

VEILLE SUR LES ARBRES DE DECISIONS.

SOMMAIRE

I-ARBRE DE DECISIONS

1-DEFINITION

2-SYMBOLE D'ARBRE DE DECISION

3-COMMENT FAIRE UN ARBRE DE DECISION?

4-AVANTAGES ET INCONVENIENTS

5-NOEUD ET RACINE

YAO KOUAME ARNAUD
ETUDIANT A IGS.

II-TYPES ET ALGORITHMES

1-CHI2

1-SHAID

2-GAIN D'INFORMATION

2-G5.0

3-ENTROPIE.

III-UNITES DE MESURES

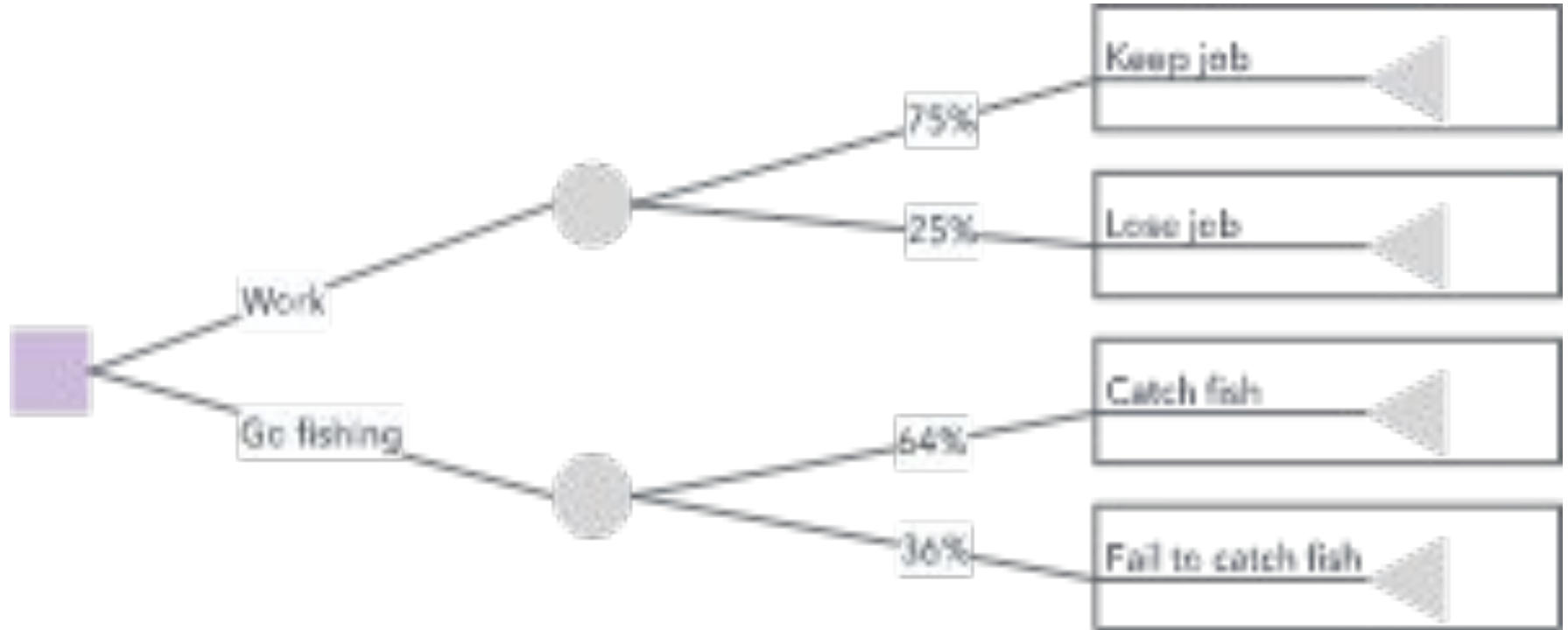
1-DEFINITION

Un arbre de décision est un schéma représentant les résultats possibles d'une série de choix interconnectés. Il permet à une personne ou une organisation d'évaluer différentes actions possibles en fonction de leur coût, leur probabilité et leurs bénéfices. Il peut être utilisé pour alimenter une discussion informelle ou pour générer un algorithme qui détermine le meilleur choix de façon mathématique.

Un arbre de décision commence généralement par un nœud d'où découlent plusieurs résultats possibles. Chacun de ces résultats mène à d'autres nœuds, d'où émanent d'autres possibilités. Le schéma ainsi obtenu rappelle la forme d'un arbre.

Il existe trois types de nœuds différents : des nœuds de hasard, des nœuds de décision et des nœuds terminaux. Un nœud de hasard, représenté par un cercle, montre les probabilités de certains résultats. Un nœud de décision, représenté par un carré, illustre une décision à prendre, et un nœud terminal le résultat final d'un chemin de décision.

Les arbres de décision peuvent aussi être dessinés avec des [symboles de logigramme](#). Certaines personnes jugent que ce procédé génère des schémas plus simples à lire et à comprendre.



2-SYMBOLE D'ARBRE DE DECISION

FORME

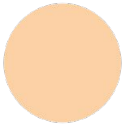
NOM

SIGNIFICATION



noeud de decision

indique la decision a prendre



noeud de hasard

indique plusieurs resultats incertains



branches alternatives

chaque branche indique un resultat



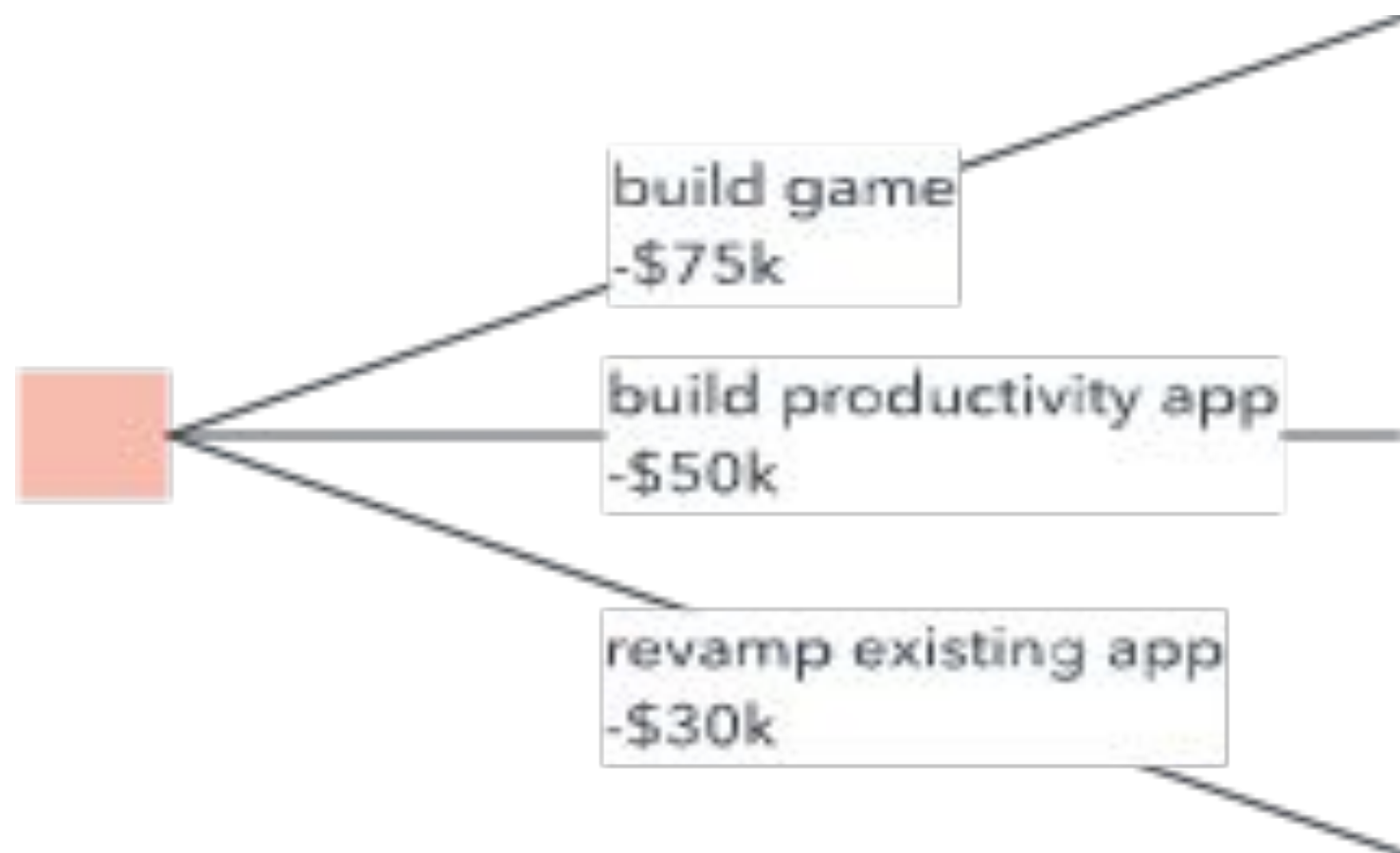
noeud terminal

indique un resultat final

3-COMMENT FAIRE UN ARBRE DE DECISION ?

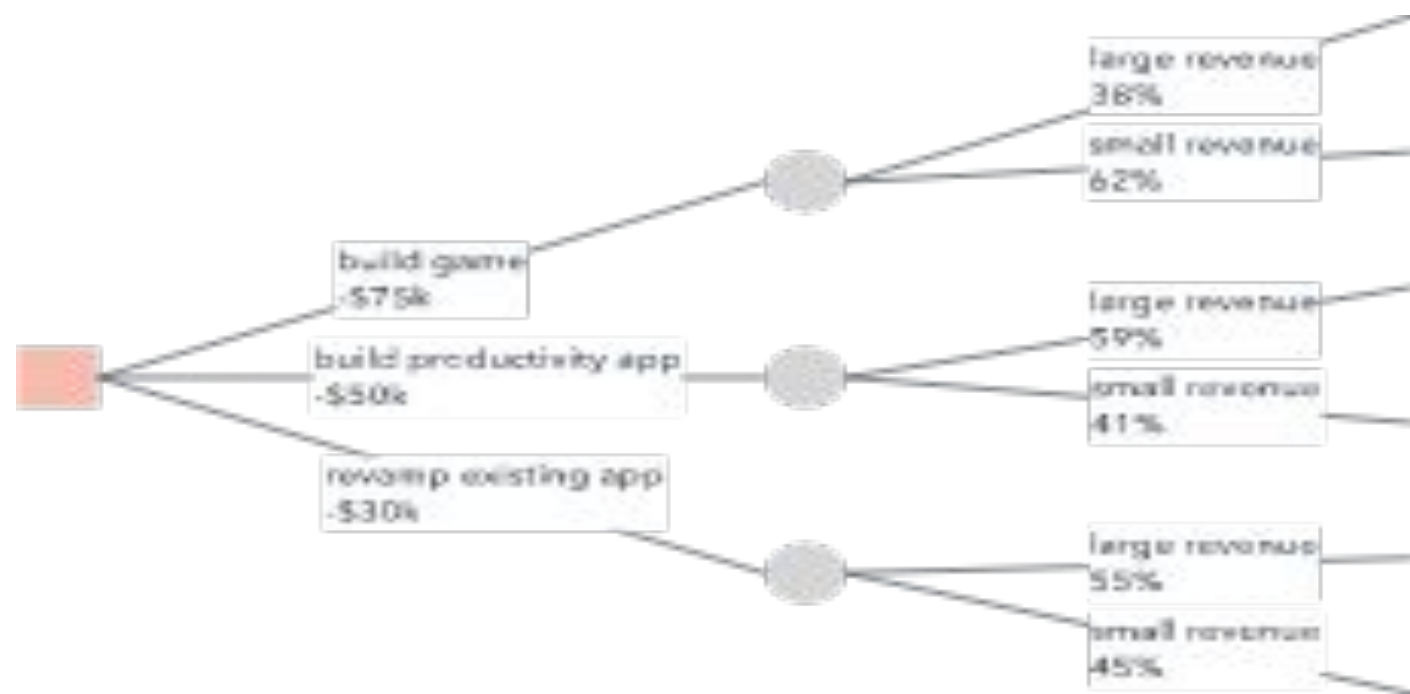
Pour dessiner un arbre de décision, choisissez d'abord un support. Vous pouvez le dessiner à main levée sur du papier ou sur un tableau blanc, ou vous pouvez utiliser un logiciel d'arbre de décision spécialisé. Dans tous les cas, voici les étapes à suivre :

1. **Commencez par la décision principale.** Dessinez une petite boîte pour la représenter, puis dessinez une ligne partant de la boîte vers la droite pour chaque solution ou action possible. Étiquetez-les.



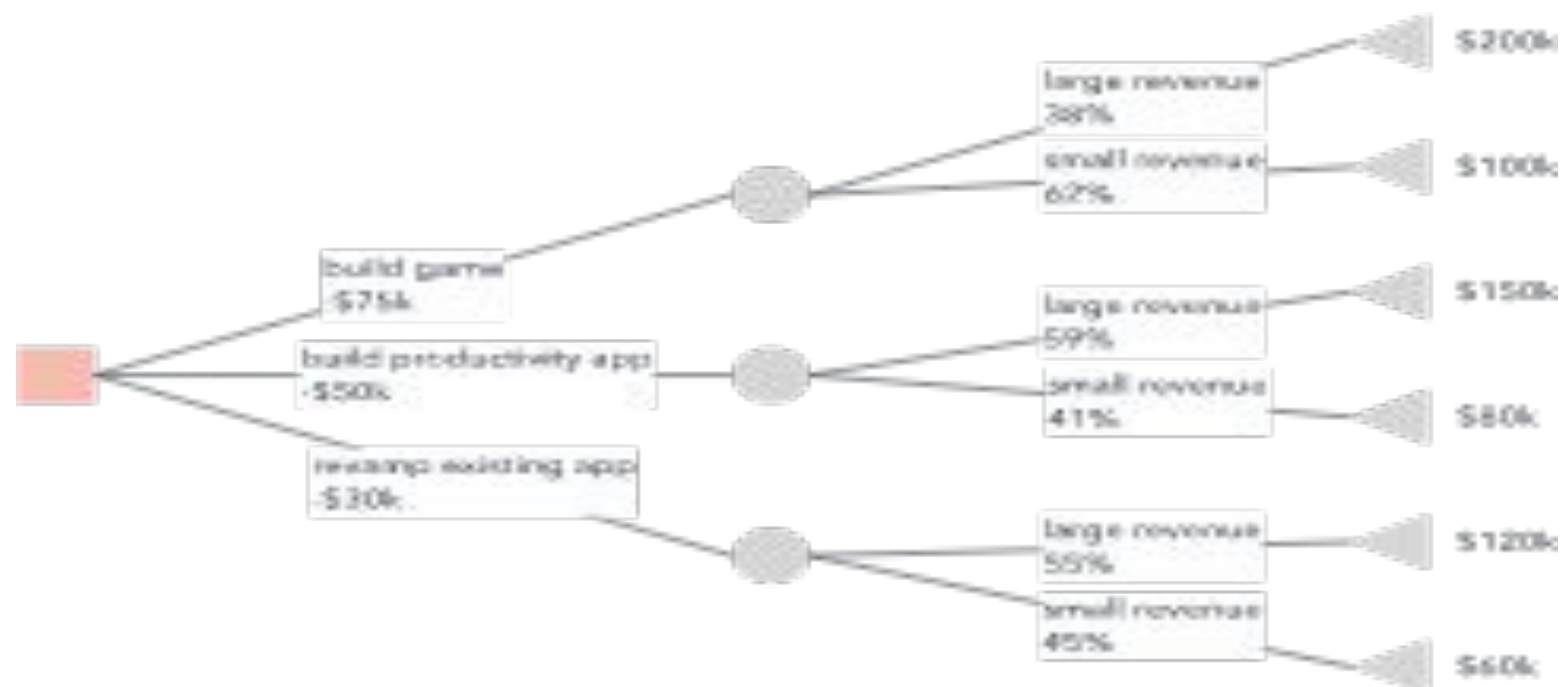
2. Ajoutez des nœuds de hasard et de décision pour développer l'arborescence comme suit :

- Si une autre décision est nécessaire, dessinez une autre boîte.
- Si le résultat est incertain, dessinez un cercle (les cercles représentent les nœuds de hasard).
- Si le problème est résolu, n'ajoutez rien (pour l'instant).



À partir de chaque nœud de décision, dessinez les solutions possibles. À partir de chaque nœud de hasard, dessinez des lignes représentant les résultats possibles. Si vous avez l'intention d'évaluer vos options de façon numérique, ajoutez la probabilité de chaque résultat et le coût de chaque action.

3. Continuez à développer l'arbre jusqu'à ce que chaque ligne débouche sur un nœud terminal, indiquant qu'il n'y a plus de choix à faire ni de résultats possibles à prendre en considération. Ensuite, assignez une valeur à chaque résultat possible. Cela peut être un score abstrait ou une somme d'argent. Ajoutez des triangles pour signaler les nœuds terminaux.



4-AVANTAGES ET INCONVENIENTS

La popularité des arbres de décision se justifie par les raisons suivantes :

- Ils sont faciles à comprendre.
- Ils peuvent être utiles avec ou sans données concrètes, et les données — quelles qu'elles soient — nécessitent une préparation minimale.
- De nouvelles options peuvent être ajoutées aux arbres existants.
- Ils permettent de sélectionner l'option la plus appropriée parmi plusieurs.
- Il est facile de les associer à d'autres outils de prise de décision.

Les arbres de décision peuvent toutefois devenir extrêmement complexes. Dans ce cas, un diagramme d'influence, plus compact, peut représenter une bonne alternative. Les diagrammes d'influence se focalisent sur les décisions, données et objectifs critiques

5-NOEUD ET RACINE

Un arbre de décision est composé de nœuds en arborescence, le nœud à base de l'arbre est appelé la racine, chacun des nœuds sous la racine est soit une feuille ou un sous-arbre.

II-TYPES D'ALGORITHMES

1-CHAID

CHAID est souvent utilisé comme technique d'exploration et est une alternative aux multiples régressions, en particulier quand le jeu de données n'est pas parfaitement adapté aux analyses par régression.

2-C5.0

Vitesse et utilisation mémoire.

Optimisé pour des bases de données de très grande taille.

Arbres plus petits.

Pondération des cas et erreurs de classement.

1-CHI2

Le chi carré déterminer la signification statistique des différences entre lessous-nœuds et le nœud parent. Nous le calculons comme la somme des carrés des écarts standardisés entre les fréquences observées et attendues de la variable cible

2-GAIN D'INFORMATIONS

Le gain d'information (IG) mesure la quantité d'informations qu'une fonctionnalité nous donne sur la classe. Il nous indique à quel point un attribut donné des vecteurs de caractéristiques est important. Le gain d'information (IG) est utilisé pour décider de l'ordre des attributs dans les nœuds d'un arbre de décision

3-L'ENTROPIE

L'entropie est la mesure de l'impureté, du désordre ou de l'incertitude dans un tas d'exemples. L'entropie contrôle la manière dont un arbre de décision décide de fractionner les données. L'image ci-dessous montre le niveau d'impureté de chaque ensemble.