

Algorithmes et programmation sur calculatrices

Actions

Sur Casio



Sur T.I.™



Créer un programme	NEW , puis taper le nom du programme et EXE	NOUV , puis taper le nom du programme et entrer .
Modifier un programme déjà existant	EDIT , puis se placer sur le nom du programme voulu et EXE	EDIT , puis se placer sur le nom du programme voulu et entrer .
Exécuter un programme	EXE , puis se placer sur le nom du programme voulu et EXE	EXEC , puis se placer sur le nom du programme voulu et entrer .
Séparer des instructions On peut utiliser le séparateur « : »	Passer à la ligne EXE (↵) Pour « : » DEL VAR (PRGM) :	Passer à la ligne par entrer Pour « : » alpha .

Algorithmes et programmation

Les instructions s'obtiennent par

	le sous-menu SHIFT VAR (PRGM)	le sous-menu dessin prgm
Stocker une valeur <i>a</i> dans une variable <i>A</i>	<i>a</i> → A (ALPHA)	rappel sto → A (alpha math)
Introduire une valeur et la stocker dans une variable <i>A</i>	? → A	Dans l'onglet E/S : 2: Prompt ou 1: Input <i>A</i>
Afficher :		Dans l'onglet E/S :
- la valeur d'une variable <i>A</i>	<i>A</i> ▲	3: Disp <i>A</i>
- du texte, que l'on met entre « guillemets »	ALPHA x10⁺ <i>texte</i> ALPHA x10⁺	3: Disp alpha « + <i>texte</i> alpha »
Définir une condition : Si ... Alors... Sinon... instruction FinSi	Dans l'onglet COM : If ... Then ... Else ... écrire la condition à la suite I-End	Dans l'onglet GTL : 1: If 2: Then 3: Else écrire l'instruction ligne suivante 7: End
Définir une boucle où le nombre d'exécutions à faire est connu : Pour <i>k</i> allant de <i>a</i> à <i>b</i> faire... FinPour	Dans l'onglet COM : For <i>a</i> → K To <i>b</i> ↵ ... Next	Dans l'onglet GTL : 4: For(A , a , b) ... 7: End
Définir une boucle où le nombre d'itérations est inconnu : TantQue ... faire... FinTantQue	Dans l'onglet COM : While ... ↵ WEnd	Dans l'onglet GTL : 5: While ... 7: End

Quelques instructions utiles

Les instructions s'obtiennent	dans le menu SHIFT VAR (PRGM)	en direct
Utiliser des comparaisons dans un test : =, >, <, ≤, ≥	Dans l'onglet REL	2nde tests math
Effacer le contenu : - de la liste 1 - de la fenêtre graphique	Dans l'onglet CLR : List 1 Grph	stats 4: EffListe 2nde 1 dessin 2nde prgm 1: EffDessin

ALGORITHME (AP)

L'algorithme est une suite finie de règles que l'on applique dans un ordre déterminé à un nombre fini de données pour arriver à un certain résultat en un nombre fini d'étapes.

Exemples au quotidien :

- Recette de cuisine
- Indiquer un chemin
- Envoyer un mail (allumer l'ordinateur ; ouvrir son client de messagerie ; rédiger le mail ; sélectionner les destinataires ; ajouter éventuellement des pièces jointes, envoyer le mail)

Exemples en mathématiques

- Déterminer graphiquement l'image d'un nombre par une fonction connaissant sa représentation graphique
- Construire un triangle équilatéral de côté 3 cm
- Calculer la moyenne d'une série statistique
- Résoudre une équation

Exemples N°1. Calculer la moyenne de deux nombres

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »	Moyenne 1	Moyenne 1
ENTRÉES	Saisir le 1 ^{er} nombre A Saisir le 2 nd nombre B	? → A ? → B	Input A Input B
TRAITEMENT	Calculer la moyenne $M = (A+B)/2$	$(A+B)/2 \rightarrow M$	$(A+B)/2 \rightarrow M$
SORTIE	Afficher M	M	Disp M

N°2. Calculer la moyenne de deux nombres (amélioration pour un programme « plus parlant »)

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »	Moyenne 2	Moyenne 2
ENTRÉES	Saisir le 1 ^{er} nombre A Saisir le 2 nd nombre B	« entrer nb1 »? → A « entrer nb2 »? → B	Input « entrer nb1 », A Input « entrer nb2 », B
TRAITEMENT	Calculer la moyenne $M = (A+B)/2$	$(A+B)/2 \rightarrow M$	$(A+B)/2 \rightarrow M$
SORTIE	Afficher M	« la moyenne est » :M	Disp « la moyenne est », M

N°3 Calculer les coordonnées du milieu I d'un segment [AB] et la distance AB connaissant les coordonnées de A et B

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »	MILIEU DIST	MILIEU DIST
ENTRÉES	Saisir les coordonnées de A et B : xA,yA,xB,yB	« XA »? → X « YA »? → Y « XB »? → Z « YB »? → T	Input « XA= », X Input « YA= », Y Input « XB= », Z Input « YB= », T
TRAITEMENT	Calculer $xI = (xA + xB)/2$ $yI = (yA + yB)/2$ $E = (xB - xA)^2 + (yB - yA)^2$	$(X+Z)/2 \rightarrow U$ $(Y+T)/2 \rightarrow V$ $(Z-X)^2 + (T-Y)^2 \rightarrow E$	$(X+Z)/2 \rightarrow U$ $(Y+T)/2 \rightarrow V$ $(Z-X)^2 + (T-Y)^2 \rightarrow E$
SORTIE	Afficher xI et yI Afficher distance \sqrt{E} Afficher distance ² E	« MILIEU » « (xI,yI)= » U V « DISTANCE = » \sqrt{E} « DISTANCE ² = » E	Disp « MILIEU » Disp « (XI,YI)= »,U,V Pause Disp « DISTANCE= », \sqrt{E} Disp « DISTANCE ² = »,E

N°4 Exprimer une condition alternative

Soit la fonction f définie par : si $x < 0$ alors $f(x) = 1 - 3x$
 et si $x \geq 0$ alors $f(x) = 3x + 1$

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »	Fonction	Fonction
ENTRÉES	Saisir x	« X= » ? → X	Input« X= » X
TRAITEMENT	Si $x < 0$ Alors $y = 1 - 3x$ Sinon $y = 3x + 1$	If $X < 0$ Then $1 - 3x \rightarrow Y$ Else $3x + 1 \rightarrow Y$ If End	If $X < 0$ Then $1 - 3x \rightarrow Y$ Else $3x + 1 \rightarrow Y$ End
SORTIE	Afficher y	« Y= » Y	Disp« Y= »,Y

N°5 Critère de colinéarité de deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} définis par leurs coordonnées

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »		
ENTRÉES	Saisir les coordonnées de \vec{u} et $\vec{v} : X, Y, Z, T$		
TRAITEMENT SORTIE	Calculer		

N°6 Equation réduite de la droite (AB) les points A et B étant définis par leurs coordonnées

		CASIO	TI
Début	« créer un programme »		
ENTRÉES	Saisir les coordonnées de A X et Y et celles de B : Z et T		
TRAITEMENT SORTIE			