

PSI

le GUIDE

Nantucket
Clipper 5.0

Suzy PASLEAU

DUNOD  **TECH**

2-005-1-1

2-005-1-1

le **GUIDE**



Clipper 5.0

Suzy Pasleau

DUNOD **TECH**

Sommaire détaillé

Présentation **1**

Programmer en Clipper 7

1. Eléments de Clipper	9
Nouveautés de Clipper 5.0	10
Pré-processeur.....	10
Commandes définies par l'utilisateur	10
Nouveau compilateur.....	10
Nouvel éditeur de liens	10
Nouveau débogueur source.....	11
Variables.....	12
Paramètres formels.....	12
Tableaux étendus.....	12
Nouveaux types et valeurs de données.....	13
Nouveaux opérateurs et opérateurs améliorés.....	13
Substitution de macros.....	13
Procédures et fonctions statiques.....	14
Omission contrôlée d'argument.....	14
Moteur de gestion de base de données interchangeable.....	14
Système d'extension.....	14

Editeur de programmes (PE.EXE).....	14
Configuration.....	14
Aide en ligne complète.....	15
Installation du logiciel.....	15
Equipement nécessaire pour utiliser le système de développement Clipper 5.0.....	15
Copie de sauvegarde de vos disques de distribution.....	16
Programme d'installation.....	16
Environnement de développement Clipper 5.0.....	16
<i>Structure des répertoires</i>	17
<i>Variables d'environnement</i>	17
Fichier batch CL.BAT.....	18
Concepts de Clipper 5.0.....	18
Langage Clipper.....	18
Fichiers utilisés par Clipper.....	19
Compilateur contre interpréteur.....	19
<i>Qu'est-ce qu'un interpréteur ?</i>	19
<i>Qu'est-ce qu'un compilateur ?</i>	19
<i>Avantages et inconvénients d'un interpréteur</i>	20
Environnement de Clipper.....	20
<i>Configurer l'environnement du système d'exploitation</i>	20
<i>Configurer l'environnement du programme d'application</i>	23
2. Architecture d'un programme Clipper 5.0	27
Structure typique d'un programme Clipper.....	28
Programme principal.....	28
Appel des fonctions et des procédures.....	29
Déclarations des variables.....	29
Fonctions et procédures.....	30
Directives du préprocesseur.....	30
Commentaires.....	30
Formatage des instructions.....	31
Mots réservés.....	31
Fonctions et procédures utilisateur.....	31
Définir les fonctions et les procédures.....	32
<i>Définir une fonction</i>	32
<i>Définir une procédure</i>	32
Appel des fonctions et des procédures.....	33

Appel d'une fonction.....	33
Appel d'une procédure.....	33
Paramètres (arguments)	
Arguments passés par valeur.....	34
Arguments passés par adresse.....	35
Passer un tableau comme argument.....	35
Contrôle des arguments.....	36
Arguments passés depuis la ligne de commande du DOS.....	36
Valeur de retour d'une fonction.....	37
Récursion.....	37
Structures de contrôle.....	38
Structures répétitives.....	38
Structures alternatives.....	40
4. Variables et opérateurs	43
Variables.....	44
Déclarations des variables.....	44
<i>Etendue d'une déclaration</i>	44
<i>Références à une variable</i>	45
Création et initialisation.....	46
<i>Variables locales</i>	47
<i>Variables statiques</i>	47
<i>Variables privées</i>	48
<i>Variables publiques</i>	49
<i>Variables champs</i>	50
Opérateurs.....	50
Gestion des erreurs.....	50
Opérateurs de chaînes de caractères.....	51
Opérateurs de date.....	51
Opérateurs mathématiques.....	52
Opérateurs relationnels.....	52
Opérateurs logiques.....	54
Opérateurs d'assignation.....	54
<i>Assignation simple</i>	55
<i>Assignation en ligne</i>	55
<i>Assignations composées</i>	56
Opérateurs d'incrémentatation et de décrémentatation.....	56
Opérateurs spéciaux.....	57

Déterminer la taille d'un tableau.....	88
Comparaison de tableaux.....	89
Modification de la taille d'un tableau.....	89
<i>ASIZE()</i>	89
<i>AADD()</i>	90
Insérer et effacer des éléments d'un tableau.....	90
<i>AINS()</i>	90
<i>ADEL()</i>	91
Copier des éléments et dupliquer des tableaux.....	91
<i>ACOPY()</i>	91
<i>ACLONE()</i>	92
Trier un tableau.....	92
Recherche dans un tableau.....	93
Fonction <i>ACHOICE()</i>	94
<i>Navigation dans un menu</i>	95
<i>Couleurs</i>	95
<i>Fonction utilisateur <fonct></i>	97
Fonction <i>ADIR()</i>	99
Fonction <i>AFIELDS()</i>	100
Fonction <i>DBSTRUCT()</i>	101
Fonction <i>DIRECTORY()</i>	102

5. Gestion des fichiers et des entrées/sorties 105

Gestion des fichiers.....	106
Zones de travail.....	106
<i>Accéder à une zone de travail</i>	106
<i>Attributs des zones de travail</i>	108
Fichiers de données.....	108
<i>Fichiers mémo</i>	109
<i>Attributs des fichiers de données</i>	109
<i>Opérations sur les fichiers de données</i>	109
<i>Etendue des opérations</i>	110
Fichiers d'index.....	110
<i>Créer un fichier d'index</i>	111
<i>Ouvrir un fichier d'index</i>	111
<i>Spécifier le fichier d'index actif</i>	111

<i>Rechercher un enregistrement</i>	111
<i>Mettre à jour un fichier d'index</i>	112
<i>Fermer un fichier d'index</i>	112
Gestion de bas niveau des fichiers	112
<i>Ouvrir un fichier</i>	112
<i>Lire un fichier</i>	113
<i>Ecrire dans un fichier</i>	113
<i>Manipuler le pointeur de fichier</i>	113
<i>Fermer un fichier</i>	113
<i>Détecter les erreurs</i>	113
Gestion des entrées/sorties	114
L'écran	114
<i>Opérations simples d'affichage</i>	114
<i>Opérations complexes d'affichage</i>	115
<i>Contrôle des couleurs</i>	116
<i>Contrôle des affichages</i>	116
Buffer du clavier	118
<i>Modifier la taille du buffer</i>	118
<i>Entrer des caractères dans le buffer</i>	118
<i>Lire des caractères à partir du buffer</i>	118
<i>Contrôle des touches pré-définies</i>	119
<i>Redéfinir des touches</i>	119
<i>Vider le buffer</i>	119
6. Compilation	121
<i>Compiler un programme</i>	122
<i>Clipper.exe : le compilateur de Clipper 5.0</i>	122
<i>Configuration et variables d'environnement</i>	123
<i>Invoquer le compilateur de Clipper 5.0</i>	124
<i>Fichier de script du compilateur</i>	124
<i>Code retourné après compilation</i>	124
<i>Pré-processeur</i>	125
<i>Processus de compilation</i>	126
<i>Fichier de traitement batch</i>	126
<i>Fichiers en-tête</i>	127
<i>Fichiers de sortie</i>	127
<i>Recherche des fichiers</i>	128

Options du compilateur.....	129
Directives du pré-processeur.....	132

7. Edition des liens 141

Editer les liens d'un programme.....	142
RTLINK.EXE : l'éditeur de liens de Clipper 5.0.....	143
Variable d'environnement RTLINKCMD.....	144
Fichier de configuration RTLINK.CFG.....	144
Options de configuration.....	144
Fichiers de l'éditeur de liens.....	145
Fichier CL.BAT.....	145
Invoquer l'éditeur de liens de Clipper 5.0.....	146
Interface FREEFORMAT.....	146
Interface POSITIONAL.....	149
Fichiers générés par l'éditeur de liens.....	151
Fichiers de librairies pré-liées.....	151
Fichiers de transfert pré-liés.....	152
Fichiers exécutables.....	152
Rapports.....	153
Fichiers d'overlays.....	153
Fichiers temporaires.....	153
Fichiers d'information.....	153
Recherche des fichiers.....	154
Fichiers de librairies.....	154
Fichiers objets.....	154
Fichiers de script.....	155
Fichiers de transfert pré-liés.....	155
Overlays dynamiques.....	155
Modules dynamiques.....	156
Modules résidants.....	156
Pré-édition de liens (pré-linking).....	157
Pourquoi utiliser une librairie pré-liée ?.....	157
Comment construire une librairie pré-liée ?.....	157
Edition de liens incrémentale.....	160
Overlays statiques.....	161
Utilisation d'overlays.....	161
Définition d'overlays.....	162
Overlay externe.....	163

Options de l'éditeur de liens.....	164
Options du mode batch.....	165
Options majuscule/minuscule.....	165
Options de configuration.....	165
Options pour les overlays dynamiques.....	165
Options pour l'aide et de débogage.....	167
Options de l'édition de liens incrémentale.....	168
Options pour la pré-édition de liens.....	169
Options pour les overlays statiques.....	171
Autres options.....	172
8. Débogueur	173
Possibilités offertes par le débogueur.....	174
Préparation d'un programme pour le débogage.....	175
Lignes contenant plusieurs instructions.....	175
Header files.....	175
Constantes et les pseudo-fonctions.....	175
Blocs de code.....	176
Macro-substitution.....	176
Commercer une session de débogage.....	176
Recherche des fichiers.....	176
Utilisation d'un fichier de script.....	176
Aide en ligne.....	177
Finir une session de débogage.....	177
Différentes fenêtres du débogueur.....	177
Modification de la taille des fenêtres.....	177
Fenêtre de code.....	178
Fenêtre des commandes.....	178
Fenêtre de contrôle.....	179
Fenêtre de la pile des appels.....	180
Fenêtre de statuts.....	181
Fenêtre d'aide.....	181
Zones de dialogue du débogueur.....	181
Menus du débogueur.....	182
Menu fichier.....	183
Menu localisation.....	183
Menu vue.....	184
Menu exécution.....	184

Menu de contrôle.....	185
Menu moniteur.....	186
Menu de la pile des appels.....	187
Touches de fonction.....	187
Exécuter le code d'un programme.....	189
Exécution normale.....	189
Exécution pas à pas.....	189
Exécution par simple pas.....	189
Contrôle de la valeur des variables et des expressions.....	189
Commande ?.....	190
Définition des watchpoints et des tracepoints.....	190
Création de watchpoints et de tracepoints.....	190
Destruction des watchpoints et des tracepoints.....	190
Visualisation des watchpoints et des tracepoints.....	190
Création de nouvelles variables.....	191
Définition des breakpoints.....	191
Création des breakpoints.....	191
Destruction des breakpoints.....	192
Définition des passpoints.....	192
Création des passpoints.....	192
La destruction des passpoints.....	192
Inspection du code des programmes.....	192
Accès au DOS.....	193
Liste des commandes du débogueur.....	194

Techniques avancées

203

9. Utilitaires	205
DATABASE UTILITY (DBU.EXE).....	206
Présentation de DBU.....	206
<i>Invoquer DBU</i>	206
<i>Ecran principal</i>	206
<i>Quitter DBU</i>	208
Menu DBU.....	209
Menu HELP (F1).....	209

Menu OPEN (F2).....	209
Menu CREATE (F3).....	210
Menu SAVE (F4).....	214
Menu BROWSE (F5).....	214
Menu UTILITY (F6).....	216
Menu MOVE (F7).....	220
Menu SET (F8).....	221
Avertissement.....	223
The guide to Clipper (NG.EXE).....	224
Présentation de NG.EXE.....	224
<i>Charger le guide</i>	224
<i>Accéder au guide</i>	225
<i>Quitter le guide</i>	225
Utilisation de NG.EXE.....	226
<i>Recherche des fichiers de documentation</i>	226
<i>Fenêtre principale du guide</i>	226
<i>Trouver les informations</i>	227
<i>Choisir un autre fichier de documentation</i>	228
<i>Configurer le guide</i>	228
<i>Créer sa documentation</i>	229
Report and label utility (RL.EXE).....	229
Présentation de RL.EXE.....	229
<i>Charger RL</i>	229
<i>Quitter RL</i>	229
Rapports.....	229
<i>Créer ou modifier un fichier de rapports</i>	230
<i>Définir les colonnes du rapport</i>	230
<i>Effacer une colonne</i>	231
<i>Insérer une colonne</i>	231
<i>Rechercher une colonne</i>	232
<i>Définir les options d'un rapport</i>	232
<i>Définir des groupes</i>	233
<i>Sauver la définition d'un rapport</i>	234
<i>Imprimer un rapport</i>	234
<i>Définir un rapport sur plusieurs zones de travail</i>	234
Étiquettes.....	234
<i>Créer ou modifier un fichier d'étiquettes</i>	234
<i>Ecran de l'éditeur d'étiquettes</i>	235

<i>Définir les dimensions et les attributs de l'étiquette</i>	235
<i>Définir le contenu des étiquettes</i>	236
<i>Sauver la définition d'une étiquette</i>	237
<i>Imprimer vos étiquettes</i>	237
Avertissement.....	237
Program editor (PE.EXE).....	238
Invoquer l'éditeur.....	238
Navigation.....	239
Quitter l'éditeur	239
Avertissement.....	240
Program maintenance (RMAKE.EXE).....	240
Présentation de RMAKE.EXE	240
<i>Invoquer RMAKE</i>	240
<i>Options RMAKE</i>	241
<i>Variable d'environnement de RMAKE</i>	242
<i>Code de retour de RMAKE</i>	242
<i>Comment travaille RMAKE ?</i>	243
Fichiers de RMAKE.EXE	243
<i>Comment RMAKE recherche les fichiers nécessaires ?</i>	243
<i>Fichiers MAKE</i>	244
<i>Éléments d'un fichier MAKE</i>	245
Avertissement.....	252

10. Utilisation du système Extend 253

Protocole d'Extend.....	254
Noms des fonctions.....	254
Structure de la mémoire.....	255
Convention d'appel.....	256
Paramètres et valeurs retournées.....	256
Paramètres Clipper <=> Paramètres C	256
A propos des paramètres Clipper	257
Accès aux paramètres Clipper.....	257
Retour des résultats dans Clipper.....	258
Paramètres Clipper passés par référence	258
Utilisation du système Extend avec C.....	259
Fichier d'en-tête.....	260
Déclaration des fonctions C.....	261
Accès au système Extend	261

Ordre d'évaluation des opérateurs.....	58
<i>Ordre d'évaluation des catégories d'opérateurs</i>	58
<i>Ordre d'évaluation à l'intérieur de chaque catégorie</i>	58
<i>Utilisation des parenthèses</i>	60
Opération de macro &.....	60
<i>Substitution de texte</i>	60
<i>Compilation d'une expression</i>	61
<i>Relations avec les commandes</i>	61
<i>Conditions des commandes</i>	63
<i>Invoquer des procédures et des fonctions</i>	63
<i>Références externes</i>	64
<i>Imbrication de définitions de macros</i>	64

4. Types de données 65

Type bloc de code.....	66
Définir un bloc de code.....	66
Les opérations.....	67
Exécuter un bloc de code.....	67
Variables précisées à l'intérieur d'un bloc de code.....	67
Utiliser les blocs de code.....	68
Conserver les blocs de code.....	69
Type caractère.....	69
Type date.....	71
Type logique.....	74
Type mémo.....	74
Type numérique.....	75
Type NIL.....	76
Type tableau.....	78
Tableaux multi-dimensionnels	78
Création de tableaux.....	80
Accès aux éléments d'un tableau	81
Assignation de valeurs aux éléments d'un tableau.....	82
Tableaux de littéraux.....	84
Tableaux passés comme paramètres.....	85
Parcourir un tableau.....	86
<i>FOR...NEXT</i>	86
<i>AEVAL()</i>	86
Tableaux vides.....	87

Booléens.....	285
Accès à un élément de type booléen	285
Manipulation d'un élément de type booléen	286
Renvoi d'un résultat de type booléen	286
Assignation d'un élément de type booléen à un paramètre passé par référence	286
Exemple en C	286
Exemple en assembleur	287
Numériques.....	287
Accès à un élément de type numérique	288
Manipulation d'un élément de type numérique	288
Renvoi d'un élément de type numérique	288
Assignation d'un élément de type numérique à un paramètre passé par référence	289
Exemple en C	289
Exemple en assembleur	290
Valeur NIL	292
Comptabilité.....	292
Automne 86	292
Été 87	292
Conclusion.....	293

11. Utilisation de Clipper 5.0 en réseau local 295

Préliminaires.....	296
Définition d'un réseau local (LAN)	296
Interconnexion d'un LAN et de Clipper 5.0.....	296
Possibilités "réseau" de Clipper.....	297
Commandes réseaux.....	298
SET PRINTER TO	298
UNLOCK	298
USE	298
Fonctions réseaux.....	298
FLOCK()	298
NETERR()	299
NETNAME()	299
RLOCK()	299
Programmation dans un environnement réseau.....	299
Tentative de protection.....	300

<i>Pourquoi protéger un fichier ou un enregistrement ?</i>	300
<i>Stratégie de protection</i>	300
<i>Fonction FilLock()</i>	301
<i>Fonction RecLock()</i>	302
Ouverture de fichiers partagés.....	302
<i>Fonction NetUse()</i>	303
Remarques générales sur les commandes d'ouverture de fichiers....	304
Comment résoudre un échec de protection ?	305
Mécanismes de la protection.....	306
Quand faut-il protéger un enregistrement ou un fichier ?	307
<i>Fonction AddRec()</i>	308
Quand obtenir l'usage exclusif ?	308
Visibilité des mises à jour.....	309
Observateurs.....	309
<i>Initiateur</i>	309
<i>Système d'exploitation (DOS) et autres applications</i>	309
<i>Support physique</i>	309
Règles de mise à jour.....	310
<i>Mise à jour d'un fichier exclusif</i>	310
<i>Mise à jour d'un fichier partagé avec Flock()</i>	310
<i>Mise à jour d'un fichier partagé avec Rlock()</i>	310
Remarque à propos de COMMIT.....	311
Remarques à propos de la visibilité des mises à jour	311
Impression dans un réseau	311
Paramétrisation pour l'impression.....	311
Considérations générales sur la conception de programmes.....	312
Impression de données dans un fichier.....	313
Conseils pratiques.....	313
Conclusions	316

12. Notions de	
programmation orientée objet	317
Objets et messages	318
Programmation objet.....	318
<i>Principe de la programmation objet</i>	318
Objets et messages	318
<i>Classes</i>	319

<i>Héritage et polymorphisme</i>	319
<i>Méthode de travail</i>	321
<i>Objets et messages de Clipper 5.0</i>	322
<i>Instances</i>	323
<i>Variables d'instances</i>	323
<i>Envoi de messages</i>	324
<i>Accès aux variables d'instances exportées</i>	324
Systèmes standards de Clipper 5.0	325
Système BROWSE	325
<i>Classe TBROWSE</i>	326
<i>Classe TBColumn</i>	328
Système GET	329
<i>Implémentation de @..GET et de READ</i>	329
<i>Variable GET</i>	329
<i>Saisie des données</i>	331
<i>Tampon d'édition</i>	332
<i>Commande d'édition</i>	333
<i>Validation</i>	334
Système ERROR	335

Bibliothèques d'exemples 337

13. Fichiers d'en-tête 339

14. Variables et opérateurs 351

Variables	352
Locales	352
Statiques	352
Privées	353
Publiques	354
Opérateurs	356
de chaîne de caractères	356
de date	356
mathématiques	357
relationnels	357

logiques	359
d'assignation.....	359
<i>en ligne</i>	359
<i>d'assignation</i>	359
d'incréméntation et de décrémentation.....	360
15. Types de données	363
Blocs de code.....	364
Tableaux.....	365
bi-dimensionnel	365
<i>traditionnel</i>	365
<i>étendu</i>	366
multidimensionnel	366
<i>traditionnel</i>	366
<i>étendu</i>	367
boucle for...next.....	367
fonction AINS().....	369
fonction AADD()	370
fonction ASCAN()	370
Les piles	372
16. Gestion des fichiers et des entrées/sorties	375
Environ.prg	376
Transf.prg	378
Transfer.pr.....	381
Fonction re_ext	385
17. Programmer en C	387
18. Programme récapitulatif Verviers	395
19. Programme récapitulatif Vehicules	405
20. Programme récapitulatif Filedemo.prg	457

Références pour le développeur 503

21. Commandes standards 505

22. Classes standards 673

23. Fonctions générales 693

24. Fonctions du système EXTEND 905

Annexes 939

1. Messages d'erreurs 941

2. Table ASCII 1029

3. Commandes dBASE non supportées 1031

4. Mots réservés 1035

5. Codes des touches 1037

Index 1043

Travailler avec des nombres en virgule flottante.....	261
Utilisation des bibliothèques C	262
<i>Exemple</i>	262
Compilation avec le Microsoft C	264
Etablissement des liens avec un fichier objet C.....	265
Utilisation du système Extend avec l'assembleur	266
Convention d'appel "large model" du C	266
<i>Recommandations générales</i>	266
<i>Appel de fonction</i>	266
Fichier d'en-tête EXTASM.INC	267
<i>Squelette d'un programme assembleur</i>	268
<i>Exemple</i>	269
Utilisation de l'assembleur Microsoft MASM 5.1	271
Etablissement des liens avec un fichier objet assembleur.....	272
Exemples d'utilisation	272
Types de données Clipper	272
Tableau.....	273
<i>Accès et manipulation des éléments d'un tableau</i>	273
<i>Renvoi d'un résultat de type tableau</i>	273
<i>Assignment d'un élément d'un tableau</i> <i>à un paramètre passé par référence</i>	274
Caractères et Mémo.....	274
<i>Accès à un élément de type caractère</i>	274
<i>Manipulation d'un élément de type caractère</i>	274
<i>Renvoi d'un élément de type caractère</i>	275
<i>Assignment d'un élément de type caractère</i> <i>à un paramètre passé par référence</i>	275
<i>Exemple en C</i>	275
<i>Exemple en assembleur</i>	277
Bloc de code	280
Date.....	280
<i>Accès à un élément de type date</i>	280
<i>Manipulation d'un élément de type date</i>	280
<i>Renvoi d'un résultat de type date</i>	281
<i>Assignment d'un élément de type date</i> <i>à un paramètre passé par référence</i>	281
<i>Exemple en C</i>	281
<i>Exemple en assembleur</i>	283