

Henri Nussbaumer

BIBLIOTHEQUE
DU CERIST

Téléinformatique III

Session
Présentation
Compression des données
Couche d'application

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

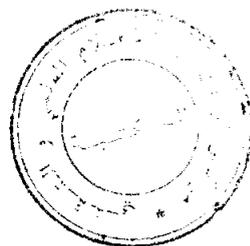
Téléinformatique III

COLLECTION INFORMATIQUE

Henri Nussbaumer

Téléinformatique III

Session
Présentation
Compression des données
Couche d'application



PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES

DIFFUSION

11, rue Lavoisier
F-75384 Paris Cedex 08



BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Egalement disponibles aux Presses polytechniques et universitaires romandes:

ADA®

Manuel de programmation du langage de référence

PHILIPPE SCHWEIZER

Infographie I et II

NIKLAUS WIRTH

Programmer en Modula-2

Traduction de Jacques André

ALFRED STROHMEIER

Le matériel informatique: concepts et principes

ANDRÉ SCHIPER

Programmation concurrente

ARNOLD BUSINGER

Programmer en Portal

Traduction de Luigi Zaffalon

HENRI NUSSBAUMER

Informatique industrielle I, II, III, IV

HENRI NUSSBAUMER

Téléinformatique I, II, IV

J.-M. BERGÉ - L.-O. DONZELLE - V. OLIVE - J. ROUILLARD

ADA avec le sourire

ANDRÉ STAUFFER

Systèmes numériques câblés et microprogrammés

CARL-AUGUST ZEHNDER

Développement de projet en informatique

R. AIRIAU - J.-M. BERGÉ - V. OLIVE - J. ROUILLARD

VHDL

PHILIPPE DUGERDIL

Smalltalk-80

Si vous désirez être tenu au courant des publications de l'éditeur de cet ouvrage, envoyez vos nom, prénom et adresse aux **Presses polytechniques et universitaires romandes**, EPFL, Centre Midi, 1015 Lausanne, Suisse, qui vous feront parvenir leur catalogue général

Première édition

© 1991, Presses polytechniques et universitaires romandes

ISBN 2-88074-204-8

Reproduction, même partielle, interdite

Imprimé en Suisse par Schüler SA

5660

... Voila donc (amy lecteur) comme ie me suis comporté en cette traduction des Elémens d'Euclide, et les principales choses adioutées en cette édition: reçois là de bon œil, et s'il s'y rencontre quelques lettres échangées ou autres fautes d'impreßion, ie te prie les corriger sans paßion. A Dieu.

D. HENRION, *Les quinze livres des Elémens d'Euclide traduits de Latin en François*, Isaac Dedin, Paris, Avec privilège du Roy, 1631.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME III

INTRODUCTION	1
Chapitre 1 SESSION	
1.1 Organisation générale de la couche de session	5
1.1.1 Rôle de la couche de session	5
1.1.2 Architecture de la couche de session	6
1.1.3 Services fournis par la couche de session	8
1.1.4 Fonctions de la couche de session	11
1.1.5 Connexions de session	11
1.1.6 Etablissement des connexions de session	13
1.1.7 Libération des connexions de session	15
1.1.8 Transfert des données	16
1.1.9 Synchronisation	19
1.1.10 Activités	20
1.1.11 Reprise et resynchronisation	21
1.1.12 Exemples d'utilisation de la couche de session ...	25
1.1.13 Jetons	26
1.2 Mécanismes élémentaires du protocole de session	29
1.2.1 Variables locales	29
1.2.2 Mécanismes d'établissement d'une connexion de session	31
1.2.3 Mécanismes de transfert de données	35
1.2.4 Gestion de la synchronisation	41
1.2.5 Délimitation et pointage	47
1.2.6 Mécanismes de resynchronisation	56
1.2.7 Conflits de resynchronisation	66
1.2.8 Gestion d'activité	68
1.2.9 Terminaison des connexions de session	77
1.2.10 Coupure des connexions de session	81
1.3 Couche de session avec connexion ISO 8326-8327	84
1.3.1 Présentation générale	84
1.3.2 Profils normalisés	84

1.3.3	Primitives du service de session	90
1.3.4	Format des unités de données du protocole de session	92
1.3.5	Concaténation	99
1.3.6	Traitement des anomalies	103
1.3.7	Profil BCS	106
1.4	Couche de session sans connexion ISO	116
1.4.1	Service de session sans connexion	116
1.4.2	Protocole de session sans connexion	118

Chapitre 2 PRÉSENTATION

2.1	Présentation générale de la couche de présentation	121
2.1.1	Représentation de l'information dans les systèmes hétérogènes	121
2.1.2	Services fournis par la couche de présentation	127
2.1.3	Syntaxes abstraites	132
2.1.4	Syntaxes de transfert	137
2.1.5	Contexte de présentation	142
2.1.6	Négociation et gestion des contextes de présentation	145
2.1.7	Problèmes posés par la gestion des contextes de présentation	150
2.2	Couche de présentation avec connexion ISO 8822-8823	152
2.2.1	Introduction	152
2.2.2	Services de présentation	153
2.2.3	Unités de données du protocole de présentation	160
2.2.4	Etablissement de la connexion de présentation	166
2.2.5	Libération de la connexion de présentation	171
2.2.6	Gestion des contextes	176
2.2.7	Restauration de contextes	182
2.2.8	Codage des unités de données	191
2.3	Protocole de présentation sans connexion ISO DP 9576	193
2.3.1	Présentation générale	193
2.3.2	Unités de données du protocole de présentation sans connexion	196
2.3.3	Structure des unités de données	199

2.4	Notation de syntaxe abstraite ASN.1.....	201
2.4.1	Définitions	201
2.4.2	Exemples de définitions de types simples.....	206
2.4.3	Types structurés.....	208
2.4.4	Type EXTERNAL	214
2.5	Syntaxe de transfert X.209.....	215
2.5.1	Règles de codage	215
2.5.2	Exemples de codage	219
2.6	Compilateurs de protocoles	222
2.6.1	Implantation des syntaxes abstraites et conversions de syntaxes	222
2.6.2	Outils logiciels d'aide à l'implantation	229

Chapitre 3 COMPRESSION DES DONNÉES

3.1	Principes généraux de la compression des données.	232
3.1.1	Codage de source	232
3.1.2	Types de redondance.....	234
3.1.3	Codage des répétitions	237
3.1.4	Codage par représentation topographique.....	240
3.1.5	Codage de groupes de caractères	242
3.1.6	Codage des nombres.....	243
3.1.7	Codage par dictionnaire.....	245
3.1.8	Codage relatif.....	248
3.1.9	Suppression des bits de départ et d'arrêt.....	249
3.2	Bases théoriques de la compression des données	251
3.2.1	Introduction	251
3.2.2	Quantité d'information	252
3.2.3	Entropie d'une source.....	254
3.2.4	Propriétés de l'entropie.....	255
3.2.5	Modèles de source	259
3.2.6	Codage de source	265
3.2.7	Exemple de codage de source	268
3.2.8	Types de codes.....	270
3.2.9	Codage optimal	274
3.2.10	Codage de Shannon-Fano	277
3.2.11	Codes universels.....	279
3.2.12	Limites des modèles théoriques.....	283

3.3	Codage statistique	283
3.3.1	Code de Huffman	283
3.3.2	Codage de Huffman dynamique	288
3.3.3	Codage de Huffman adaptatif	291
3.3.4	Codage de Huffman local	298
3.3.5	Codage arithmétique	302
3.3.6	Codage arithmétique adaptatif	309
3.4	Codage par dictionnaire	310
3.4.1	Principes généraux	310
3.4.2	Algorithme de mise en avant	312
3.4.3	Codes de Ziv et Lempel	315
3.4.4	Code LZSS	318
3.4.5	Code LZ78	320
3.4.6	Variantes du code LZ78	322
3.5	Comparaison des techniques de compression	326
Chapitre 4 COUCHE D'APPLICATION		
4.1	Présentation générale de la couche d'application	330
4.1.1	Interfonctionnement dans un système réparti	330
4.1.2	Fonctions et services de la couche d'application	335
4.1.3	Architecture de la couche d'application	335
4.1.4	Dénomination et adressage	341
4.1.5	Ressources virtuelles	344
4.1.6	Services et protocoles de la couche d'application OSI	348
4.2	ACSE. Contrôle d'association	354
4.2.1	Introduction	354
4.2.2	Primitives et unités de données de ACSE	355
4.2.3	Etablissement d'une association	359
4.2.4	Terminaison d'association	368
4.2.5	Rupture d'association	372
4.2.6	Codage des paramètres de présentation et d'appli- cation	373
4.3	RTSE. Transfert fiable	378
4.3.1	Présentation générale	378
4.3.2	Primitives et unités de données de RTSE	381

4.3.3	Ouverture d'association	383
4.3.4	Fermeture d'association	389
4.3.5	Transfert fiable des APDU	390
4.3.6	Demande et cession de tour	395
4.3.7	Traitement des incidents de transfert	396
4.3.8	Syntaxe abstraite RTSE	400
4.4	ROSE. Opérations distantes	404
4.4.1	Introduction	404
4.4.2	Classes d'opérations et d'associations	409
4.4.3	Notation des opérations distantes	411
4.4.4	Service et protocole d'opérations distantes	423
4.4.5	RPC. Appel de procédure distante	432
4.5	CCRSE. Engagement, concurrence et reprise	435
4.5.1	Introduction	435
4.5.2	Actions atomiques	436
4.5.3	Sauvegarde de l'information	442
4.5.4	Arborescences d'actions atomiques	442
4.5.5	Concurrence	447
4.5.6	Service et protocole CCRSE	448
4.5.7	Reprise	459
4.6	Service abstrait	461
4.6.1	Modèle de service abstrait	461
4.6.2	Modèle abstrait	464
4.6.3	Services abstraits	467
4.7	Couche d'application sans connexion	470
4.7.1	Modèle OSI sans connexion	470
4.7.2	Service et protocole d'application OSI sans connexion	472
	INDEX	477
	BIBLIOGRAPHIE	485