques du site **matériel.net**. Mais il existe encore de nombreux types de téléphones mobiles populaires de nos vies , et nous ne pourrons peut-être pas répondre aux besoins de tous les utilisateurs à cause de la taille limité de base de règle.

Par ailleurs, pendant la construction de la base de règle, nous ne pouvons pas toujours trouver la meilleure solution pour traiter ces trois critère : taille d'écran, performance et le type de la modèle, parce qu'il y a beaucoup de combinaisons entre eux qui peuvent renvoyer les

résultats différents. Cela rendra notre base de règle très volumineuse, complexe et difficile à comprendre. Nous avons donc finalement choisi de limiter les utilisateurs à ne choisir que l'un des trois.

En plus, la chaîne arrière a encore la espace optimisé. Le but de notre système expert est d'aider les utilisateurs à choisir le téléphone mobile le mieux adapté. Si nous pouvons ajouter une fonction qui peut rappeler l'utilisateur quels sont les critères ne correspond pas et renvoyer une exemple correct, notre système expert sera avoir plus humanisation.