

Utilisation des tableaux à double entrée dans l'IA

Utilisation des tableaux à double entrée par l'IA :

Les tableaux à double entrée sont des outils puissants et polyvalents pour analyser, comparer et organiser efficacement des informations. Ils permettent de croiser deux variables et d'étudier leur interaction.

Dans le contexte de l'IA, les tableaux à double entrée peuvent être utilisés pour :

Prétraitement des données : Avant d'entraîner un modèle d'IA, il est essentiel de prétraiter les données. Les tableaux à double entrée aident à nettoyer, normaliser et structurer les données.

Visualisation des relations : Les tableaux à double entrée permettent de visualiser les relations entre différentes variables, ce qui peut aider les experts en IA à identifier des tendances et des corrélations.

Sélection des caractéristiques : L'IA peut utiliser les informations contenues dans les tableaux à double entrée pour sélectionner les caractéristiques les plus pertinentes à inclure dans un modèle.

Évaluation des performances : Les tableaux à double entrée peuvent être utilisés pour comparer les performances de différents modèles d'IA en fonction de différentes variables.

Exercices tableaux à double entrée

1 QCM

Une étude sur une maladie inflammatoire a été menée sur un échantillon de 250 personnes. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

	Malade	Non malade	TOTAL
Femme	15	110	125
Homme	10	115	125
TOTAL	25	225	250

- La proportion de femmes est :
 a. 12 % b. 50 % c. 125 %
- La proportion de malades est :
 a. 10 % b. 50 % c. 90 %
- Parmi les malades, la proportion de femmes est :
 a. 12 % b. 40 % c. 60 %
- Parmi les hommes, la proportion de non malades est :
 a. 8 % b. 60 % c. 92 %

3 Groupes sanguins en France

- Recopier et compléter le tableau suivant (valeurs en %).

	O	A	B	AB	TOTAL
Rhésus +	36		8		85
Rhésus -		7		1	
TOTAL			9	4	100

- Préciser la proportion de personnes porteuses du rhésus positif et la proportion de personnes du groupe A.
- Calculer la proportion de personnes porteuses du rhésus positif parmi les personnes de groupe O, puis de groupe B.
- Une personne a pour groupe AB. Quelle est la probabilité qu'elle soit de rhésus négatif ?

2 Des effectifs aux proportions

Le contrôle qualité des pièces produites par une usine donne les résultats suivants.

	Conforme	Non conforme	TOTAL
Pièce de type A	441		450
Pièce de type B		21	
TOTAL			1500

- Recopier et compléter le tableau par les effectifs manquants
- En déduire, sur le lot de 1500 pièces, la proportion :
 a. de pièces de type A parmi les pièces conformes ;
 b. de pièces de type B parmi les pièces non conformes.

4 Des proportions aux effectifs

On considère une base de 1 000 fichiers numériques dont 15 % sont infectés.

- Calculer le nombre de fichiers infectés dans cette base.
- Un antivirus met en quarantaine 98 % des fichiers infectés. Calculer le nombre de fichiers infectés mis en quarantaine par cet antivirus.
- Cet antivirus met en quarantaine 4 % des fichiers non infectés. Calculer le nombre de fichiers non infectés mis en quarantaine et compléter le tableau suivant.

	Infecté	Non infecté	TOTAL
Quarantaine			
Non quarantaine			
TOTAL			1 000

7 Caractéristiques d'un test : phase de calibrage

Une équipe de chercheurs a mis au point un test de dépistage d'un virus qui touche la population mondiale. Lors de la phase de calibrage du test, un échantillon représentatif de cette population a été constitué. Sur les 300 personnes composant cet échantillon, l'équipe sait que 8 personnes sont touchées par le virus et que les autres personnes sont saines.



- Estimer la probabilité qu'une personne choisie au hasard dans la population mondiale soit infectée, c'est-à-dire la prévalence du virus.
- L'équipe a appliqué le test de dépistage aux 300 personnes. Sur cet échantillon, 7 sont des « vrais positifs » : les personnes sont infectées et leur test est positif ; 289 sont des « vrais négatifs » : les personnes ne sont pas infectées et leur test est négatif.
 ► Définir les termes « faux positifs » et « faux négatifs », puis déterminer le nombre de « faux positifs » et le nombre de « faux négatifs » parmi les 300 personnes.
- La sensibilité du test est la probabilité qu'une personne infectée ait un test positif. La spécificité du test est la probabilité qu'une personne non infectée ait un test négatif. Estimer la sensibilité et la spécificité à partir de l'échantillon.

Correction Exercices intelligence artificielle

- 1** 1. La proportion de femmes est :
- b. 50 % des personnes (125 sur 250).
2. La proportion de malades est :
- a. 10 % des personnes (25 sur 250).
3. Parmi les malades, la proportion de femmes est :
- c. 60 % des personnes malades (15 sur 25).
4. Parmi les hommes, la proportion de non malades est :
- c. 92 % des hommes (115 sur 125)

2 1.

	Conforme	Non conforme	Total
Pièce de type A	441	9	450
Pièce de type B	1029	21	1050
Total	1470	30	1500

2. a. Pièces de type A parmi les pièces conformes 441 sur 1470 soit 30 % des pièces conformes.
- b. Pièces de type B parmi les pièces non conformes 21 sur 30 soit 70 % des pièces non conformes.

3 1.

	O	A	B	AB	Total
Rhésus +	36	38	8	3	85
Rhésus -	6	7	1	1	15
Total	42	45	9	4	100

2. 85 % des personnes sont porteuses du rhésus positif et 45 % des personnes sont du groupe A.
3. Proportion de personnes porteuses du rhésus positif parmi les personnes de groupe O : 36 sur 42 soit environ 86 % des personnes de groupe O.
Proportion de personnes porteuses du rhésus positif parmi les personnes de groupe B : 8 sur 9 soit environ 89 % des personnes de groupe B.
4. 0,25 : un sur 4 soit 25 % des personnes de groupe AB ont un rhésus négatif.

- 4** 1. 15 % des 1 000 fichiers donc 150 fichiers infectés.
2. 98 % des 150 fichiers infectés donc 147 fichiers infectés mis en quarantaine.
3. 4 % des 850 fichiers non infectés donc 34 fichiers non infectés mis en quarantaine.

	Infecté	Non infecté	Total
Quarantaine	147	34	181
Non quarantaine	3	816	819
Total	150	850	1 000

- 7** 1. La prévalence du virus est 8 sur 300 soit environ 2,7 %.
2. Les « faux positifs » : personnes qui ne sont pas infectées et leur test est positif ;
Les « faux négatifs » : personnes qui sont infectées et leur test est négatif.
On peut représenter la situation à l'aide d'un tableau :

	Infectée	Non infectée	Total
Positif	7	3	10
Négatif	1	289	290
Total	8	292	300

- Le nombre de « faux positifs » vaut : 3. Le nombre de « faux négatifs » vaut : 1.
3. 7 sur 8 soit 87,5 % des personnes infectées. La sensibilité vaut ainsi environ 0,875.
289 sur 292 soit environ 98,97 % des personnes non infectées. La spécificité vaut ainsi environ 0,9897.