
Algorithmes

quelques exercices

1 Sur les nombres premiers

Dans la suite, et pour l'écriture des algorithmes demandés, on dispose d'une fonction booléenne que l'on notera EstPremier recevant en entrée, un entier n et restituant la valeur vraie si n est un nombre premier et faux sinon.

1. Ecrire un algorithme, qui reçoit un nombre entier, puis qui indique à l'écran si ce nombre est premier ou non.
2. Ecrire un algorithme, qui donne la séquence des nombres premiers inférieurs, ou égaux, à un entier n donné.
3. Ecrire un algorithme, qui, pour un entier n donné, renvoie la répartition des entiers premiers sur les intervalles $]0; 10]$, $]10; 20]$, \dots , $]10(n-1); 10n]$.
☞ On veillera à bien structurer l'algorithme et à utiliser le travail précédent.
4. Traduire les algorithmes précédents sous XCAS ou SCILAB.
5. Modifier l'algorithme précédent afin de limiter les calculs et de le rendre plus performant sur de grandes valeurs de n .

2 Un jeu de cartes

On considère le jeu suivant :

On tire successivement les cartes d'un jeu de 32 cartes devant un joueur. Celui-ci peut à tout moment miser la couleur rouge sur la carte suivante.

Le joueur décide d'établir la stratégie suivante :

Dès que le nombre de cartes noires tirées dépasse de 5 le nombre carte rouges tirées, il mise le rouge sur la carte suivante.

Si ce cas de figure ne se produit pas avant l'avant dernière carte rouge restante, alors il mise sur l'avant dernière carte.

1. Réaliser dans un premier temps un algorithme simulant mille de ces expériences.
2. Modifier l'algorithme de façon à obtenir des résultats pour différentes stratégies (+4 cartes, +6 cartes etc ...)
3. Traduire cet algorithme, sous XCAS ou SCILAB.
4. Quelle conjecture peut-on réaliser sur l'adoption d'une des stratégies précédentes?