

Travail pratique 6

Travail présenté dans le cadre du cours
Logique de programmation

Par Jérémie Normand
Groupe 00001

Somme 1 ... 100

Énoncé

Calculer la somme des entiers de 1 à 100. Afficher le résultat dans une boîte à message.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
	NombreDeDepart	Somme
	NombreDeFin	

Conception visuelle

Somme 1 ... 100
<div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">Somme 1 ... 100</div>

Résultat de la somme des nombre de 1 à 100
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>

Algorithmes

CalculerSommeDeUnACent()

 NombreDeDepart \leftarrow 1

 NombreDeFin \leftarrow 100

 Somme \leftarrow 0

Pour NombreCourant \leftarrow NombreDeDepart **jusqu'à** NombreDeFin **avec saut de 1**

 Somme \leftarrow Somme + Nombre

Afficher Somme

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
Somme		5 050		5 050

Trace

Instructions	Variables
	Somme
0.	0
1.	1
2.	3
...	...
99.	4 950
100.	5 050

Somme X ... Y

Énoncé

Calculer la somme des entiers compris entre deux nombres entiers positifs non nuls saisis par l'utilisateur. Valider les nombres lus. Afficher le résultat dans une boîte à message.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
NombreDeDepart		Somme
NombreDeFin		

Conception visuelle

Somme X ... Y
<div><div>Nombre de départ (X)</div><div>Nombre de fin (Y)</div><div>Somme X ... Y</div></div>

Résultat de la somme des nombre de X à Y

Algorithmes

CalculerSommeDeXaY()

Lire NombreDeDepart, NombreDeFin

SontValides \leftarrow ValiderNombresPositifsNonNuls(NombreDeDepart, NombreDeFin)

Si SontValides = FAUX

Renvoyer

Somme \leftarrow 0

Si NombreDeDepart < NombreDeFin

Pour NombreCourant \leftarrow NombreDeDepart **jusqu'à** NombreDeFin **avec saut de** 1

Somme \leftarrow Somme + NombreCourant

Sinon

Pour NombreCourant \leftarrow NombreDeDepart **jusqu'à** NombreDeFin **avec saut de** -1

Somme \leftarrow Somme + NombreCourant

Afficher Somme

ValiderNombresPositifsNonNuls(Nombre1, Nombre2)

SontValides \leftarrow VRAI

Si Nombre1 \leq 0

SontValides \leftarrow FAUX

Si Nombre2 \leq 0

SontValides \leftarrow FAUX

Renvoyer SontValides

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
NombreDeDepart	3		100	
NombreDeFin	55		1 100	
Somme		1 537		600 600

Trace

Instructions	Variables		
	NombreDeDepart	NombreDeFin	Somme
0.	3	55	0
1.	3	55	3
2.	3	55	7
...
51.	3	55	1 482
52.	3	55	1 537

Puissance

Énoncé

Lire deux nombres entiers positifs non nuls, valider les nombres lus et calculer le premier à la puissance du second sans utiliser la méthode Math.Pow. Afficher le résultat dans une boîte à message.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
Base		Resultat
Puissance		

Conception visuelle

Puissance
<div><div>Base</div><div>Puissance</div><div>Puissance</div></div>

Résultat de la puissance

Algorithmes

CalculerPuissance()

Lire Base, Puissance

 SontValides \leftarrow ValiderNombresPositifsNonNuls (Base, Puissance)

Si SontValides = FAUX

Renvoyer

 Resultat \leftarrow Base

Tant que Puissance > 1

 Resultat \leftarrow Resultat * Base

 Puissance \leftarrow Puissance – 1

Afficher Resultat

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
Base	6		11	
Puissance	4		5	
Resultat		1 296		161 051

Trace

Instructions	Variables		
	Base	Puissance	Resultat
0.	6	4	6
1.	6	4	36
2.	6	4	216
3.	6	4	1 296

Décompte

Énoncé

Lire deux (2) nombres entiers négatifs ou nuls, valider les nombres et afficher dans un contrôle de type ListBox tous les nombres compris entre le plus grand et le plus petit.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
NombreX		Decompte
NombreY		

Conception visuelle

Décompte
<div><div>Premier nombre (X)</div><div>Deuxième nombre (Y)</div></div> <div><div>Décompte</div><div></div><div></div><div></div></div>

Algorithmes

AfficherDecompte()

 Lire NombreX, NombreY

 SontValides ← ValiderNombresNegatifsOuNuls(NombreX, NombreY)

 Si SontValides = FAUX

 Renvoyer

 Decompte ← []

 Si NombreX < NombreY

 Pour Nombre ← NombreX jusqu'à NombreY avec saut de 1

 Decompte.Ajouter(Nombre)

 Sinon

 Pour Nombre ← NombreY jusqu'à NombreX avec saut de 1

 Decompte.Ajouter(Nombre)

 Afficher Decompte

ValiderNombresNegatifsOuNuls(Nombre1, Nombre2)

SontValides \leftarrow VRAI

Si Nombre1 > 0

SontValides \leftarrow FAUX

Si Nombre2 > 0

SontValides \leftarrow FAUX

Renvoyer SontValides

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
NombreX	-4		-1	
NombreY	0		-4	
Decompte		[-4; -3; -2; -1; 0]		[-4; -3; -2; -1]

Trace

Instructions	Variables		
	NombreX	NombreY	Decompte
0.	-4	0	[]
1.	-4	0	[-4]
2.	-4	0	[-4; -3]
3.	-4	0	[-4; -3; -2]
4.	-4	0	[-4; -3; -2; -1]
5.	-4	0	[-4; -3; -2; -1; 0]

Étoiles

Énoncé

Ajouter des étoiles (*) dans un contrôle de type ListBox à chaque fois que vous appuyez sur le bouton. Chacune des lignes supplémentaires compte une étoile additionnelle par rapport à la ligne précédente.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
		NombreDeLignesEtEtoiles

Conception visuelle

Étoiles
<div style="text-align: center;"><div>Ajouter une ligne et des étoiles</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>

Algorithmes

NombreDeLignesEtEtoiles \leftarrow 0

AjouterLigneEtEtoile()

 NombreDeLignesEtEtoiles \leftarrow NombreDeLignesEtEtoiles + 1

 Ligne \leftarrow ""

Pour Etoile \leftarrow 1 **jusqu'à** NombreDeLignesEtEtoiles **avec saut de** 1

 Ligne \leftarrow Ligne + "*"

Afficher Ligne

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
NombreDeLignesEtEtoiles	3	4	0	1

Trace

	Variables
	NombreDeLignesEtEtoiles
Instructions	
0.	0
1.	1
2.	2

Répète

Énoncé

Lire un nombre entier et un nombre de répétitions supérieur à 1. Afficher ce nombre dans un contrôle de type TextBox autant de fois que lu en entrée. Par exemple : pour un nombre lu à 3 et un nombre de répétition lu à 5, la chaîne 3 3 3 3 3 est affichée.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
Nombre		Chaine
NombreDeRepetitions		

Conception visuelle

Répète
<div><div>Nombre</div><div>Nombre de répétitions</div><div>Répéter nombre</div><div></div></div>

Algorithmes

RepeterNombre()

Lire Nombre, NombreDeRepetitions

EstValide \leftarrow ValiderNombrePositifSuperieurAUn(NombreDeRepetitions)

Si EstValide = FAUX

Renvoyer

Chaine \leftarrow ""

Pour NombreCourant \leftarrow 1 **jusqu'à** NombreDeRepetitions **avec saut de 1**

Chaine \leftarrow Chaine + " "

Afficher Chaine

ValiderNombrePositifSuperieurAUn(Nombre)

EstValide \leftarrow VRAI

Si Nombre < 1

EstValide \leftarrow FAUX

Renvoyer EstValide

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
Nombre	-12		3	
NombreDeRepetitions	1		5	
Chaine		"-12 "		"3 3 3 3 3 "

Trace

Instructions	Variables		
	Nombre	NombreDeRepetitions	Chaine
0.	3	5	""
1.	3	5	"3 "
2.	3	5	"3 3 "
3.	3	5	"3 3 3 "
4.	3	5	"3 3 3 3 "
5.	3	5	"3 3 3 3 3 "

Renversant

Énoncé

Lire un nombre entier positif supérieur ou égal à 10 et l'afficher à l'envers. Par exemple : le nombre lu à 12345, le résultat affiché sera 54321. Vous devez utiliser la division et le modulo donc travailler sur un nombre entier non pas sur une chaîne.

Données

Entrées	Constantes	Sorties
Nombre		Inverse

Conception visuelle

Renversant
<div style="text-align: center;"><div>Nombre <input type="text"/></div><div><input type="button" value="Inverser"/></div><div><input type="text"/></div></div>

Algorithmes

InverserNombre()ⁱ

Lire Nombre

EstValide \leftarrow ValiderNombreSuperieurOuEgalADix(Nombre)

Si EstValide = FAUX

Renvoyer

Inverse \leftarrow 0

Tant que Nombre > 0

Restant \leftarrow Nombre % 10

Inverse \leftarrow (Inverse * 10) + Restant

Nombre \leftarrow Nombre / 10

Afficher Inverse

ValiderNombreSuperieurOuEgalADix(Nombre)

EstValide \leftarrow VRAI

Si Nombre < 10

EstValide \leftarrow FAUX

Renvoyer EstValide

Essais

Variables	Entrées 1	Sorties 1	Entrées 2	Sorties 2
Nombre	137		12345	
Inverse		731		54321

Trace

Instructions	Variables	
	Nombre	Inverse
0.	137	0
1.	13	7
2.	1	73
3.	0	731

Mise en commun

Conception visuelle

Travail pratique 6	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Somme 1 ... 100</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Nombre X <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Nombre Y <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Somme X ... Y</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Base <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Puissance <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Puissance</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Nombre X <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Nombre Y <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Décompte</div> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Ajouter une ligne et des étoiles</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Nombre <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Nb de répétitions <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Répéter nombre</div> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Nombre <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Inverser</div> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>

ⁱ <https://www.c-sharpcorner.com/code/3430/reverse-number-in-python.aspx>