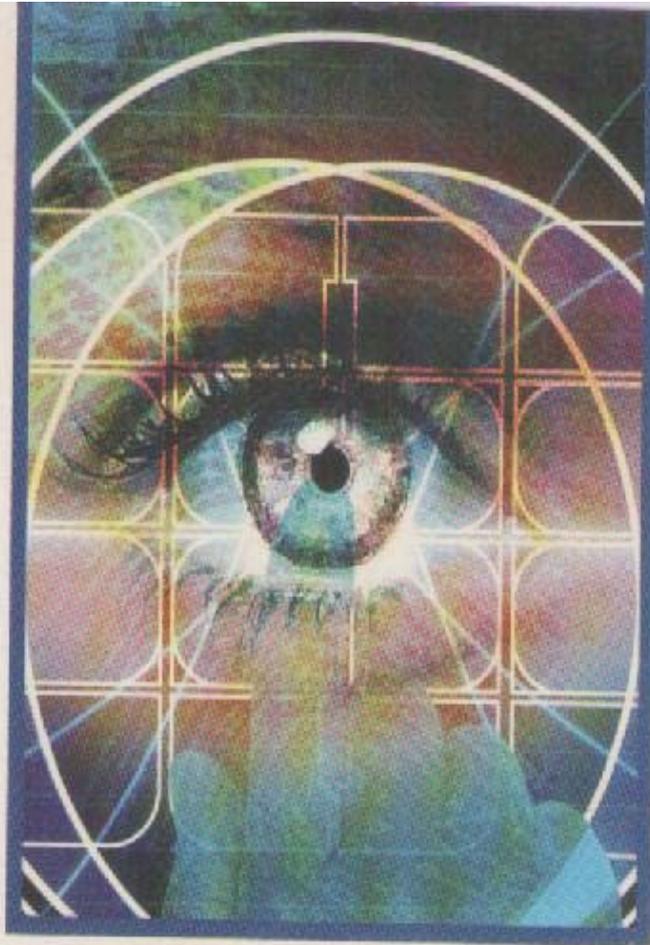


STRATÉGIES



Ryan K. Stephens & Ronald R. Plew

Conception de bases de données

Collection
Référence


CAMPUSPRESS

www.campuspress.net



005-351-1

2-005-351-1

Table des matières

Conception de bases de données

Ryan K. Stephens
Ronald R. Plew




CAMPUSPRESS

Retrouvez
tous nos livres sur
www.campuspress.net

Table des matières

Introduction	1
A qui s'adresse ce livre ?	1
Points forts du livre	2
Conventions	3
Plan du livre	4
Contenu du site Web	5

Partie I. Généralités sur la conception d'une base de données

Chapitre 1. Notions fondamentales sur les bases de données	9
Qu'est-ce qu'une base de données ?	10
Quelles en sont les utilisations ?	11
Qui sont les utilisateurs ?	14
Environnements des bases de données	14
Environnement de mainframe	14
Environnement client/serveur	15
Environnement informatique Internet	16
Origine d'une base de données	17
Règles de gestion	18
Processus opérationnels	18
Informations et données	19
Analyse des besoins	19
Entités	20
Attributs	20
Réorganisation des processus opérationnels	20

Eléments constitutifs d'une base de données	21
Schéma	21
Table	22
Colonnes	23
Lignes	23
Types de données	24
Intégrité d'une base de données	24
Clés primaires	25
Clés étrangères	25
Relations	26
Principes clés de la conception d'une base de données	27
Méthode de conception	27
Conversion du modèle d'activité en conception	28
Conception d'une application	29
Caractéristiques d'une "bonne" base de données	29
Besoins de stockage satisfaits	30
Données disponibles	31
Données protégées	31
Données exactes	32
Performances acceptables	33
Minimum de données redondantes	33
En résumé	34
Chapitre 2. Modèles de bases de données	37
Six modèles de bases de données les plus connus	38
Fichier à deux dimensions	39
Modèle hiérarchique	40
Modèle réseau	41
Modèle relationnel	43
Modèle orienté objet (OO)	44
Modèle relationnel objet (OR)	47
Base de données idéale	48
Caractéristiques d'une base de données relationnelle	49
Objets d'une base de données relationnelle	50
SQL : le langage des bases de données relationnelles	51
Adresses Web pour en savoir plus	52

Comment choisir ?	53
En résumé	53
Chapitre 3. Organisation de la conception des bases de données	55
Qu'est-ce que la conception d'une base de données ?	56
Importance de la conception d'une base de données	57
Organisation de la conception d'une base de données	58
Exposé de la mission	58
Elaboration d'un plan de travail	60
Pose de jalons et définition des échéances	61
Mise en place de l'équipe de conception et distribution des tâches	62
Caractéristiques d'une base de données solide	64
Méthodes de conception	64
Modélisation logique et modélisation physique	66
Modélisation logique	66
Modélisation physique	67
Outils de conception automatisée	68
Pourquoi utiliser un outil de conception automatisée ?	70
Connaître les capacités d'un outil de conception automatisée	72
En résumé	73
Chapitre 4. Déroulement de la conception d'une base de données	75
Processus de développement d'un système	76
Méthode classique	77
Méthode Barker	82
Méthodes de conception adaptées	88
Quatre étapes importantes du processus de conception	91
Nouvelle conception d'une base de données existante	94
Cycle de vie d'une base de données	97
Environnement de développement	99
Environnement de test	99
Environnement de production	100
En résumé	102

Partie II. Analyse et modélisation des besoins d'une activité

Chapitre 5. Identification des besoins de l'activité et du système	107
Types de besoins	108
Besoins de l'activité	108
Besoins du système	110
Analyse des besoins	111
Identification des besoins de l'activité	111
Déterminer les sources d'informations	112
Interviewer la direction	114
Interviewer le client	117
Interviewer l'utilisateur final	120
Étudier les processus existants	122
Analyse des besoins de l'activité	123
Identification des besoins du système	125
Identification des données	126
Regroupement des données	126
Définition d'une liste de champs	127
Définition des relations	129
Orientation de la conception d'une base de données	131
Choix du type de modèle	131
Choix d'une implémentation	132
Définition des conventions d'appellation et des standards à utiliser	132
Définition des jalons et des échéances	133
Distribution des tâches aux membres de l'équipe de conception	134
Documentation préliminaire	134
Plan de travail de haut niveau	136
Document de stratégie	136
Document détaillé des besoins	137
Évaluation de l'analyse	137
En résumé	139
Chapitre 6. Elaboration d'un modèle d'activité	141
Concepts de modélisation d'une activité	142
Utilisation des informations collectées	143
Diagrammes de modèle d'activité	144

Modèles d'activité courants	147
Exemples d'éléments d'un modèle d'activité	148
En résumé	151
Chapitre 7. Connaissance des entités et des relations	153
Entités et relations entre entités	153
Relations un à un	156
Relations un à plusieurs	157
Relations plusieurs à plusieurs	158
Relations récursives	160
Relations obligatoires	161
Relations facultatives	161
Transformation des entités	162
Comment l'utilisateur accède-t-il aux données ?	163
Eviter les constructions de relations de piètre qualité	165
Relations et jointures de tables	166
En résumé	173
Chapitre 8. Normalisation : suppression des données redondantes	175
Normalisation	176
Avantages	178
Inconvénients	179
Formes normales	180
Première forme normale : la clé	181
Deuxième forme normale : toute la clé	183
Troisième forme normale : et rien que la clé	184
Forme normale de Boyce-Codd	186
Quatrième forme normale	186
Cinquième forme normale	187
Dénormalisation	188
Exercice n°1 : Normalisation	190
Exercice n°2 : Normalisation	192
Exercice n°3 : Autovérification d'une normalisation	197
En résumé	199

Chapitre 9. Modélisation des relations entre entités	201
Modélisation logique des entités d'une activité	203
Agencement des entités dans l'ERD	204
Définition des relations entre les entités	206
Vérifier s'il existe une relation	207
Identifier les verbes de la relation	207
Identifier l'optionnalité	208
Identifier un degré	210
Valider la relation	212
Définition des attributs d'une entité	214
Utilisation d'un ERD	221
Symboles typiques des ERD	222
Un ERD pour l'exemple de l'entreprise TrainTech	223
En résumé	224
Chapitre 10. Modélisation des processus opérationnels	227
Comment les processus opérationnels affectent-ils la conception d'une base de données ?	228
Définition des processus opérationnels	230
Aperçu de la modélisation des processus	231
Modèle de processus	232
Diagramme de hiérarchie fonctionnelle	233
Diagramme des flux de données	235
Qu'apporte le modèle de processus ?	238
Symboles typiques de modélisation des processus	239
Utilisation des modèles de processus dans la conception d'une base de données ..	240
Modèles de processus de l'entreprise TrainTech	242
En résumé	247
 Partie III. Conception de la base de données	
Chapitre 11. Conception des tables	251
Types de tables	252
Tables de données	252
Tables de jointures	254
Tables de sous-ensembles	256
Tables de validation	257

Structure de base des tables	259
Définition des tables	260
Réexamen des conventions d'appellation	263
Etablissement d'une liste de tables	264
Détermination des spécifications de colonnes	264
Niveau général	265
Niveau physique	266
Niveau logique	267
Etablissement d'une liste de colonnes	268
Considérations sur la conception des tables	273
Intégrité référentielle	274
Importance du modèle logique	275
Dénormalisation durant la conception physique	276
Considérations de stockage	278
Accroissement et calibrage des tables	279
Accroissement réel et surveillance	279
Vues ou duplication	281
RAID	281
Propriété des tables	283
Organisation des tables de l'entreprise TrainTech	284
En résumé	290
Chapitre 12. Intégration des règles de gestion et intégrité des données	293
Comment les règles de gestion affectent-elles la base de données ?	294
Application d'une contrainte de clé primaire dans SQL	296
Application d'une contrainte de clé étrangère dans SQL	298
Application d'une contrainte unique dans SQL	300
Application d'une contrainte de contrôle dans SQL	301
Dégager les règles de gestion du modèle logique	302
Nature des données	303
Type	303
Unicité	304
Casse	304
Références	306
Conservation des données anciennes	307

Application des règles de gestion	308
Utilisation des triggers pour appliquer des règles de gestion	309
Utilisation des tables de validation pour appliquer des règles de gestion	310
Intégration des règles de gestion au niveau n-tiers	311
Génération de contraintes à l'aide d'un outil AD	313
Intégration de contraintes dans l'entreprise TrainTech	314
En résumé	318
Chapitre 13. Conception des vues	321
Généralités	322
Pourquoi utiliser des vues ?	324
Récapitulatif de données	325
Filtrage de données	326
Sécurité des données	328
Conversion de données	330
Partition des données	331
Performance des vues et autres considérations	336
Opérations de jointures dans les définitions de vues	336
Limitations des vues	340
Relations entre les vues	340
Gestion des vues	342
Eviter de concevoir une piètre vue	343
Définitions de vues destinées à TrainTech	344
En résumé	346
Chapitre 14. Application des principes de conception d'une base de données	347
Cas d'étude de conception d'une base de données	348
Donner un sens à la pléthore d'informations	351
Isoler les personnes associées à l'épicerie	352
Collecter les données requises selon les interviewés	353
Formuler un exposé de mission et des objectifs de conception	353
Définir les unités organisationnelles	354
Définir les données	355
Définir les processus	356

Poursuivre la conception de la base de données	360
Création d'un ERD	360
Construction des modèles de processus	370
Conception des tables	373
Définition des contraintes	384
Conception des vues	385
En résumé	387
Partie IV. La vie après la conception	
Chapitre 15. Implémentation de la sécurité d'une base de données	391
Importance de la sécurité dans la conception d'une base de données	392
Qui a besoin d'accéder à la base de données ?	393
Niveaux d'accès	394
Privilèges	396
Rôles	398
Qui est chargé de la sécurité ?	399
Gestion au niveau système	401
Gestion au niveau base de données	402
Gestion au niveau application	406
Vues et procédures pour améliorer la sécurité	407
Conception d'un système de gestion de sécurité	409
Autres mesures de précaution	409
Sécurité de réseau	410
Pare-feu de réseau	410
SSL (Secure Sockets Layer)	411
Failles de sécurité	412
En résumé	413
Chapitre 16. Contrôle des modifications	415
Nécessité d'un contrôle des modifications dans la conception d'une base de données	416
Changements dans les besoins de l'activité	417
Changements dans les besoins du système	417
Améliorer l'intégrité des données	418
Implémenter des fonctionnalités de sécurité pour les données sensibles	418
Effectuer des tests en fonction des besoins	418

Nécessité d'un contrôle des modifications dans la conception d'une base de données	
Améliorer la cohérence de la documentation	419
Améliorer la performance du système	419
Méthodes formelles de contrôle des modifications	420
Contrôle des versions	422
Priorité des modifications	423
Suivi des demandes de modifications	423
Participants au contrôle des modifications	424
Implémentation d'un processus de modification	425
Directives générales de propagation des modifications	429
Outils de gestion automatisée des configurations	432
En résumé	434
Chapitre 17. Analyse des bases de données existantes dans le but d'une réorganisation	437
Aperçu de la base de données existante	438
Cela en vaut-il la peine ?	440
En phase avec les technologies	440
Besoins en matériel et logiciel	441
Coûts	443
Interruptions de l'activité	443
Formation	444
Problèmes de performance	445
Evaluation de la base de données existante	446
Effets de la réorganisation des processus opérationnels	447
Conception du nouveau système	448
Méthode de conception de base de données à utiliser	449
Logiciel de base de données à utiliser	449
Nouvelle conception des structures de données	450
Migration des données existantes	451
Exemple de conversion de données existantes	451
Documentation	453
Avenir de la nouvelle base de données	454
En résumé	455

Partie V. Annexes

Annexe A. Exemple d'implémentation physique d'une base de données	459
Annexe B. Outils courants de conception de bases de données	473
Annexe C. Listes de contrôle de la conception de bases de données	475
Planification de la conception d'une base de données	475
Collecte des informations nécessaires à la conception d'une base de données	477
Modélisation des relations entre entités	481
Conception physique	481
Sécurité	482
Réorganisation d'une base de données existante	483
Evaluation de l'accomplissement complet des phases du cycle de vie d'une base de données	483
Annexe D. Exemples de conceptions de bases de données	487
FACTURATION	488
PROGRAMMATION DE COURS	489
CONTACTS CLIENTS	490
GESTION D'EPICERIE	491
RESSOURCES HUMAINES	493
INVENTAIRE	494
COMMANDES	495
GESTION DE CURRICULUM VITAE	495
GESTION DE SYSTEME	496
GESTION D'UTILISATEURS	497
Annexe E. Feuille de dimensionnement de tables	499
Glossaire	503
Index	509