

Secteur Tertiaire Informatique
Filière étude - développement

ALGORITHMIQUE

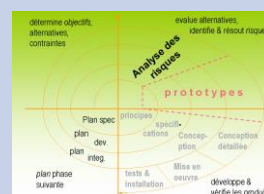
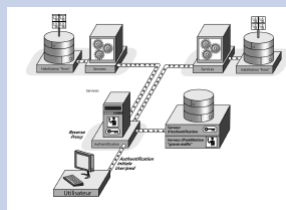
TP Algorithmique

Accueil

Apprentissage

Période en
entreprise

Evaluation



Sommaire

Applications algorithmiques	3
Codification dans un langage de programmation	3
TP1 - Calcul sur le cercle :	4
TP2 - Equation du second degré	5
TP3 - Conversion Celsius/Fahrenheit	7
TP 4 - Statistiques AVION.....	8
TP 5 - Analyse de chaîne de caractères	9
TP 6 - Gestion des livraisons	11

Applications algorithmiques

Objectifs

Pour chacun des TP qui vous sont proposés, appliquer la méthode de résolution de problème, la démarche algorithmique.

Codification dans un langage de programmation

Objectifs

Après avoir mis en forme les algorithmes des TP, réaliser le codage et le test des composants logiciels ainsi analysés.

La programmation des algorithmes a pour but de vérifier la justesse de ceux-ci, il est donc important de résoudre le problème sur papier avant de prendre la « machine et de programmer ».

TP1 - Calcul sur le cercle :

Ce TP consiste à écrire un programme qui calcule la circonférence et la surface d'un cercle en fonction du rayon de ce cercle.

Voici le dialogue à l'écran correspondant :

CALCUL D'UN CERCLE	
Quel est le rayon du cercle	: 0,75
Sa circonférence est de	: 4,71239
Sa surface est de	: 1,76716
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: O
Quel est le rayon du cercle	: 27
Sa circonférence est de	: 169,646
Sa surface est de	: 2290,22104
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: N
Au revoir et à bientôt !	

TP2 - Equation du second degré

Ecrire le programme qui calcule les racines de l'équation du deuxième degré $Y = ax^2 + bx + c$.

Voici le dialogue correspondant :

RACINE DE L'EQUATION DU 2EME DEGRE	
$y = ax^2 + bx + c$	
Quelle est la valeur de a	: 5
Quelle est la valeur de b	: 3
Quelle est la valeur de c	: 2
L'équation ne possède pas de racine réelle	: d = -31
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: O
Quelle est la valeur de a	: -2
Quelle est la valeur de b	: 0,6
Quelle est la valeur de c	: 0,5
L'équation possède deux racines distinctes	: d = 4,36
L'équation s'annule pour	: x1 = - 0,37
et	: x2 = 0,67
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: O
Quelle est la valeur de a	: 2
Quelle est la valeur de b	: 2
Quelle est la valeur de c	: 0,5
L'équation possède une racine double	: d = 0
L'équation s'annule pour	: x1 = x2 = -0,5
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: O
Quelle est la valeur de a	: 0
Quelle est la valeur de b	: 2
Quelle est la valeur de c	: 0,5
L'équation est du premier degré !	
L'équation s'annule pour x = - (c/b)	: -0,25
Voulez-vous faire un autre calcul (O/N)	: O
Quelle est la valeur de a	: 0
Quelle est la valeur de b	: 0
Quelle est la valeur de c	: 0,5

L'équation n'en est plus une !!!

Voulez-vous faire un autre calcul (O/N) : N

Au revoir et à bientôt !

Quelques rappels, la terminale est loin !! Les racines d'une équation du deuxième degré

$y = ax^2 + bx + c$ se calculent en fonction du déterminant

$\Delta = b^2 - 4ac$.

Si ce déterminant est inférieur à 0 alors il n'y a pas de racine réelle.

Si ce déterminant est égal à 0 alors il y a une racine double :

$$x_1 = x_2 = - (b/2a)$$

Si ce déterminant est supérieur à 0 alors il y a deux racines distinctes :

$$x_1 = (-b + \sqrt{\Delta})/2a$$

$$x_2 = (-b - \sqrt{\Delta})/2a$$

TP3 - Conversion Celsius/Fahrenheit

Ecrire le programme qui édite une table de conversion des degrés Celsius en degrés Fahrenheit sachant que la formule de conversion est la suivante :

$$F = 9/5 C + 32$$

L'utilisateur choisira les bornes

CONVERSION DE DEGRES CELSIUS EN DEGRES FAREINHEIT

A partir de : 1

Jusqu'à : 100

Par pas de : 1

Assurez-vous que l'imprimante est prête

Si vous êtes sûr des bornes tapez 'O' : N

A partir de : 1

Jusqu'à : 100

Par pas de : 1

Assurez-vous que l'imprimante est prête

Si vous êtes sûr des bornes tapez 'O' : O

A ce moment là vous obtenez l'édition suivante :

Table de conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit

Celsius	Fahrenheit
1	33,8
2	35,6
3	37,4
.... jusqu'à	
98	208,4
99	210,2
100	212,0

Puis le dialogue continue:

Souhaitez-vous éditer une autre table (O/N) : O

A partir de : 10

Jusqu'à : 200

Par pas de : 10

Assurez-vous que l'imprimante est prête

Si vous êtes sûr des bornes tapez 'O' : O

TP 4 - Statistiques AVION

Déclarer 4 tableaux à une dimension en mémoire avec la structure suivante :

Tableau 1	Tableau 2	Tableau 3	Tableau 4
Avion	CodeAVION	Vitesse Croisiere	Rayon d'action
BOING747	B0	800	10000
AIRBUSA380	AB	950	12000
LEARJET45	LJ	700	4500
DC10	DC	900	8000
CONCORDE	CO	1400	16000
ANTONOV32	AN	560	2500

Ecrire le programme qui affiche la moyenne des rayons d'action ainsi que les informations de l'avion le plus rapide.

Voici un exemple de dialogue:

STATISTIQUES AVION	
Entrez le code avion	: CB
Cet avion n'existe pas	
Entrez le code avion	: DC
Avion: DC10 Vitesse: 900 km/h Rayon: 8000km	
Voulez-vous éditer les statistiques (O/N)	: O
L'avion qui vole le plus vite est le CONCORDE à 1400km/h	
La moyenne des rayons d'action est de 8833km	
Voulez-vous faire une autre recherche (O/N)	: O
Entrez le code avion	: AB
Avion: AIRBUSA380 Vitesse: 950 km/h Rayon: 12000km	
Voulez-vous éditer les statistiques (O/N)	: N
Voulez-vous faire une autre recherche (O/N)	: N
Au revoir et à bientôt	

TP 5 - Analyse de chaîne de caractères

Ecrire le programme qui saisit une chaîne de caractères et qui effectue l'analyse suivante:

- nombre de caractères
- nombre de voyelles
- nombre de consonnes
- nombre de chiffres
- nombre de caractères alphabétiques
- nombre de caractères spéciaux
- nombre de mots (compris entre deux caractères spéciaux)

Une phrase se termine toujours par un ".".

Voici un exemple d'analyse d'une chaîne :

ANALYSE LEXICALE D'UNE CHAÎNE DE CARACTÈRES

Tapez une chaîne de caractères (inférieure à 255) :

Ma mère dit : "la paix niche dans ce mari niais".

cette chaîne comprend :

- 10 mots
- 49 caractères
 - 0 chiffre
 - 35 caractères alphabétiques
 - 19 consonnes
 - 16 voyelles
 - 14 caractères spéciaux

Voulez-vous effectuer une autre analyse (O/N) : O

Tapez une chaîne de caractères (inférieure à 255)

Ce soir au bar de la gare, Igor Hagard est noir, il n'arrête guère de boire car sa Katia, sa Katie l'a quitté, sa tactique était toque, ta katie t'a quitté, qu'attends-tu, cuittes-toi, t'es cocu !.

Cette chaîne comprend :

- 42 mots
- 194 caractères
 - 0 chiffres
 - 145 caractères alphabétiques
 - 73 consonnes

- 72 voyelles

- 49 caractères spéciaux

Voulez-vous effectuer une autre analyse (O/N) : N

Au revoir et à bientôt !

Les caractères spéciaux sont les caractères autres que :

- Les chiffres (0 à 9)
- Les minuscules (a à z) et majuscules (A à Z)
- Les caractères accentués (é, è, à, o, ù)

Il s'agit par exemple de : &, ', ", (, !,), -, *, \$, %, ?, ., :, /, +, =,.....

Ecrire le programme qui après la saisie d'un numéro de client, un numéro de jour et un numéro de mois de livraison souhaités, détermine, par une recherche séquentielle dans le fichier Clients , si la livraison est possible :

N° CLIENT	NOMS	JOUR	MOIS
43A	Aristide BARNIT	6	8
54A	Joseph LOSEILLE	6	7
62B	Léon NIDAS	1	9
74B	Gaston CHOCONNOU	6	8
85B	Louise CHIMELLE	1	7
93C	Justin DRIBOU	2	0
27C	Nicolas METREL	1	0
33D	Léontine CARAVANE	6	8
45D	Albert ETBASQUE	6	7
56F	Jules MOCHE	1	9

Ce fichier a comme structure d'enregistrement :

N°Client (Car 3),Nom (Car 30),Jour (Num 2),Mois (num).

Note : après chaque recherche le fichier sera fermé pour pouvoir faire éventuellement une autre recherche.

Voici un exemple du dialogue possible :

CONTROLE DES POSSIBILITES DE LIVRAISONS

Numéro du client : 43B
Ce client n'existe pas !
Numéro du client : 43A
Aristide BARNIT
Jour de livraison : 0 entre 1 et 6 seulement !
Jour de livraison : 1 interdit le samedi --? C'est possible !
Mois de livraison : 8 interdit en août --? pas possible !
Voulez-vous effectuer un autre contrôle (O/N) : O
Numéro du client : 62B
Léon NIDAS
Jour de livraison : 7 entre 1 et 6 seulement
Jour de livraison : 1 interdit le lundi --? pas possible !
Voulez-vous effectuer un autre contrôle (O/N) : O
Numéro de client : 93C
Justin DRIBOU
Jour de livraison : 1 interdit le mardi --? c'est possible !
Mois de livraison : 0 entre 1 et 12 seulement !
Mois de livraison : 13 entre 1 et 12 seulement !

Mois de livraison : 4 pas d'interdiction --? c'est possible !
Voulez-vous effectuer un autre contrôle (O/N) : O
Numéro du client : 27c
Nicolas METREL
Jour de livraison : 6 interdit le lundi --? c'est possible !
Mois de livraison : 4 pas d'interdiction --? c'est possible !
Voulez-vous effectuer un autre contrôle (O/N) : N

Numéro du client : 56F

Jules MOCHE

Jour de livraison : 6 interdit le lundi -- c'est possible !

Mois de livraison : 6 interdit en septembre - c'est possible !

Voulez-vous effectuer un autre contrôle (O/N) : N

Au revoir et à bientôt !

Etablissement référent
Direction de l'ingénierie Neuilly
Centre afpa - Saint Brieuc

Equipe de conception

Groupe d'étude de la filière étude - développement

Remerciements :

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.

« Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque. »

Date de mise à jour 14/04/2014
afpa © Date de dépôt légal avril 14

