|  |  |
| --- | --- |
| **Stage algorithmique**  **TI graphiques (83 Premium CE & 82 Advanced)** | **Tir aux canards dans la classe** |

**L’énoncé :** *Dix chasseurs, tous excellents (ils ne ratent jamais leur cible), tirent simultanément sur dix canards sauvages, chaque chasseur choisissant son canard au hasard.*

*On s’intéresse au nombre de survivants,…chez les canards bien sûr*!

**Partie 1** : **Une simulation dans la classe avec quatre chasseurs et quatre canards**

On convient de remplir une liste de quatre 1 qui représentera nos quatre canards encore vivants.

Chacun des quatre chasseurs tire le numéro du canard qu’il choisit en utilisant l’instruction 5 : **nbrAléatEnt(**  du menu **MATH**, sous menu **PRB**.

En utilisant 4 fois l’instruction précédente pour chacune des colonnes, remplir le tableau suivant (un canard tué sera remplacé par un zéro dans la liste.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numéro du canard | Tir n° 1 | Tir n° 2 | Tir n° 3 | Tir n° 4 | Tir n° 5 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nombre de survivants |  |  |  |  |  |

Calculer la moyenne du nombre de survivants sur ces 5 tirs : …………………………

**Partie 2** : **L’algorithme et sa programmation**

Compléter le programme **CANARDS** ci-dessous après avoir analysé l’algorithme.

|  |  |
| --- | --- |
| Algorithme | Programmation TI-83 Premium CE & 82 Avanced |
| **Construire** une liste L1 de dix chiffres 1  **Pour** I allant de 1 à 10  Choisir un nombre entier X au hasard entre 1 et 10  Remplacer le Xème chiffre 1 par un zéro dans la liste  **Fin** de la boucle pour  **Afficher** la somme des termes de la liste | suite(1,A,1,10)→L1  ....................................  ………………………  ………………………  ………………………  Somme(L1) |

Après avoir saisi ce programme dans la calculatrice, le lancer 10 fois de suite et calculer la moyenne des 10 nombres affichés.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Moyenne : ……….

P**artie 3** : **On répète N fois l’expérience précédente**

On souhaite créer un nouveau programme qui va appeler N fois le programme précédent, totaliser le nombre de survivants durant ces N tirs et au final, calculer le nombre moyen de survivants sur un tir.

|  |  |
| --- | --- |
| Algorithme | Programme **NFOIS1** |
| **Demander** N  **Créer** une liste vierge de N termes  **Pour** J allant de 1 à N  Exécuter le programme CANARDS  Stocker le résultat trouvé par le programme au rang J de la liste précédemment créée.  **Fin** de la boucle Pour  **Afficher** la moyenne des termes de la liste. | …………………….  Suite(0,A,1,N)→L2  ……………………..  prgmCANARDS  Rep→L2(J)  ……………………  moyenne(L2) |

Voici une autre méthode qui permet d’obtenir la moyenne sur N tirs de nos dix chasseurs.

|  |  |
| --- | --- |
| Algorithme | Programme **NFOIS2** |
| **Demander** N  **Initialiser** une variable S à 0  **Pour** J allant de 1 à N  Exécuter le programme CANARDS  Ajouter le résultat trouvé par le programme au contenu de S.  **Fin** de la boucle Pour  **Afficher** le nombre S/N. | …………………….  …………………….  ……………………..  ……………………  ……………………  ……………………  ……………………. |

Quel est le rôle de la variable S ? : ……………………………………………………………………………

Quelles sont les différences qui existent entre ces deux programmes ? : ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

Lancer l’un des programmes précédents après l’avoir saisi sur la calculatrice et compléter le tableau suivant.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeur de N | 10 | 20 | 50 | 100 |
| Moyenne du nombre de survivants. |  |  |  |  |

En utilisant, pour N = 100, les résultats trouvés par les autres élèves de la classe, approcher la moyenne du nombre de survivants pour plusieurs milliers de tirs.

Réponse : …………………………..