



Visual Basic[®] et DirectX[™] Programmation des jeux

Wayne S. Freeze

- Combinez la puissance de Visual Basic 6 et de DirectX 8 pour concevoir et programmer votre propre jeu de simulation



En cadeau ! Un CD-ROM contenant *SDK Microsoft DirectX 8.1*, *SDK Microsoft Speech*, *trueSpace 5.1* de Caligari, *Adobe Photoshop 5*, *Paint Shop Pro 7* de Jasc, ainsi que des exemples de code, des images et des ressources Web.



CampusPress

www.pearsoned.fr





Table des matières

Introduction	1
Création d'un jeu informatique	1
Types de jeux	1
Visual Basic	2
DirectX	3
Introduction à Swim Mall	3
Votre mission	4
A qui s'adresse ce livre ?	4
Matériel nécessaire	5
Ce qui est traité dans ce livre	6
Ce qui n'est pas traité dans ce livre	6
Conventions	6
Questions et commentaires	7
Autres ressources	7

Partie I Plongeons dans le jeu

1 De l'idée au jeu	11
Conception du jeu	11
Document de conception du jeu Swim Mall	12
Philosophie	12
Scénario	13
Caractéristiques techniques	13
Objets du jeu	14
Interaction utilisateur	15
Contrôle du moteur de simulation	17
Variables du jeu	18
Cheat codes	18
Œuf de Pâques	19
En résumé	19

2 Introduction à DirectX	21
Description de DirectX	21
Pourquoi DirectX ?	22
Services DirectX	23
Introduction aux images 2D	24
Système de coordonnées 2D	24
Système de coordonnées 3D	25
Un monde constitué de triangles	26
Dessin de triangles	27
Couleurs	28
Lumières et points de vue	28
Histoires de théières	29
Installation de DirectX	30
Démarrage du programme	31
Initialisation des objets DirectX	33
Initialisation de DirectX3D	35
Définition des lumières	38
Création d'un Objet 3D	40
Affichage des images	40
Rendu de la scène	41
En résumé	44
3 Création d'images 3D	47
Introduction à trueSpace de Caligari	47
Introduction à Adobe Photoshop et Adobe Illustrator	48
Construction d'images 3D	49
Concepts de base	49
Utilisation de trueSpace	50
Outils de trueSpace	51
Création d'un centre commercial	52
Conception d'un centre commercial	53
Création d'un centre vide	54
En résumé	68
4 Conversion d'images 2D en images 3D	69
Création d'images 2D	69
Mise au point des images dans Photoshop	70
Introduction à Photoshop	70

Modification d'images	72
Calques	74
Extraction des parties d'une image	76
Filtres et autres outils	78
Création d'un magasin	79
Création d'une texture simple	79
Création d'une texture complexe	82
Création d'un magasin vide avec trueSpace	84
En résumé	87
5 Chargement des informations sur le centre commercial	89
Détails de conception	89
Structures basées sur le disque	89
Format des fichiers Swim Mall	92
Structures basées sur la mémoire	94
Chargement d'un jeu sauvegardé	94
La classe Game	94
Utilisation de la classe Game	95
Variables du module dans la classe Game	96
La méthode LoadGame	97
Extraction des données du fichier de sauvegarde du jeu	98
Lecture des données avec la classe SwimFile	100
Chargement des informations du centre commercial et des magasins	103
Création des magasins et d'autres éléments	104
Propriétés de Anchor	107
Gestion des collections de grandes enseignes	108
En résumé	110
6 Affichage d'images 3D	111
Initialisation des informations sur les images	111
Chargement du centre commercial	112
Initialisation de DirectX	112
Chargement d'un objet 3D en mémoire	114
Affichage des informations sur les images	117
Rendu du centre commercial	118
La boucle principale	118
Rendu des images 3D	118

Affichage de texte à l'écran	124
Sélection des objets avec la classe DXGraphics	126
Détection d'un clic de souris	126
Vérification de chaque objet 3D	126
Vérification d'un objet particulier	127
Exécution du programme	129
En résumé	130

Partie II Simulation de la réalité

7 Nombres aléatoires	133
Définition d'un nombre aléatoire	133
Nombres aléatoires et ordinateurs	134
Création de nombres aléatoires	135
Nombres aléatoires et Visual Basic	136
Randomize et Rnd	136
Générer des nombres aléatoires avec Rnd	137
Lancer les dés	138
Plages de nombres aléatoires	141
Pondération des nombres aléatoires continus	141
Création de nombres aléatoires discrets	142
Distribution de nombres aléatoires	143
Distribution uniforme	143
Distribution non uniforme	143
Création de nombres aléatoires non uniformes discrets	144
Création de nombres aléatoires non uniformes continus	146
Création de nombres aléatoires non uniformes	147
En résumé	149
8 Simulation de la réalité	151
Introduction aux simulations	151
Simulations et modèles	151
Types de simulations	152
Différentes parties d'un modèle de simulation	153
Clients, serveurs et files d'attente	153
Temps d'attente et de service	154
Vitesse d'arrivée	154

Serveurs et files d'attente multiples	155
Simulations complexes	156
Autres exemples de files d'attente	157
L'horloge principale	158
Horloge incrémentielle	158
Horloge événementielle	159
Statistiques de la simulation	160
Programmation de simulations	160
Générateurs de nombres aléatoires	161
Files d'attentes	161
Personnes présentes dans le centre commercial	163
Le magasin Kelp-Fil-A	163
Exécution de la simulation	164
Initialisation de la simulation	164
Une seconde de la simulation	165
Création d'un client	167
Mise à jour de l'horloge principale	167
Affichage des statistiques finales	168
Exécution de la simulation avec un compteur	168
En résumé	170
9 Simulation du centre commercial	171
Comprendre la simulation	171
Construction du cadre de la simulation	172
Exécution de la simulation	172
Progression de la simulation	173
Progression dans le centre commercial	175
Contrôle de la vitesse de simulation	176
Environnement et concurrence	177
Construction d'un environnement	177
Prévision de la concurrence	180
Initialisation de la simulation	181
Principaux indicateurs du centre	181
Chargement des horaires du centre commercial	182
Contrôle du centre commercial	183
En résumé	189

10 Simulation des clients	191
La classe Customer	191
Besoins du client	192
Besoins alimentaires	194
Décompte des besoins	194
Arrivée du client	196
Création des clients	197
Sélection du meilleur centre commercial	199
Files d'attente prioritaires	202
Restructuration de la file d'attente	202
Ajout d'éléments à la file d'attente	203
Simulation d'un client dans le centre commercial	204
Conception d'une machine d'état fini	204
Implémentation de la machine d'état fini	205
En résumé	207
11 Simulation des magasins et de l'argent	209
Magasins et besoins	209
Stockage des informations liées aux magasins	209
Magasins et clients	211
Trouver un magasin	211
Arrivée dans un magasin	213
Calcul de l'heure de départ	213
Sortie d'un magasin	214
Gestion d'un magasin	215
Clôture quotidienne	215
Clôture mensuelle	215
Affichage des informations concernant un magasin	216
Gestion des revenus du centre commercial	219
Encaissement des loyers	219
Clôture mensuelle du centre commercial	219
Clôture annuelle du magasin	222
Clôture annuelle du centre commercial	223
En résumé	223

Partie III Optimisation du jeu

12	Contrôle du centre commercial avec DirectInput	227
	Exploration de DirectInput	227
	Utilisation de DirectInput	228
	Intégration de DirectInput à Swim Mall	228
	Initialisation de DirectInput	229
	Mise en route de DirectInput	230
	Gestion des événements DirectInput	233
	Récupération de touches	234
	Conversion des codes de balayage en code ASCII	236
	Suivi de la souris	237
	Récupération de la souris	242
	Arrêt de DirectInput	243
	En résumé	243
13	Contrôle du jeu	245
	Fonctionnement du jeu	245
	Déplacements dans le centre commercial	245
	Contrôle de la vitesse du jeu	246
	Sélection des magasins	246
	Utilisation des commandes de menu	247
	Fonctionnement des commandes	247
	Gestion de l'état du jeu	249
	Nouvelles fonctions graphiques	249
	Création de commandes	251
	Conversion des informations du clavier en commandes	253
	Conversion des informations de la souris en commandes	256
	Exécution des commandes	259
	Modification de la boucle principale	259
	Exécution des commandes	259
	Exécution des commandes en mode Okay	260
	Exécution des commandes en mode normal	260
	Affichage d'informations 2D	262
	Dessin du curseur	263

Dessiner un menu	265
En résumé	268
14 Son et musique	271
Sons dans le centre commercial	271
Introduction à DirectX Audio	272
Intégration de sons dans Swim Mall	272
Initialisation de DXAudio	273
Lecture d'une musique de fond	275
Chargement des fichiers de musique de fond	275
Lecture de la musique de fond	276
Arrêt de la musique	278
Mise en pause de la musique de fond	278
Reprise de la musique de fond	279
Configuration du volume de la musique de fond	279
Sons de premier plan	280
Interrogation de la musique	281
Création de sons	282
Formats de sons	282
Recherche de sons	283
Introduction à Cool Edit 2000	283
Numérisation de sons	284
Enregistrement d'une forme d'onde	286
Modification d'une forme d'onde	287
Gestion des fichiers .WAV	289
Filtrage de sons	290
En résumé	292
15 Plan et clients	295
Plan du centre commercial	295
Construction du centre commercial	295
Définition du plan	296
Chargement des informations du plan	299
Initialisation du plan	301
Marquage des espaces ouverts	302
Débogage du plan	304

Création des clients	305
Création de la peau et du squelette	305
Dessin des yeux	308
Sauvegarde du poisson	311
En résumé	311
16 Déplacements dans le centre commercial	313
Représentation des clients	313
Chargement des maillages des clients	313
Modifications apportées au client	314
Changements dans la file d'attente des clients	315
Rendu des clients	316
Déplacements dans le centre commercial	317
Gérer des cellules	317
Trouver l'entrée	318
Trouver une cellule ouverte	319
Trouver une cellule à proximité	320
Guider les clients	321
Déplacer un client	324
Se rendre dans un magasin	325
Se promener dans le magasin	326
Quitter le centre commercial	327
Faire tourner un client	328
En résumé	328

Partie IV Finalisation du jeu

17 Mall Strait Journal	333
Lecture du Mall Strait Journal	333
Enregistrement de nouveaux articles	334
Rédaction de nouveaux articles	335
Obtenir des informations	336
Impression du journal	337
Affichage du journal	338
Tourner les pages	339

Emprunts	340
Emprunter de l'argent	340
Saisie de chaînes	341
Affichage d'une zone de saisie	342
Contrôle de la zone de saisie	344
Commentaires de Raymond	346
Synthèse vocale	346
Commentaires standard	347
Faire parler Raymond	347
Suivi des commentaires de Raymond	348
Affichage de Raymond	349
En résumé	350
18 Exécution du jeu	353
Construction de la structure de commande	353
Conception de la machine d'état fini	353
Ajout de définitions	355
Réception de la saisie	357
Exécution des commandes	358
Gestion des magasins	359
Liste des magasins	359
Affichage des informations d'un magasin	362
Affichage des besoins d'un magasin	364
Résiliation d'un bail	367
Gestion de la commande Terminate	367
Fermeture du magasin	369
En résumé	371
19 Pour conclure	373
Sauvegarde du jeu	373
Récupération du nom de fichier	373
Ecriture du fichier SwimFile	374
Sauvegarde des informations du jeu	375
Modification de SwimFile	376
Chargement d'un jeu sauvegardé	377
Démarrage du jeu	377
Sélection d'une sauvegarde	379

Triche dans Swim Mall	382
Détection de la commande Cheat	382
Traitement des commandes de triche	383
Œufs de Pâques	386
Recherche des œufs de Pâques	386
Affichage de l'œuf de Pâques	388
En résumé	388
Index	391