Projet : Scientific Calculator

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC01 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Entrer une valeur |
| Pour | Afficher la valeur sur l’afficheur et l’utiliser pour des calculs |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je compose un nombre au moyen des boutons « 0 ; , ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 » | Au fur et à mesure que j’entre les chiffres, le nombre se compose sur l’afficheur et est utilisable pour des opérations |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC02 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Entrer une constante |
| Pour | Afficher la valeur de la constante sur l’afficheur et l’utiliser pour des calculs |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur une des touches « π ; *NA ; C* » | La valeur de la constante s’affiche sur l’afficheur et est utilisable pour des opérations |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC03 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Effectuer une addition |
| Pour | Afficher le résultat et pouvoir l’utiliser dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « + » | Le symbole « + » s’affiche à la suite du nombre précédent |
| J’entre une autre valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur entrée s’affiche à la suite du symbole « + » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » est affiché à droite de la seconde valeur et le résultat de l’addition des deux nombres entrés précédemment est affiché à droite du signe « = » |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC04 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Entrer une soustraction |
| Pour | Afficher le résultat et pouvoir l’utiliser dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « - » | Le symbole « - » s’affiche à la suite du nombre précédent |
| J’entre une autre valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur entrée s’affiche à la suite du symbole « - » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » est affiché à droite de la seconde valeur et le résultat de la soustraction du second nombre entré au premier est affiché à droite du signe « = » |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC05 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Effectuer une multiplication |
| Pour | Afficher le résultat et pouvoir l’utiliser dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « X » | Le symbole « X » s’affiche à la suite du nombre précédent |
| J’entre une autre valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur entrée s’affiche à la suite du symbole « X » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » est affiché à droite de la seconde valeur et le résultat de la multiplication des deux nombres entrés précédemment est affiché à droite du signe « = » |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC06 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Effectuer une division |
| Pour | Afficher le résultat et pouvoir l’utiliser dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « / » | Le symbole « / » s’affiche à la suite du nombre précédent |
| J’entre une autre valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur entrée s’affiche à la suite du symbole « / » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » est affiché à droite de la seconde valeur et le résultat de la division du premier nombre entré par le deuxième est affiché à droite du signe « = ».  Si le résultat est impossible (division par zéro), L’afficheur affiche « Erreur » |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC07 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer le Sinus, le Cosinus ou la Tangente d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « Sin », « Cos » ou « Tan » | L’afficheur affiche « Sin(x) », ou x est la valeur entrée plus tôt.  Le cosinus et la tangente se comportent pareillement, affichant respectivement « Cos(x) » et « Tan(x) ». |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de la valeur du Sinus, du Cosinus ou de la Tangente de x. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC08 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Obtenir l’opposé d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « +/- » | Le nombre le plus récent sur l’afficheur est multiplié par -1. S’il était en édition, il le reste. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC09 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer le sinus inverse, le cosinus inverse ou la tangente inverse d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « Sin-1 », « Cos-1 » ou « Tan-1 » | L’afficheur affiche « Sin-1(x) », ou x est la valeur entrée plus tôt.  Le cosinus inverse et la tangente inverse se comportent pareillement, affichant respectivement « Cos(x)-1 » et « Tan(x)-1 ». |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de la valeur du Sinus inverse, du Cosinus inverse ou de la Tangente inverse de x. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC10 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Convertir une valeur décimale en binaire, en octal ou en hexadécimal |
| Pour | Afficher la valeur convertie sur l’afficheur |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « dec -> bin », « dec -> oct » ou « dec -> hex » | Le nombre le plus récent sur l’afficheur est converti en binaire, octal ou hexadécimal selon le bouton cliqué. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC11 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Vider l’afficheur et afficher « 0 » |
| Pour |  |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « CLEAR » | L’afficheur est vidé et la valeur « 0 » y est affichée. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC12 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer le logarithme de base 10 ou le logarithme naturel (base *e*) d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « log(x) » ou « ln(x) » | L’afficheur affiche « log(x) », x étant le nombre entré précédemment.  Pareil pour le logarithme naturel qui affiche « ln(x) » . |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de la valeur du logarithme de base 10 de x ou de son logarithme naturel. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC13 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Arrondir un nombre à l’unité |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa nouvelle valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « Round » | L’afficheur affiche « Round(x) », x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de l’arrondi à l’unité de x. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC14 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer le carré d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « x2 » | L’afficheur affiche « x^2 » , x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi du carré de x. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC15 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer la racine carrée d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton «  » | L’afficheur affiche «  », x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de la racine carrée de x.  Si l’opération est impossible, l’afficheur affiche « Erreur ». |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC16 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Obtenir la valeur absolue d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « |x|» | L’afficheur affiche « |x| » , x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite de l’opération, suivi de la valeur absolue de x. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC17 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer l’inverse d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « 1/x » | L’afficheur affiche « 1/x = » suivi de la valeur de l’inverse de x, x étant le nombre entré précédemment.  Si le calcul est impossible (division par zéro), l’afficheur affiche « Erreur ». |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à droite de l’opération, suivi de l’inverse du deuxième nombre. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC18 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer un nombre à la puissance d’un autre nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « xy » | Le symbole « ^ » s’affiche à la suite du nombre précédent |
| J’entre une deuxième valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur s’affiche à la suite du symbole « ^ » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le symbole « = » apparaît à la suite du deuxième nombre, suivi du résultat du premier nombre mis à la puissance du deuxième nombre. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC19 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer l’exponentiel d’un nombre (*e*x) |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « ex » | L’afficheur affiche « *e*^x », x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » apparaît à droite de l’opération, suivi de l’exponentielle du nombre entré précédemment. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC20 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer le factoriel d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « x ! » | L’afficheur affiche « x! », x étant le nombre entré précédemment. |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » apparaît à droite de l’opération, suivi du factoriel du nombre entré précédemment. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC21 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Calculer la racine « Xième » d’un nombre |
| Pour | L’afficher et pouvoir utiliser sa valeur dans un calcul |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2 ou résultat d’un calcul précédent) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton «  » | Le symbole «  » s’affiche à la gauche du nombre entré précédemment. |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC) | La valeur s’affiche à gauche du symbole «  » |
| Je clique sur le bouton « = » | Le signe « = » s’affiche à droite de l’opération suivi du résultat de la racine Yème de X, X étant le premier nombre entré et Y le second nombre entré. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC22 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Effacer le chiffre du nombre en cours de saisie |
| Pour | Corriger une erreur de saisie |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’entre une valeur (Scénario SC1) | La valeur s’affiche sur l’afficheur |
| Je clique sur le bouton « 🡨 » | Le dernier chiffre du nombre en cours de saisie est effacé. Le nombre reste en saisie. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC23 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Utiliser des parenthèses |
| Pour | Créer un bloc de calcul prioritaire dans une grande opération |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « ( » | Le signe « ( » s’affiche sur l’afficheur |
| J’entre une valeur (Scénarii SC1 ou SC2) | La valeur s’affiche sur l’afficheur à la suite du signe « ( » |
| J’effectue n’importe quelle opération sans appuyer sur le bouton « = » (Scénarii 3-9 et 12-21) | Le calcul est affiché sur l’afficheur. |
| Je clique sur le bouton « ) » | S’il reste une parenthèse ouverte, le signe « ) » s’affiche à la suite de l’opération, créant ainsi un bloc de calcul prioritaire (règle de la priorité des opérations).  Sinon, rien ne se passe. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC24 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Combiner des calculs |
| Pour | Effectuer un calcul complexe en un coup |
| Formulaire | Calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’effectue n’importe quelle opération sans appuyer sur le bouton « = » (Scénarii 3-9 et 12-21) | Le calcul est affiché sur l’afficheur |
| J’effectue à nouveau n’importe quelle opération sans entrer de nouvelle valeur au préalable | L’opération s’affiche à la suite de la suivante  NOTE : Il est possible de répéter cette ligne plusieurs fois. Tant que le bouton « = » n’est pas pressé, il est possible de continuer l’opération. |
| J’appuie sur la touche « = » | Le signe « = » s’affiche à la suite de la longue opération, suivi du résultat du calcul combiné, selon la priorité des opérations. Si une erreur se trouvait quelque part dans le calcul (erreur listées plus précisément dans les scénarii 3-9 et 12-21), l’afficheur affichera « Erreur ». |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC25 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Ouvrir le formulaire d’affichage de graphe |
| Pour |  |
| Formulaire | Calculatrice & Affichage de graphe |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « Ouvrir l’afficheur de graphe » | La fenêtre d’affichage de graphe s’ouvre en tant que boîte de dialogue. |
| Je ferme la fenêtre d’affichage de graphe | La fenêtre d’affichage de graphe se ferme et le focus revient sur la fenêtre de calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC26 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Ouvrir le formulaire des paramètres |
| Pour |  |
| Formulaire | Calculatrice & Paramètres |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « Ouvrir les paramètres » | La fenêtre des paramètres s’ouvre en tant que boîte de dialogue. |
| Je ferme la fenêtre des paramètres | La fenêtre des paramètres se ferme et le focus revient sur la fenêtre de calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC27 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Ouvrir l’historique des opérations |
| Pour | Visionner les dernières opérations effectuées sur cet ordinateur |
| Formulaire | Calculatrice & Historique des opérations |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je clique sur le bouton « Ouvrir l’historique des opérations » | La fenêtre de l’historique des opérations s’ouvre en tant que boîte de dialogue, et l’historique est affiché dans une listbox. |
| Je ferme la fenêtre de l’historique des opérations | La fenêtre de l’historique des opérations se ferme et le focus revient sur la fenêtre de calculatrice |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC28 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Modifier la valeur du paramètres « Nombre de chiffres après la virgule » |
| Pour | Changer le nombre de chiffres qui s’affichent après la virgule dans les résultats de mes calculs |
| Formulaire | Paramètres |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je modifie la valeur de l’afficheur numérique indiqué par le label « Nombre de chiffres après la virgule » en cliquant sur les boutons « haut » et « bas », ou en entrant une nouvelle valeur manuellement | Si la nouvelle valeur se situe entre 1 et 20 et est un nombre entier, cette valeur s’affiche et le paramètre est modifié dans la base de données. Sinon, la valeur est arrondie à la valeur acceptée la plus proche et le paramètre est modifié dans la base de données. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC29 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Modifier la valeur du paramètres « Nombre d’opérations visibles dans l’historique» |
| Pour | Changer le nombre d’opérations visibles dans l’historique des opérations |
| Formulaire | Paramètres |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| Je modifie la valeur de l’afficheur numérique indiqué par le label « Nombre d’opérations visibles dans l’historique » en cliquant sur les boutons « haut » et « bas », ou en entrant une nouvelle valeur manuellement | Si la nouvelle valeur se situe entre 1 et 9999 et est un nombre entier, cette valeur s’affiche et le paramètre est modifié dans la base de données. Sinon, la valeur est arrondie à la valeur acceptée la plus proche et le paramètre est modifié dans la base de données. |

|  |  |
| --- | --- |
| Identifiant | SC30 |
| En tant que | Utilisateur |
| Je veux | Ecrire une fonction |
| Pour | Afficher l’allure de son graphe |
| Formulaire | Affichage de graphe |

|  |  |
| --- | --- |
| **Action** | **Réaction** |
| J’écris une fonction dans le champ de texte indiqué par le label « Fonction : » | La fonction s’affiche dans le champ de texte |
| Je clique sur le bouton « OK » | Si la syntaxe de la fonction est conforme aux règles citées en-dessous du champ de texte, l’allure de la fonction est affichée dans l’espace à gauche.  Sinon, un message d’erreur apparaît indiquant que la syntaxe de la fonction est incorrecte. |