

**ỦY BAN THỦY ĐẠC VIỆT NAM
VĂN PHÒNG**

**TIÊU CHUẨN CHUYÊN ĐỔI
DỮ LIỆU THỦY ĐẠC DẠNG SỐ**
(Tài liệu sử dụng nội bộ)

Phiên bản 3.1 – Tháng 11 năm 2000



**Biên dịch từ tài liệu
CỤC THỦY ĐẠC QUỐC TẾ
VĂN PHÒNG MONACO**

LỜI NÓI ĐẦU

Tài liệu S57 về “Tiêu chuẩn chuyển đổi dữ liệu số về Thủy đạc” của Tổ chức thủy đạc quốc tế (IHO) do Nhóm công tác về tiêu chuẩn chuyển đổi các tiêu chuẩn tu chỉnh và phát triển ứng dụng (TSMAD) thuộc Ban yêu cầu thủy đạc cho hệ thống thông tin (CHRIS) (nay là Ủy ban dịch vụ và tiêu chuẩn).

Phiên bản 3.1 bắt đầu được hình thành từ tháng 11 năm 1994 khi yêu cầu chi tiết các sản phẩm hải đồ điện tử được xác định trong cuộc họp CoE lần thứ 6 Tháng 2/1995, một cuộc hội thảo tiếp theo với sự tham gia của các nhà sản xuất ECDIS, các văn phòng thủy đạc và các cơ quan chức năng, nhằm thống nhất nội dung của ENC PS (chi tiết kỹ thuật của sản phẩm ENC). Cũng tại hội nghị lần này đã chỉ ra việc có một phiên bản mới về tiêu chuẩn dữ liệu số trong thủy đạc để đáp ứng các yêu cầu của các Văn phòng thủy đạc cũng như các nhà sản xuất ECDIS là cần thiết.

Kết quả là, DBWG cam kết chuẩn bị cả phiên bản 3.0 của S57 kết hợp với ENC PS. Trong suốt một năm (1995-1996), sau 4 lần họp thì công việc này đã hoàn thành. Sự thay đổi từ phiên bản 2.0 bao gồm việc sử dụng hệ nhị phân trong định dạng dữ liệu ngoài hệ ASCII đã có khái niệm cấu trúc mảnh bản đồ mới, một cơ chế cập nhật các sửa đổi dựa trên việc định danh một đối tượng và một mô hình dữ liệu toàn diện hơn.

Các nội dung của tiêu chuẩn cũng được sắp xếp lại cho phiên bản 3.0 gồm một phần chính và hai phụ lục. Phần chính bao gồm 3 phần: Giới thiệu chung về Tiêu chuẩn, mô hình dữ liệu lý thuyết và mô tả một cấu trúc dữ liệu. Hai phụ lục gồm: mục đối tượng của S57 và Thông số kỹ thuật sản phẩm (PS) cho các ứng dụng khác nhau. PS cho ENC có tầm quan trọng đặc biệt đối với các nhà sản xuất ECDIS.

Phiên bản 3.0 sẽ không được thay đổi trong vòng 4 năm kể từ tháng 11/1996 trở đi để tạo điều kiện thuận lợi cho sản xuất dữ liệu ENC của các Cơ quan thủy đạc và sự phát triển thiết bị ECDIS của các nhà sản xuất.

Dựa trên kinh nghiệm thực tiễn, một số Cơ quan thủy đạc đã xác định được giá trị thuộc tính giới hạn cần thiết cho các mục đích của ENC nhưng không có trong phiên bản 3.0. Những giá trị thuộc tính này sẽ được cập nhật vào phiên bản mới của S-57 (phiên bản 3.1) sau 4 năm.

Phiên bản 3.1 S57 chính thức được sử dụng trong tháng 11/2000. Một phiên bản thử nghiệm được đưa ra trong tháng 11/1999 cho phép các nhà sản xuất dữ liệu và thiết bị có thời gian để làm quen với các nội dung mới. Phiên bản 3.1 sẽ vẫn được “đóng băng” ít nhất là đến tháng 11/2002.

Tất cả các nội dung của tiêu chuẩn sẽ không thay đổi trong suốt thời gian “đóng băng”, ngoài việc bổ sung các tài liệu: “sử dụng bảng danh mục đối tượng ENC”, “mã IHO của các nhà sản xuất”, “đề xuất kiểm tra ENC” và các tài liệu

tham khảo S-57. Các phiên bản tiếp theo sẽ được xuất bản tùy theo yêu cầu sau giai đoạn “đóng băng”.

Bất kỳ sự thay đổi, sửa chữa hay mở rộng cho các phiên bản tài liệu S57 tiếp theo đều được ghi lại trong “Tài liệu tu chỉnh bổ sung” (có trên website của IHO). Tài liệu tu chỉnh bổ sung thường được cập nhật sau các cuộc họp của nhóm làm việc tu chỉnh và phát triển các tiêu chuẩn chuyển đổi.

Mục lục

NỘI DUNG	1
1. Mục đích	1
2. Cấu trúc của tiêu chuẩn	1
3. Tóm tắt ISO/IEC 8211	1
4. Tài liệu tham khảo	1
5. Các định nghĩa	2
6. Sự tương thích	9
7. Tu chỉnh	9
S-57 PHẦN II	11
MÔ HÌNH DỮ LIỆU LÝ THUYẾT	11
1. Giới thiệu mô hình	12
2. Triển khai các mô hình	12
2.1 Đối tượng đặc trưng	12
2.2 Các đối tượng không gian	12
2.2.1 Mô hình vector	12
2.2.1.1 Mô hình kiểu Spaghetti	13
2.2.1.2 Chuỗi nút	13
2.2.1.3 Đồ thị phẳng	13
2.2.1.4 Cấu trúc liên kết hoàn chỉnh	13
Hình 2.5	14
2.2.2 Ảnh (Raster) model	14
2.2.3 Ma trận model	14
3. Giới thiệu	14
S-57 PHẦN 3: CẤU TRÚC DỮ LIỆU	15
1 Giới thiệu về cấu trúc	16
1.1 Sự chuyển từ mô hình sang cấu trúc	16
Hệ thống phân cấp được trình bày như sau	17
1.2 Các bản ghi	18
1.2.1 Giới thiệu chung	18
1.2.2 Bản ghi mô tả bộ dữ liệu	18
1.2.3 Bản ghi bảng danh mục	18
1.2.4 Bản ghi Từ điển dữ liệu	18
1.2.5 Bản ghi đặc tính	19
1.2.6 Bản ghi không gian	19
1.2.6.1 Bản ghi Vector	19
1.2.6.2 Bản ghi Ảnh (Raster)	19
1.2.6.3 Bản ghi ma trận (Ma trận)	19
1.3 Siêu dữ liệu	19
1.4 Các quy tắc cho các ứng dụng đặc trưng	20
1.4.1 Chi tiết kỹ thuật sản phẩm	20
1.4.2 Bản ghi ứng dụng	20
2. Quy ước chung về mã hóa	21
2.1 Các cấu trúc bị loại	21
Bảng 2.1	21
2.2 Bản ghi định danh	22
2.2.1 Tên bản ghi (RCNM)	22
2.2.2 Số định danh bản ghi (RCID)	23
2.3 Cách sử dụng các đối tượng không trong bảng danh mục	23
2.4 Sử dụng các bộ ký tự	23
2.5 Trường và sự kết thúc trường con	24
2.6 Giá trị dấu chấm động	25
2.7 Các hạn chế kích cỡ và phương tiện ghi	25
2.8 Chất lượng dữ liệu	25
3. Quy ước mã hóa siêu bản ghi	26
3.1 Cấu trúc liên kết	26

3.2 Hệ thống tọa độ, đơn vị và phép chiếu.....	27
3.2.1 Đơn vị tọa độ.....	27
3.2.2 Phép chiếu và điểm khống chế.....	27
3.3 Thừa số nhân 3-D.....	28
3.4 Phát hiện lỗi.....	29
4. Quy ước mã hóa bản ghi đặc trưng.....	29
4.1 Giới thiệu chung.....	29
4.2 Trường định danh bản ghi đặc trưng.....	29
4.2.1 Trường con dạng hình học cơ bản của đối tượng (PRIM).....	30
4.2.2 Trường con “Nhóm” (GRUP).....	30
4.2.3 Trường con nhãn/mã của đối tượng.....	30
4.3 Trường định danh đối tượng đặc trưng.....	30
4.3.1 Trường con cơ quan sản xuất (AGEN).....	31
4.3.2 Trường số hiệu và phân cấp định danh các đối tượng đặc trưng.....	31
4.4 Trường thuộc tính của bản ghi đặc trưng.....	31
4.5 Trường các thuộc tính quốc gia.....	31
4.6 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết (object pointer field).....	32
4.7 Bản ghi đặc trưng của trường các mối liên hệ không gian.....	32
4.7.1 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết - sử dụng đặc trưng dạng điểm.....	32
4.7.2 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết – sử dụng đặc trưng dạng đường.....	33
4.7.3 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết– sử dụng đặc trưng dạng vùng.....	33
4.7.3.1 Khái quát chung.....	33
4.7.3.2 Hướng của các ranh giới vùng.....	34
4.7.3.3 Ranh giới ngoài và ranh giới trong.....	34
4.7.3.4 Mặt nạ của ranh giới vùng.....	35
5. Quy ước mã hóa bản ghi không gian.....	35
5.1 Bản ghi Vector.....	36
5.1.1 Trường định danh bản ghi Vector.....	36
5.1.2 Trường thuộc tính của bản ghi Vector.....	36
5.1.3 Trường Pointer (con trỏ).....	36
5.1.3.1 Trường Pointer – sử dụng các nút độc lập.....	37
5.1.3.2 Trường con trỏ (pointer) – sử dụng các cạnh.....	37
5.1.3.3 Trường Pointer – sử dụng các bề mặt.....	38
5.1.4 Trường tọa độ.....	39
5.1.4.1 Trường tọa độ - sử dụng bởi độ sâu.....	39
5.1.4.2 Trường tọa độ - sử dụng bởi nút cô lập.....	39
5.1.4.4 Trường tọa độ - sử dụng cạnh.....	39
U {3} Uniform B-Spline.....	41
5.2 Quy ước mã hóa bản ghi Ảnh (Raster).....	42
Đã định nghĩa.....	42
5.3 Quy ước mã hóa bản ghi Ma trận.....	42
6. Quan hệ mã hóa.....	42
6.1 Bản ghi Bảng danh mục liên kết.....	42
6.2 Bản ghi đặc trưng thu thập.....	42
6.3 Bản ghi đặc trưng “master” (chủ).....	43
7. Các cấu trúc.....	43
7.1 Giới thiệu.....	43
7.2 Ký hiệu được sử dụng trong phần này.....	44
7.2.1 Sơ đồ cấu trúc cây.....	44
7.2.2 Các bảng kê.....	45
7.2.2.1 Định dạng dữ liệu.....	45
7.2.2.2 Miền dữ liệu S57 (ASCII) được cho phép.....	46
7.3 Bản ghi mô tả bộ dữ liệu.....	46
7.3.1 Cấu trúc bản ghi các thông tin chung của bộ dữ liệu.....	46
7.3.1.1 Cấu trúc trường định danh bộ dữ liệu.....	47
7.3.1.2 Cấu trúc trường thông tin của cấu trúc bộ dữ liệu.....	48
7.3.2 Cấu trúc bản ghi liên kết địa lý của bộ dữ liệu.....	48

7.3.2.1 Cấu trúc trường Data Set Parameter.....	49
7.3.2.2 Cấu trúc trường Hệ quy chiếu bộ dữ liệu.....	50
7.3.2.3 Cấu trúc trường Kiểm soát đăng ký bộ dữ liệu (Data Set Registration control).....	51
7.3.3 Cấu trúc bản ghi Bộ dữ liệu lịch sử (Data Set History).....	51
7.3.4 Cấu trúc bản ghi độ chính xác của bộ dữ liệu.....	52
7.4 Bản ghi Danh mục.....	53
7.4.1 Cấu trúc bản ghi danh mục hướng dẫn.....	53
7.4.2 Cấu trúc bản ghi Danh mục liên kết.....	53
7.5 Bản ghi từ điển dữ liệu.....	54
7.5.1.1 Cấu trúc trường định nghĩa từ điển dữ liệu.....	54
7.5.1.2 Cấu trúc trường liên kết định nghĩa từ điển dữ liệu.....	55
7.5.2 Cấu trúc bản ghi tên miền từ điển dữ liệu.....	55
7.5.2.1 Cấu trúc trường định danh tên miền của từ điển dữ liệu.....	55
7.5.2.2 Cấu trúc trường tên miền từ điển dữ liệu.....	55
7.5.2.3 Cấu trúc trường liên kết tên miền từ điển dữ liệu.....	56
7.5.3 Cấu trúc trường Sơ đồ từ điển dữ liệu.....	56
7.6 Cấu trúc Bản ghi đặc trưng.....	56
Bản ghi đặc trưng.....	56
7.6.1 Cấu trúc trường định danh bản ghi tính năng.....	57
7.6.2 Cấu trúc trường định danh đối tượng đặc trưng.....	57
7.6.4 Cấu trúc trường Bản ghi đặc trưng thuộc tính quốc gia.....	58
7.6.6 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho đối tượng đặc trưng con trở.....	58
7.6.7 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho không chế con trở của bản ghi không gian.....	59
7.6.8 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho con trở của bản ghi không gian.....	59
7.7 Cấu trúc bản ghi không gian.....	59
7.7.1 Cấu trúc bản ghi Vector.....	59
7.7.1.1 Cấu trúc trường bản ghi Vector định danh.....	60
7.7.1.2 Cấu trúc trường bản ghi Vector thuộc tính.....	61
7.7.1.3 Cấu trúc trường bản ghi vector không chế con trở.....	61
7.7.1.4 Cấu trúc trường Bản ghi Vector con trở.....	61
7.7.1.5 Cấu trúc trường không chế tọa độ.....	62
7.7.1.6 Cấu trúc trường tọa độ 2-D.....	62
7.7.1.7 Cấu trúc trường tọa độ 3-D (dãy độ sâu).....	62
7.7.1.8 Cấu trúc trường định nghĩa cung/đường cong.....	63
7.7.1.9 Cấu trúc trường tọa độ cung.....	63
7.7.1.10 Cấu trúc trường tọa độ Ellipse.....	64
7.7.1.11 Cấu trúc trường tọa độ đường cong.....	64
7.7.2 Cấu trúc bản ghi Ảnh (Raster).....	64
7.7.3 Cấu trúc bản ghi Ma trận.....	64
8. Các cập nhật.....	64
8.1 Giới thiệu chung.....	64
8.2 Cập nhật luồng dữ liệu.....	65
8.3 Sự đồng nhất các cấu trúc trong cơ chế cập nhật.....	65
8.3.1 Giới thiệu chung.....	65
8.3.2 Bản ghi định danh trong cơ chế cập nhật.....	65
8.3.3 Thuộc tính định danh trong cơ chế cập nhật.....	66
8.3.4 Định danh liên kết trong cơ chế cập nhật.....	66
8.3.5 Định danh tọa độ trong cập nhật tự động.....	66
8.4 Cập nhật bản ghi.....	66
8.4.1 Giới thiệu chung.....	67
8.4.2 Xây dựng cho việc cập nhật các bản ghi đặc trưng.....	67
8.4.2.1 Phiên bản bản ghi trường con - sử dụng cho bản ghi đặc trưng.....	67
8.4.2.2 hướng dẫn cập nhật bản ghi trường con - sử dụng cho bản ghi đặc trưng.....	67
a. Sự biến đổi của trường ATTF và NATF.....	68
b. Sự biến đổi của trường FFPT và FSPT.....	68
8.4.2.3 Bản ghi đặc tính cho trường kiểm soát con trở của đối tượng đặc trưng.....	68

8.4.2.4 Bản ghi đặc trưng cho trường bản ghi đặc trưng cho không chế con trỏ của bản ghi không gian (FSPC).....	69
8.4.3 Xây dựng cập nhật các bản ghi vector.....	70
8.4.3.1 Trường con phiên bản bản ghi - sử dụng cho bản ghi vector.....	70
8.4.3.2 Trường con hướng dẫn cập nhật bản ghi - sử dụng cho bản ghi vector.....	70
a. Sự biến đổi của trường ATTV.....	71
b. Sự biến đổi của trường VRPT.....	71
c. Sự biến đổi của trường SG2D, SG3D, AR2D và EL2D.....	72
8.4.3.3 Trường kiểm soát tọa độ (Coordinate Control).....	72
CCUI - trường con Coordinate Update Instruction.....	72
PHỤ LỤC A – ISO/IEC 8211 TÓM TẮT VÀ CÁC VÍ DỤ.....	73
A. Tóm tắt và ví dụ ISO / IEC 8211.....	73
A.1 Mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và đóng gói dữ liệu.....	73
A.2 Cấu trúc tập tin trao đổi ISO / IEC 8211.....	73
A.2.1 Bản ghi Logical.....	73
A.2.2 Leader (Yếu tố chỉ huy).....	74
A.2.2.1 DDR leader.....	74
Bản đồ của DDR leader.....	75
A.2.2.2 DR leader.....	75
Bản đồ của DR leader.....	75
A.2.3 Thư mục.....	75
A.2.4 Phạm vi trường.....	76
A.2.4.1 Phạm vi trường của DDR.....	76
a. Trường Field control (trường kiểm soát).....	76
Cấu trúc của các trường “Field control” được thể hiện trong bảng A.5.....	76
b. Trường mô tả dữ liệu.....	77
A.2.4.2 Phạm vi trường của DR.....	77
A.3 Sử dụng ISO / IEC 8211 cho S-57.....	77
A.4 Ví dụ về một tập tin trao đổi.....	78
A.4.1 Ví dụ ASCII.....	80
A.4.2 Ví dụ tập tin nhị phân.....	82
S-57 - PHẦN 3.....	85
PHỤ LỤC B - BỘ KÝ TỰ THAY THẾ.....	85
B. Bộ ký tự thay thế.....	86
B.1 Thực hiện bộ ký tự thay thế trong S-57.....	86
B.2 Thực hiện bộ ký tự thay thế bộ trong ISO / IEC 8211.....	86
• (2/0) (2/1) (2/0) phải được đặt trong DDR leader RP 17-19.....	86
B.3 Bảng mã.....	87
B.3.1 Giới thiệu chung.....	87
B.3.2 Văn bản danh mục mức 0.....	89
B.3.3 Danh mục văn bản mức 1.....	89
B.3.4 Danh mục Văn bản mức 2.....	90

S-57 PHẦN I
GIỚI THIỆU CHUNG

NỘI DUNG

1. Mục đích

Tài liệu “S-57—IHO – Tiêu chuẩn chuyên đổi dữ liệu số trong Thủy đạc” đưa ra các tiêu chuẩn để sử dụng cho việc chuyên đổi dữ liệu số về thủy đạc giữa các cơ quan thủy đạc quốc gia và phân phối chúng cho các nhà sản xuất, thủy thủ và những người dùng khác. Ví dụ: Tiêu chuẩn này được dùng để sử dụng cho hỗ trợ dữ liệu của ECDIS. Việc chuyên giao và phân phối như vậy không làm thay đổi ý nghĩa của dữ liệu.

Tiêu chuẩn này do Ủy ban các yêu cầu thủy đạc của Tổ chức thủy đạc quốc tế chuẩn bị. Tiêu chuẩn được chính thức thông qua tại hội nghị Thủy đạc Quốc tế lần thứ 14, Monaco, từ 4-15 tháng 5 năm 1992.

2. Cấu trúc của tiêu chuẩn

Nội dung của tiêu chuẩn như sau:

Phần 1 là phần giới thiệu chung bao gồm danh sách các tài liệu tham khảo và định nghĩa về các thuật ngữ sử dụng trong Tiêu chuẩn.

Phần 2 mô tả mô hình lý thuyết dữ liệu là cơ sở của tiêu chuẩn.

Phần 3 quy định cấu trúc dữ liệu hay định dạng của mô hình dữ liệu và các quy tắc chung khi mã hóa thông tin trong các định dạng đó.

Tiêu chuẩn này gồm 2 phụ lục:

Phụ lục A là danh mục các đối tượng. Phụ lục này cung cấp các sơ đồ/giản đồ các đối tượng được chấp nhận sử dụng trong bộ trao đổi thông tin để miêu tả các thực thể trên thực tế.

Phụ lục B chứa các tiêu chuẩn kỹ thuật của các sản phẩm đã được IHO chấp nhận. Đồng thời cũng chứa các bộ quy tắc cho các ứng dụng cụ thể.

3. Tóm tắt ISO/IEC 8211

S-57 sử dụng tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 8211 (“thông số kỹ thuật của tập tin dữ liệu mô tả để trao đổi thông tin”) như một cách tóm tắt dữ liệu. Tiêu chuẩn ISO/IEC 8211 thực hiện một cách độc lập, cung cấp tập tin dựa trên cơ chế truyền dữ liệu từ máy tính này sang một máy khác. Ngoài ra, nó được sử dụng độc lập để thiết lập như một sự chuyển giao. Nó thể hiện cách thức tổ chức, chuyên dữ liệu và mô tả dữ liệu.

4. Tài liệu tham khảo

Tiêu chuẩn này dựa trên các thông số kỹ thuật của những tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây. Tất cả các tiêu chuẩn đều có thể sửa đổi, do đó, khuyến khích sử dụng phiên bản mới nhất được chỉ ra dưới đây. Các thành viên của IEC và ISO vẫn tiếp tục duy trì các tiêu chuẩn quốc tế hiện đang có hiệu lực

5. Các định nghĩa

Sau đây là các định nghĩa về các thuật ngữ được sử dụng trong S-57:

Cần thống nhất cách trình bày vì có định nghĩa để cả TA và TV, có định nghĩa để TV, có định nghĩa để TA.	Quy định các phần trong cấu trúc dữ liệu
Đối tượng áp dụng	Những thực thể (phần mềm) kiểm soát các ứng dụng cập nhật thông tin.
Attribute (thuộc tính)	Thể hiện đặc điểm của một đối tượng. Được xác định bởi định nghĩa thuộc tính label/code, chữ viết tắt, định nghĩa và các giá trị ứng dụng (xem Phụ lục A, Danh mục các đối tượng). Trong cấu trúc của dữ liệu, các thuộc tính được định danh bởi nhãn/mã của nó. Các chữ viết tắt chỉ được dùng như một tài liệu tham khảo nhanh trong mối liên hệ giữa tài liệu và đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm. Các thuộc tính có thể là định tính hoặc định lượng.
Attribute label/code (nhãn/mã thuộc tính)	Một nhãn có chiều dài cố định hoặc một mã số nguyên không dấu 2-byte của một thuộc tính được định nghĩa trong phụ lục A, Bảng danh mục các đối tượng.
Cơ sở dữ liệu	S 57 phù hợp với dữ liệu tại nơi sản xuất không bao gồm các bản ghi cập nhật. Một khi dữ liệu này bị thay đổi nó trở thành dữ liệu mục tiêu tại nơi ứng dụng.
Không gian trống	Không gian ASCII (2/0).
Chain-node (chuỗi điểm)	Cấu trúc dữ liệu là những đồ hình được mô tả trong thuật ngữ về các cạnh (edges), các điểm độc lập (isolated nodes), các điểm kết nối (connected nodes). Các cạnh và các điểm kết nối là các liên kết hình học.
Connected node (điểm kết nối)	Một điểm được xem như điểm bắt đầu và (hoặc) điểm kết thúc bởi một hoặc nhiều cạnh. Điểm kết nối chỉ được

	xác định trong các cấu trúc dữ liệu của chuỗi các điểm, đồ thị phẳng (2D) và khối hình học đầy đủ.
Bộ dữ liệu	Một nhóm dữ liệu hợp lý của S-57 mà bộ dữ liệu S-57 mô tả áp dụng các bản ghi. Bộ dữ liệu bản ghi mô tả chứa các siêu dữ liệu. Việc sử dụng các dữ liệu bản ghi mô tả là sản phẩm cụ thể và, do đó, được xác định bởi một sản phẩm đặc điểm kỹ thuật. Nếu Bộ dữ liệu bản ghi mô tả được lặp đi lặp lại cho mỗi tập tin trong một bộ trao đổi, một thể hiện của một tập tin có chứa thiết lập Bộ dữ liệu bản ghi mô tả được gọi là một tập hợp dữ liệu. Nếu Bộ dữ liệu bản ghi mô tả được mã hóa nói chung cho bộ trao đổi, bộ trao đổi này được gọi là một tập hợp dữ liệu.
Miền	Các thiết lập của tất cả các giá trị cho phép đối với một thuộc tính.
Cạnh	Mỗi đối tượng không gian một chiều, được xác định bằng 2 hay nhiều cặp tọa độ (hoặc 2 điểm kết nối) và các thông số được nội suy tùy chọn. Nếu như không có các thông số, những cặp tọa độ sẽ nội suy thành các đoạn thẳng. Trong các cấu trúc dữ liệu của chuỗi điểm, đồ thị phẳng và đồ hình, mỗi một cạnh chỉ kết nối với 2 điểm ở 2 đầu.
Đóng gói	Thống nhất các trường và các bản ghi, nhóm các trường và bản ghi, các quy tắc cú pháp dữ liệu sử dụng.
Thống kê	Một miền được xác định bởi một giá trị tùy ý; mỗi giá trị được liệt kê và mô tả một cách rõ ràng.
Bộ trao đổi	Tập tin (file) thể hiện một sự hoàn thành, một mục đích (tức là sản phẩm cụ thể) là truyền dữ liệu. Ví dụ, " đặc điểm kỹ thuật sản phẩm ENC " xác

	định một bộ trao đổi, trong đó có một file danh mục và ít nhất một bộ tập tin dữ liệu.
Bề mặt	Một đối tượng không gian hai chiều. Bề mặt là một vùng liên tục được xác định bởi một vòng của một hoặc nhiều cạnh liên kề liên kết với nhau.. Bề mặt có thể chứa các khoảng trống bên trong, xác định bằng cách đóng các vòng lặp của các cạnh. Những ranh giới trong phải nằm bên trong ranh giới ngoài hông có ranh giới nào cắt ngang hoặc tiếp xúc với nó ở điểm bắt đầu/kết thúc.. Không ranh giới nào có thể chạm hoặc cắt qua bất kỳ ranh giới khác. Các bề mặt chỉ được định nghĩa trong cấu trúc dữ liệu có vùng đầy đủ.
Đối tượng đặc trưng	Một đối tượng trong đó có các thông tin phi vị trí về thực thể thế giới thực. Đối tượng đặc trưng được quy định tại Phụ lục A, Danh mục đối tượng IHO.
Bản ghi đặc trưng	Một bản ghi đặc trưng là một thuật ngữ được sử dụng trong thực hiện các cấu trúc dữ liệu S-57 cho một đối tượng đặc trưng (Tức là một đối tượng đặc trưng như định nghĩa trong mô hình dữ liệu được mã hóa là một bản ghi đặc trưng trong các cấu trúc dữ liệu). Có bốn loại bản ghi đặc trưng: địa lý, meta, thu thập và bản đồ địa hình.
Trường	Một bộ sưu tập có gắn nhãn của trường con. Ví dụ, thuộc tính nhãn/mã IHO và giá trị thuộc tính IHO được thu thập vào một trường có tên là thuộc tính bản ghi đặc trưng.
Tập tin	Một tập xác định của bản ghi S-57 thu thập với nhau cho một mục đích cụ thể. Các nội dung tập tin và cấu trúc

	phải được xác định bởi một đặc điểm kỹ thuật sản phẩm.
Khóa	Chỉ dẫn hoặc định danh đối tượng của một bản ghi và chứa trong một bản ghi như một tài liệu tham khảo. Đối với một tham chiếu giữa nhiều bản ghi đặc trưng, khóa ngoại sẽ nhận diện một bản ghi tham chiếu đặc trưng. Trong các trường hợp khác, khóa ngoại là khóa của các bản ghi được tham chiếu. Khóa ngoại được lưu trữ trong trường con trở.
Full topology (Cấu trúc đồ hình đầy đủ)	Một cấu trúc dữ liệu 2 chiều, trong đó các Hình vẽ mô tả về các nút, cạnh và bề mặt được liên kết thành đồ hình. Một đồ thị phẳng có liên quan đến nhiều miền.
Đơn vị hình học cơ bản	Một trong ba đơn vị hình học cơ bản: điểm, đường và vùng.
Nút độc lập	Một đối tượng không gian độc lập đại diện cho vị trí hình học của đối tượng điểm. Một nút độc lập là không bao giờ được sử dụng như một nút khởi đầu hay kết thúc.
Bản ghi ISO/IEC 8211	Một tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 thực hiện một bản ghi S-57 trong đó bao gồm một hoặc nhiều trường.
Key (Khóa)	Việc xác định một bản ghi S-57 là phép nối của "Record name" (tên bản ghi) và "Record Identification Number" (số định danh bản ghi). Trong tiêu chuẩn này các khóa (key) được xem như là "Tên" [NAME].
Nhãn	Trong tiêu chuẩn ISO/IEC 8211, khái niệm này dùng để xác định các trường con. Lưu ý - Phần mô tả các dữ liệu của một tệp tin tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 có thể bao gồm một nhãn Descartes

	khi mở rộng các nhãn cho mỗi mục dữ liệu của một mảng.
Ma trận	Một mảng các vị trí cách đều nhau.
Nút	đối tượng không gian không chiều xác định bằng một cặp tọa độ. Có thể là nút độc lập hoặc là nút kết nối.
Đối tượng	Một bộ định danh của thông tin.
Định danh đối tượng	Xác định một đối tượng đặc trưng S-57. Việc định danh đối tượng là chuỗi của trường con "Cơ quan Sản xuất", "Số định danh đối tượng" và "Phân hiệu định danh đặc trưng". Trong phạm vi Tiêu chuẩn này, định danh đối tượng được gọi là "Long Name" [LNAME].
Lớp đối tượng	Một mô tả chung của đối tượng trong đó có những đặc điểm giống nhau.
Đồ thị hai chiều	Một cấu trúc dữ liệu 2 chiều mà các đồ hình được miêu tả bằng các nút và các cạnh được liên kết thành đồ hình. Một trường hợp đặc biệt là một chuỗi nút cấu trúc dữ liệu trong đó các cạnh không được phép chéo nhau. Các điểm kết nối xuất hiện tại tất cả các điểm mà các cạnh gặp nhau.
Pointer (con trỏ)	Việc thực hiện cấu trúc dữ liệu S-57 của một mối quan hệ. Một con trỏ thiết lập một liên kết giữa hai bản ghi (Ví dụ như một bản ghi đặc trưng có thể liên quan đến một bản ghi không gian thông qua một con trỏ). Các con trỏ chứa Key ngoài. Trong S-57 tất cả các con trỏ là một hướng.
Trình tự	Sự miêu tả thứ tự gồm thông tin, trong một sơ đồ cấu trúc phải được giải thích. Trình tự là cực kỳ quan trọng và không thể xâm phạm khi không có phương pháp rõ ràng khác để chỉ định mối quan hệ các trường cao hơn (cha / con) trong bản ghi dữ liệu ISO / IEC

	8211.
Đặc điểm kỹ thuật sản phẩm	Được định nghĩa là một nhóm nhỏ của toàn bộ đặc điểm kỹ thuật kết hợp với các quy định, phù hợp với mục đích sử dụng của dữ liệu truyền dẫn.
Trường quét	Một mảng gồm các thông tin liên quan đến từng yếu tố (pixel) hoặc nhóm yếu tố.
Bản ghi	Cấu trúc S-57 bao gồm một hoặc nhiều trường S-57 và xác định bởi một khóa.
Mối quan hệ	Một liên kết hợp lý giữa hai yếu tố từ các mô hình dữ liệu có thể là mô hình không gian (Ví dụ như mối quan hệ topo) và / hoặc phi không gian. Nói chung một mối quan hệ thực hiện trong các cấu trúc dữ liệu như là một con trỏ.
Mô hình Spaghetti	Một cấu trúc dữ liệu mà trong đó tất cả các dòng và các điểm không liên quan đến nhau (tức là không có mối quan hệ topo tồn tại trong cấu trúc dữ liệu).
Đối tượng không gian	Một đối tượng chứa các thông tin về địa điểm về thực thể thế giới thực.
Bản ghi không gian	Một bản ghi không gian là một thuật ngữ được sử dụng trong cấu trúc dữ liệu S-57 cho một đối tượng không gian (Tức là một đối tượng không gian trong mô hình dữ liệu được mã hóa như một bản ghi không gian trong cấu trúc dữ liệu). Có ba loại bản ghi không gian: vector, ảnh (Raster) và ma trận.

<p style="text-align: center;">Trường con</p>	<p>Một trường con là một phần của một trường. Nó là một chuỗi liên tiếp các byte mà vị trí, độ dài và kiểu dữ liệu được mô tả trong mô tả dữ liệu trường. Nó là đơn vị nhỏ nhất của thông tin mà có thể được mô tả trong tiêu chuẩn này.</p> <p>Lưu ý - Một số trường con cách điệu, như ngày (YYYYMMDD), phải được tiếp tục giải quyết bằng một ứng dụng.</p>
<p style="text-align: center;">Bảng</p>	<p>Một mảng 2-D với một số cố định các cột và lặp lại vô thời hạn, không có nhãn của hàng đều có cùng một định dạng. Các cột được dán nhãn và số lượng cột có thể là một. Ngoài ra, cả các cột và các hàng được dán nhãn và mô tả một mảng có kích thước cố định.</p>
<p style="text-align: center;">Tag</p>	<p>Một khái niệm thực hiện tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 được sử dụng để xác định từng trường hợp của một trường.</p>
<p style="text-align: center;">Dữ liệu mục tiêu</p>	<p>Dữ liệu trên đó một cập nhật hoạt động được thực hiện bởi các Đối tượng áp dụng.</p>
<p style="text-align: center;">Bản ghi mục tiêu</p>	<p>Một bản ghi đặc trưng hoặc bản ghi không gian mà trên đó một hoạt động cập nhật được thực hiện bởi Đối tượng áp dụng.</p>
<p style="text-align: center;">Đồ hình</p>	<p>Một nhánh của toán học điều tra các thuộc tính của một cấu hình hình học mà không thay đổi gì nếu cấu hình được đưa ra một chuyển đổi liên tục theo cả hai hướng.</p>
<p style="text-align: center;">Thông tin cập nhật</p>	<p>Các dữ liệu đó là cần thiết để tự động cập nhật dữ liệu mục tiêu. Cập nhật thông tin bao gồm một hoặc nhiều bản ghi cập nhật.</p>
<p style="text-align: center;">Bản ghi cập nhật</p>	<p>Một bản ghi cập nhật là một thuật ngữ chung cho các bản ghi đặc trưng hoặc bản ghi không gian có chứa hướng</p>

	dẫn cập nhật.
Cơ chế cập nhật	Xác định trình tự cập nhật dữ liệu mục tiêu sử dụng các thông tin cập nhật một cách tự động.
Hoạt động cập nhật	Áp dụng một Bản ghi cập nhật đơn lẻ.
Quy trình cập nhật	Thực hiện kiểm soát của cơ chế cập nhật.
Vector	Thông tin không gian có mô hình dữ liệu được dựa trên lý thuyết đồ thị.
Dung tích	Một đơn vị trao đổi vật lý của phương tiện lưu trữ (ví dụ như một cuộn băng từ). Một Volume (dung tích) có thể chứa một phần của một tập tin. Một tập tin hoàn chỉnh hoặc nhiều hơn một tập tin.

6. Sự tương thích

Một bộ trao đổi phù hợp với tiêu chuẩn này khi tất cả các nội dung của nó phù hợp với các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn này. Yêu cầu đối với các ứng dụng người dùng cụ thể phải được xác định bởi một đặc điểm kỹ thuật sản phẩm. Nó bao gồm trong Phụ lục B, các thông số kỹ thuật sản phẩm này là một phần không thể thiếu của tiêu chuẩn. Bộ trao đổi dựa trên các thông số kỹ thuật sản phẩm, do đó, phù hợp với các tiêu chuẩn này.

Bất kỳ tuyên bố về sự phù hợp phải ghi rõ số phiên bản của tiêu chuẩn này và các sản phẩm đặc điểm kỹ thuật đã sử dụng.

7. Tu chỉnh

Thay đổi này được điều phối bởi Nhóm duy trì các tiêu chuẩn chuyển đổi (Transfer Standard Maintenance Working Group (TSMWG)) của IHO. Văn phòng thủy đạc quốc gia đó muốn thay đổi việc thực hiện cho các tiêu chuẩn, hoặc để sửa chữa các lỗi mà họ đã xác định, tăng cường khả năng ứng dụng của nó, giải quyết ý kiến tới Cục Thủy đạc Quốc tế. Các thành viên khác, ví dụ như các nhà sản xuất thiết bị, phải giải quyết ý kiến của mình đến văn phòng thủy đạc quốc gia của họ. (Địa chỉ của IHO Văn phòng thủy đạc quốc gia thành viên có thể được tìm thấy trong Niên giám IHO, bản P-05).

Văn phòng Thủy đạc quốc tế duy trì các tiêu chuẩn theo 3 tài liệu sau đây:

Tài liệu giải thích: Tài liệu này giải thích rõ hơn các từ ngữ trong tiêu chuẩn. Đây là những tài liệu sửa đổi mà không gây ra bất kỳ thay đổi nội dung của tiêu chuẩn. Các tài liệu giải thích được phân phối với các tiêu chuẩn và nội dung cũng có sẵn trên hệ thống Bulletin Board IHB (Tel: 377 93 10 81 27-28) và trên trang Web IHO (<http://www.iho.shom.fr>).

Tài liệu chỉnh sửa: Tài liệu này chỉnh sửa những lỗi thực tế và các tiêu chuẩn cần phải thay đổi. Các tài liệu chỉnh sửa được phân phối với các tiêu

chuẩn và nội dung của nó cũng có sẵn trên hệ thống Bulletin Board IHB (Tel: 377 93 10 81 27-28) và trên Web site IHO (<http://www.iho.shom.fr>).

Tài liệu mở rộng: Bao gồm các phần mở rộng, hoặc những thay đổi quan trọng khác tới các tiêu chuẩn, trong đó có được sự đồng ý của Ủy ban IHO hoặc nhóm làm việc và sẽ được bao gồm trong phiên bản tiếp theo của tiêu chuẩn. Đây là một tài liệu làm việc mà chỉ có theo yêu cầu.

Những tài liệu này cùng các cơ chế bảo dưỡng liên quan, không áp dụng cho các chi tiết kỹ thuật sản phẩm tại Phụ lục B của tiêu chuẩn này. Thủ tục tu chỉnh cho một sản phẩm cụ thể được mô tả trong chi tiết kỹ thuật.

S-57 PHẦN II
MÔ HÌNH DỮ LIỆU LÝ THUYẾT

1. Giới thiệu mô hình

Tiêu chuẩn này cho phép chuyển dữ liệu mô tả thế giới thực. Việc mô tả một cách thực tế từ thế giới thực là rất phức tạp. Do đó, để đơn giản hóa hơn, cụ thể hơn thì cần có một cách nhìn nhận đối với thế giới thực. Điều này đạt được bằng việc mô phỏng thực tế.

Tiêu chuẩn này xem các thực thể liên quan đến thủy đặc như một địa không gian và kết hợp mô tả đặc tính và đặc tính không gian. Những bộ đặc tính bên trong mô hình được định nghĩa bằng những thuật ngữ của “đối tượng đặc trưng” và “đối tượng không gian”.

Một đối tượng được xác định như một bộ thông tin định danh. Mỗi một đối tượng có nhiều thuộc tính khác nhau và liên quan đến các đối tượng khác.

Các đối tượng đặc trưng bao gồm các mô tả về thuộc tính và không bao gồm các hình học (ví dụ: các thông tin về hình dạng và vị trí của đối tượng). Các đối tượng không gian mô tả các thuộc tính và phải có các mô tả hình học.

Một đối tượng đặc trưng được đặt trong mối quan hệ với một hoặc nhiều đối tượng không gian khác. Một tính năng đối tượng có thể tồn tại mà không có đối tượng không gian, nhưng ngược lại, một đối tượng không gian phải được bổ sung bởi một đối tượng đặc trưng.

2. Triển khai các mô hình

Biểu đồ sau giới thiệu một cách tổng thể mô hình sử dụng theo tiêu chuẩn này. Nó tiếp tục được giải thích bằng mục 2.1 đến 2.2.

2.1 Đối tượng đặc trưng

Để thuận lợi cho việc trao đổi có hiệu quả khi mô tả không đúng vị trí các thực thể, mô hình này định nghĩa 4 loại đối tượng tính năng:

Meta	Đối tượng đặc trưng trong đó bao gồm thông tin về các đối tượng khác.
Cartographic	Đối tượng đặc trưng trong đó bao gồm thông tin về mô tả (bao gồm cả văn bản) của các thực thể.
Geo	Đối tượng đặc trưng chứa đựng các đặc tính miêu tả của thực thể.
Collection	Đối tượng đặc trưng mô tả mối quan hệ giữa các đối tượng khác nhau.

2.2 Các đối tượng không gian

Có nhiều cách khác nhau cho việc mô tả các đặc tính không gian của một đối tượng. Bên trong đồ hình, những mô tả này được giới hạn thành vector, ảnh (Raster) (ảnh) và ma trận. Do đó, các đối tượng không gian có thể gồm các mô hình vector, ảnh (Raster) (ảnh) hoặc ma trận.

2.2.1 Mô hình vector

Để tiếp tục đơn giản mô hình của thực thể bằng không gian 2 chiều. Các đối tượng không gian của mô hình vector có thể có 0, 1 hoặc 2 chiều được thực

hiện như các nút (nodes), các cạnh (edges) và các bề mặt tương ứng. Chiều thứ ba được thể hiện như một thuộc tính của đối tượng.

Những mối quan hệ này có thể được sử dụng mô tả 4 mức của cấu trúc:

- + Cấu trúc dạng spaghetti
- + Chuỗi - nút
- + Đồ thị phẳng
- + Đồ hình đầy đủ

Các mức này được mô tả trong mục 2.2.1.1 đến 2.2.1.4. Một sơ đồ minh họa sự liên hệ đồ hình được đưa ra cho mỗi mức của đồ hình. Trong những sơ đồ này, mỗi quan hệ “điểm đại diện”, “đường đại diện” và “vùng đại diện” là các chuyên môn hóa của mỗi quan hệ “được đặt tại” trong mô hình sơ đồ dữ liệu tổng thể (hình 2.1)

2.2.1.1 Mô hình kiểu Spaghetti

Một tập hợp các nút và các cạnh độc lập. Các cạnh không liên quan các nút. Các đối tượng đặc trưng không phải chia sẻ các đối tượng không gian. Các đại diện điểm được mã hóa như các điểm độc lập. Các đại diện đường được mã hóa như chuỗi các cạnh kết nối. Đại diện vùng được mã hóa bởi các cạnh liên tiếp khép kín.

2.2.1.2 Chuỗi nút

Một tập hợp các điểm và cạnh. Mỗi cạnh liên quan từ một điểm kết nối từ lúc bắt đầu và kết thúc (có thể chung tại một điểm). Về mặt hình học điểm này không phải là một phần của cạnh (xem mục 4.7.2). Các đại diện đường được mã hóa như một chuỗi các cạnh và các điểm kết nối. Đại diện vùng được mã hóa bởi các cạnh khép kín được bắt đầu và kết thúc từ chung một điểm kết nối. Nghiêm cấm việc sao chép các đối tượng hình học đường bị trùng khớp. Chuỗi điểm được minh họa hình 2.4.

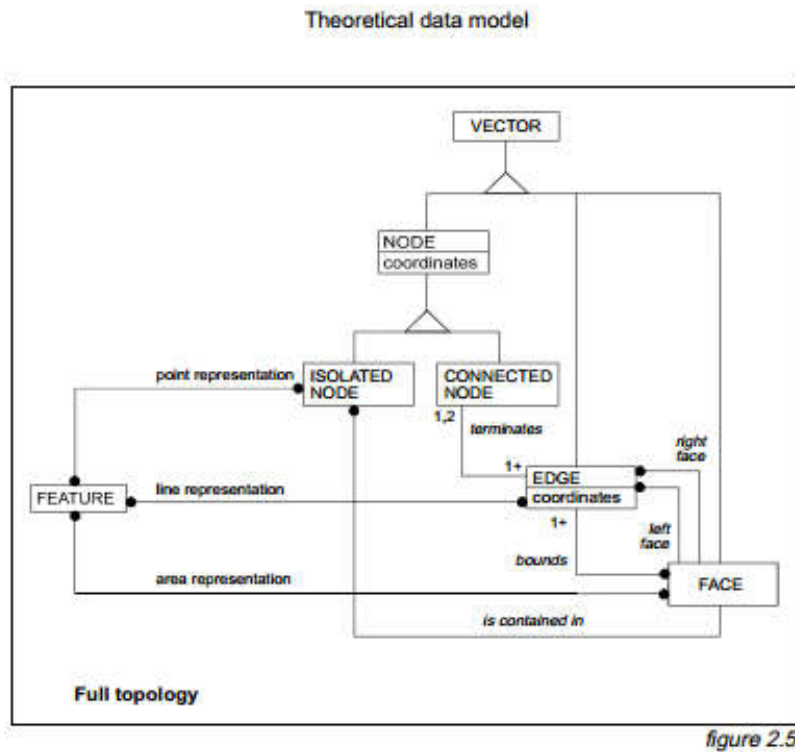
2.2.1.3 Đồ thị phẳng

Một tập hợp các điểm và các cạnh. Một tập hợp các chuỗi điểm mà các cạnh không được phép cắt ngang qua và chỉ được chạm đến các điểm kết nối. Các đối tượng vector có thể được chia sẻ, chỉ bị hạn chế là các cạnh chạm luôn chia sẻ các điểm kết nối và các vùng liền kề chia sẻ các cạnh tạo thành ranh giới chung của chúng. Nghiêm cấm việc sao chép các đối tượng hình học đường bị trùng khớp. Mô hình chuỗi điểm được minh họa trong hình 2.4.

2.2.1.4 Cấu trúc liên kết hoàn chỉnh

Một tập hợp các nút, các cạnh và mặt. Một đồ thị phẳng với bề mặt được xác định. Không gian nói chung bao gồm các mặt riêng và các mặt chung. Nút cô lập có thể liên quan đến các bề mặt của chúng và cạnh phải liên quan các mặt bên phải và trái của chúng. Các đại diện điểm được mã hóa như các nút (Cô lập hoặc kết nối). Đại diện dòng được mã hóa như hàng loạt các cạnh và các nút kết nối. Đại diện vùng được mã hóa như các bề mặt. Sao chép các đối tượng địa lý

hình học trùng nhau đều bị cấm. Mô hình dữ liệu Liên kết hoàn chỉnh được minh họa trong hình 2.5.



Hình 2.5

2.2.2 Ảnh (Raster) model

Đã được định nghĩa

2.2.3 Ma trận model

Đã được định nghĩa

3. Giới thiệu

Mô hình được mô tả trong Tiêu chuẩn này không bao gồm các nguyên tắc của việc giới thiệu hoặc hiển thị thông tin. Mô hình này chỉ dùng để miêu tả các thực thể trong thế giới thật theo các cách khác nhau phù hợp với mục tiêu cụ thể. (Ví dụ: Một sự vật có thể mô tả bằng đồ thị, sử dụng các ký hiệu hoặc mô tả bằng văn bản). Do đó, việc trình bày các thông tin yêu cầu là độc lập trong lưu trữ. Các ứng dụng khác nhau phải cung cấp các “mô hình trình bày” của riêng chúng. Một mô hình trình bày được xác định thông qua một tập hợp các quy tắc trình bày, là cách thức mà các thông tin về thế giới thực phải được thể hiện trong các ứng dụng cụ thể. Điều này cho phép các dữ liệu giống nhau được dùng cho nhiều mục đích mà không cần thay đổi về cấu trúc cũng như nội dung của chúng. Nếu kiểu trình bày hoặc phương tiện trình bày thay đổi thì chỉ có mô hình trình bày phải bị thay đổi.

Do đó, việc mô tả 1 mô hình có thể dưới nhiều cách khác nhau. Ví dụ: ECDIS và hải đồ giấy trình bày ở cùng một dữ liệu cơ bản giống nhau bằng những cách khác nhau thông qua các cách trình bày khác nhau.

S-57 PHẦN III: CẤU TRÚC DỮ LIỆU

1 Giới thiệu về cấu trúc

Phần tiêu chuẩn này chỉ rõ làm thế nào để chuyển một mô hình dữ liệu lý thuyết thành cấu trúc dữ liệu S57. Chương này sẽ giải thích sự liên kết của cấu trúc logic của mô hình các cấu trúc vật lý được sử dụng.

Việc chuyển từ mô hình sang cấu trúc là độc lập do mỗi ứng dụng hoặc mục tiêu có các nguyên tắc riêng. Tập hợp các quy tắc này được gọi là chi tiết kỹ thuật của sản phẩm. Các khái niệm về chi tiết kỹ thuật của sản phẩm sẽ được giới thiệu trong chương này (xem phần 1.4).

1.1 Sự chuyển từ mô hình sang cấu trúc.

Nhằm chuyển thông tin về thế giới thực, ta sử dụng một lớp tiếp cận:

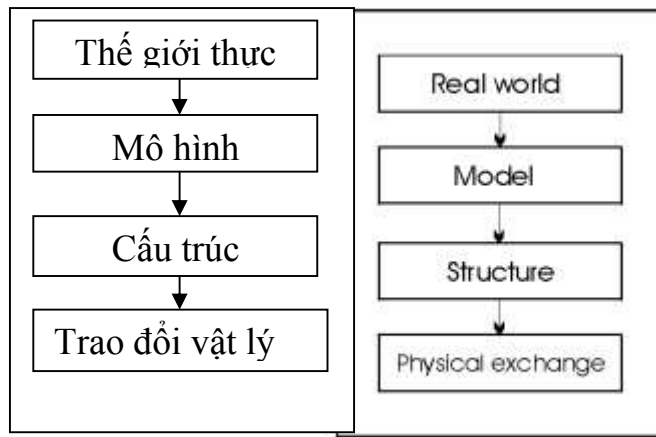


figure 1.1

(Hình 1.1)

Đầu tiên, thế giới thực sẽ được đơn giản hóa bằng mô hình thực thể. Bước này được mô tả trong mục 2 của tiêu chuẩn (mô hình dữ liệu lý thuyết). Mô hình thu được sẽ được chuyển thành các cấu trúc được đặt tên trong cấu trúc được đặt tên (bản ghi và các trường). Một phần trong sự chuyển đổi là xác định/định nghĩa các quy tắc, hạn chế của cấu trúc và nội dung. Kết quả của sự chuyển đổi là một cấu trúc dữ liệu.

Cấu trúc dữ liệu không thể tự chuyển đổi giữa các hệ thống máy tính. Để có thể chuyển đổi các cấu trúc dữ liệu này phải được đóng gói theo tiêu chuẩn chuyển đổi vật lý S57 sử dụng ISO/IEC 8211

Chương này giới thiệu các chuyển đổi mô hình dữ liệu (ví dụ: chuyển từ mô hình sang dạng cấu trúc). Mỗi quan hệ giữa mô hình và xây dựng cấu trúc như sau:

Đối tượng đặc trưng	Bản ghi đặc trưng
Đối tượng đặc trưng Meta	Bản ghi đặc trưng Meta
Đối tượng đặc trưng bản đồ địa hình	Bản ghi đặc trưng bản đồ địa hình
Đối tượng đặc trưng địa lý	Bản ghi đặc trưng địa lý
Đối tượng đặc trưng thu thập	Bản ghi đặc trưng thu thập
Đối tượng không gian	Bản ghi không gian

Đối tượng vector	Bản ghi vector
Đối tượng điểm kết nối	Bản ghi vector điểm kết nối
Đối tượng cạnh	Bản ghi vector cạnh
Đối tượng bề mặt	Bản ghi vector bề mặt hoặc bản ghi vector cạnh
Đối tượng Ảnh (Raster)	Bản ghi ảnh (Raster)
Đối tượng Ma trận	Bản ghi Ma trận
Các thuộc tính	Đặc trưng và trường thuộc tính không gian
Mối quan hệ giữa các đối tượng đặc trưng	Bản ghi đặc trưng thu thập và trường con trỏ
Mối quan hệ giữa các đối tượng đặc trưng và đối tượng không gian	Trường con trỏ Pointer.

Thông thường, một sự chuyển đổi sẽ có nhiều đối tượng. Một đối tượng sẽ được tạo vào trong một bản ghi, một sự chuyển đổi sẽ chứa nhiều hơn 1 bản ghi. Các bản ghi này sẽ được nhóm vào các tập tin. Một tập hợp các thông tin được thay đổi lần cuối được gọi là một bộ thay đổi.

Phương pháp nhóm các bản ghi vào trong các file và nhóm các file này vào trong các bộ thay đổi được xem xét như là một ứng dụng riêng biệt (xem mục 1.4). Tuy nhiên, các quy tắc sau đây cần được áp dụng:

- Một bộ thay đổi được tạo thành từ một hoặc nhiều file.
- Một file được tạo thành từ một hoặc nhiều bản ghi.
- Một bản ghi được tạo thành từ một hoặc nhiều trường.
- Một trường được tạo thành từ một hoặc nhiều trường con.

Hệ thống phân cấp được trình bày như sau

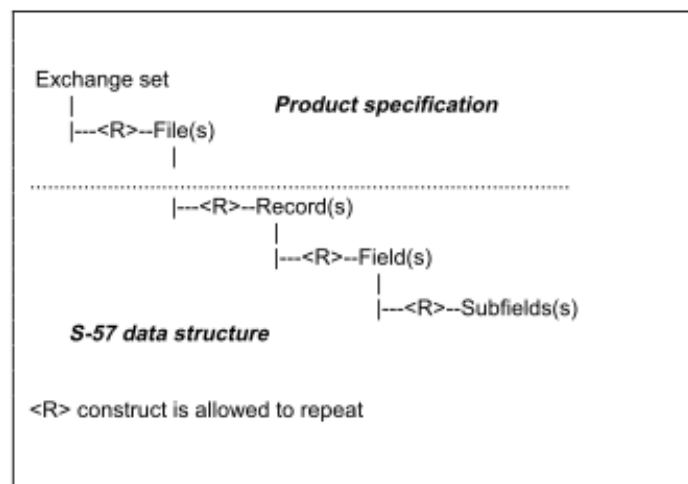


figure 1.2

Trong hình 1.2 có thể hiện một đường nét đứt. Các cấu trúc ở dưới đường đứt là một phần của cấu trúc dữ liệu S57 và được thể hiện chi tiết trong chương 7. Các cấu trúc bên trên đường nét đứt được trình bày thành một ứng dụng hay một sản phẩm và được định nghĩa bởi các đặc điểm chi tiết kỹ thuật sản phẩm có liên quan (mục 1.4 và Phụ lục B).

Cấu trúc thấp nhất được gọi là một trường con, chỉ bao gồm một dữ liệu cơ bản (ví dụ: một giá trị thuộc tính). Với các trường con đã được định dạng (chẳng hạn như trường con ngày) sẽ được một chương trình ứng dụng khác xử lý. Trong tiêu chuẩn kỹ thuật này, các trường con không được phân chia.

Cấu trúc dữ liệu S57 sử dụng cả mã ASCII và mã nhị phân. Việc sử dụng loại mã cho bộ trao đổi được quy định trong chi tiết kỹ thuật sản phẩm liên quan.

1.2 Các bản ghi

1.2.1 Giới thiệu chung

Các mô tả chi tiết về nội dung của các bản ghi này được đưa ra ở chương 7. Từ mục 1.2.2 đến 1.2.6 chỉ là các miêu tả ngắn gọn. việc sử dụng chính xác các bản ghi, trường và trường con có thể được xác định từ một sản phẩm chi tiết. Ví dụ: một sản phẩm chi tiết có thể cấm sử dụng các bản ghi, trường và trường con nhất định.

1.2.2 Bản ghi mô tả bộ dữ liệu

Bản ghi mô tả bộ dữ liệu bao gồm các thông tin sau:

- Thông tin yêu cầu việc xác định mục đích và tính chất chung của thông tin trao đổi (ví dụ: các chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được định nghĩa trong phần này) (bản ghi thông tin bộ dữ liệu (xem mục 7.3.1)).

- Thông tin về hệ thống tọa độ, phép chiếu, Hệ tọa độ phẳng, cao, tỷ lệ và hệ thống đơn vị độ cao và đo sâu.

- Thông tin về nguồn gốc của bộ dữ liệu.

- Thông tin mô tả độ chính xác vị trí dữ liệu trong các tập bản ghi không gian.

Các thông tin chứa trong các tập bản ghi này là mặc định cho bộ dữ liệu. Sự mặc định có thể thay thế bởi các thông tin chi tiết tại các mức bản ghi đặc trưng sử dụng các bản ghi tính năng meta hoặc các thuộc tính của một đối tượng (xem mục 1.3).

1.2.3 Bản ghi bảng danh mục

Bản ghi bảng danh mục bao gồm các thông tin sau đây:

Thông tin được yêu cầu để cho phép bộ giải mã để xác định vị trí và liên kết các tập tin bên trong bộ trao đổi. Phần này có thể được so sánh với nội dung của bảng (Bản ghi hướng dẫn bảng danh mục (xem mục 7.4.1)).

Thông tin về mối quan hệ đặc biệt giữa các bản ghi riêng lẻ trong bộ trao đổi (Danh mục bản ghi tham khảo (mục 7.4.2)).

S57 sử dụng cả mã nhị phân và ASCII. Cách sử dụng được ghi rõ trong bản ghi “Hướng dẫn bảng danh mục. Nhằm đảm bảo việc miêu tả một cách chính xác, “Hướng dẫn bảng danh mục” luôn luôn được mã hóa bằng mã ASCII.

1.2.4 Bản ghi Từ điển dữ liệu

Từ điển dữ liệu bao gồm các mô tả về các đối tượng, thuộc tính, giá trị thuộc tính được sử dụng trong một bộ trao đổi. Không cần sử dụng các bản ghi này trong bộ trao đổi nếu như Đối tượng có trong bảng danh mục các đối tượng

của IHO. Tuy nhiên, đối với các đối tượng, thuộc tính và giá trị thuộc tính không thuộc Bảng danh mục đối tượng IHO được sử dụng trong bộ trao đổi, chúng phải được mô tả trong các bản ghi này (xem mục 2.3). Từ điển dữ liệu sẽ bao gồm các thông tin sau:

Thông tin định nghĩa lớp đối tượng và các thuộc tính.

Thông tin về phạm vi giá trị các thuộc tính.

Thông tin định danh các thuộc tính hợp lệ cho một lớp đối tượng.

1.2.5 Bản ghi đặc tính

Bản ghi đặc tính bao gồm các dữ liệu thực không có vị trí chính xác. Chúng là các siêu dữ liệu, dữ liệu hình học, dữ liệu địa lý hoặc dữ liệu thu thập.

Bản ghi dữ liệu bao gồm các thông tin sau:

Thông tin đối tượng mô tả thế giới thực, bao gồm các mối quan hệ và các hướng dẫn cập nhật. (Bản ghi đặc tính (xem chương 4 mục 7.6)).

1.2.6 Bản ghi không gian

Bản ghi không gian bao gồm các dữ liệu được xác định vị trí chính xác. Chúng bao gồm các dữ liệu dạng vector, ảnh (Raster) hoặc ma trận (Ma trận). Một bộ trao đổi là tập hợp nhiều kiểu bản ghi không gian khác nhau.

1.2.6.1 Bản ghi Vector.

Bản ghi vector bao gồm thông tin sau:

Tọa độ hình học liên quan đến bản ghi đặc tính, bao gồm các thuộc tính không gian;

Các mối quan hệ hình học và hướng dẫn cập nhật. Bản ghi vector có thể dạng điểm, cạnh hoặc bề mặt. (Bản ghi Vector (xem mục 5.1 và 7.7.1))

1.2.6.2 Bản ghi Ảnh (Raster)

Đã định nghĩa

1.2.6.3 Bản ghi ma trận (Ma trận)

Đã định nghĩa

1.3 Siêu dữ liệu

Siêu dữ liệu có thể được cung cấp tại 3 mức trong một bộ trao đổi. Các mức này được xác định dưới đây. Đó cũng là các quy tắc cần áp dụng khi cung cấp các siêu dữ liệu ở các mức khác nhau:

a) Các thông tin siêu dữ liệu được xác định trong các bản ghi mô tả của bộ dữ liệu (xem 1.2.2) cung cấp một cách mặc định cho bộ dữ liệu chứa trong những bản ghi này. Dù các bản ghi mô tả bộ dữ liệu được định nghĩa ở các file hay tại các mức của bộ trao đổi đều phụ thuộc vào chi tiết kỹ thuật sản phẩm được sử dụng.

b) Các thông tin được xác định bởi các siêu đối tượng được ghi đè lên các giá trị mặc định trong bản ghi mô tả dữ liệu. Các siêu đối tượng được định nghĩa trong Bảng danh mục đối tượng IHO (phụ lục A) và các siêu đối tượng được mã hóa giống như đặc tính của đối tượng.

c) Các thông tin được xác định bởi các thuộc tính của các đối tượng riêng biệt được xác định bằng các siêu đối tượng vì thông tin các siêu đối tượng ghi đè lên thông tin mẫu mô tả dữ liệu.

1.4 Các quy tắc cho các ứng dụng đặc trưng

1.4.1 Chi tiết kỹ thuật sản phẩm

Tiêu chuẩn này được dùng để hỗ trợ tất cả các ứng dụng thủy đặc. Tuy nhiên, các ứng dụng khác nhau có những yêu cầu khác nhau cho việc truyền dẫn dữ liệu. Để thiết lập việc truyền dữ liệu được hiệu quả, việc thêm vào các quy tắc phải thật rõ ràng cho các ứng dụng và sản phẩm. Bộ quy tắc này được gọi là chi tiết kỹ thuật sản phẩm.

Tất cả các chi tiết kỹ thuật sản phẩm được IHO chính thức công nhận bao gồm Phụ lục B và là một phần hoàn chỉnh của tiêu chuẩn này. Chi tiết kỹ thuật sản phẩm được dùng cho một giá trị xác định phải được quy định rõ ràng tại trường con PRSP hoặc PSDN của trường DSID (mục 7.3.1.1).

Tất cả dữ liệu trong bộ trao đổi phải dựa trên cùng một chi tiết kỹ thuật sản phẩm.

1.4.2 Bản ghi ứng dụng

Phần cơ bản của chi tiết kỹ thuật sản phẩm là định nghĩa tập hợp con trong cấu trúc dữ liệu đã được định nghĩa trong chương 7. Cơ chế sử dụng để xác định tập con này được gọi là “bản ghi ứng dụng”. Khuyến cáo rằng cơ chế này sử dụng trong tất cả các chi tiết kỹ thuật của sản phẩm. Để đảm bảo giải mã dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả. Ví dụ: với một chi tiết kỹ thuật sản phẩm có thể xác định hai bản ghi ứng dụng, một bản ghi là các dữ liệu cung cấp ban đầu, một bản ghi là các cập nhật.

Hiện nay, có 3 bản ghi ứng dụng được xác định:

EN: (1) Dữ liệu số bao gồm các ENC cơ bản, sử dụng cho SENC.

ER (2) Dữ liệu số sửa đổi SENC.

DD (3) Dữ liệu số bao gồm một phiên bản đọc được bằng máy của Bảng danh mục các đối tượng IHO.

Chú ý: Các chữ viết tắt (ASCII, ví dụ: EN) và các số nằm giữa dấu ngoặc (nhị phân, ví dụ (1)) là các giá trị có thể của trường con PROF trong trường DSID (xem 7.3.1.1).

Các ứng dụng khác có thể được thiết lập trong tương lai khi bổ sung dữ liệu được xác định. Giá trị cho các trường mới hoặc các trường không phù hợp được xác định bằng một sản phẩm chi tiết phù hợp.

Các bộ mã hóa của bộ trao đổi phải đặc biệt chú ý tới nội dung trong nó để đảm bảo rằng nó phù hợp cả các ứng dụng đã nêu.

Các bản ghi, trường, trường con không được đánh dấu trong bản ghi ứng dụng là các tùy chọn (trừ trường hợp quy định tại các sản phẩm chi tiết khác).

Tuy nhiên, khi nội dung của 1 trường ít hơn so với yêu cầu, các trường con bị bỏ qua cũng phải được tính vào trong bản ghi dữ liệu (xem 2.1)

2. Quy ước chung về mã hóa

Quy ước này là một bộ các quy tắc, theo đó các bộ trao đổi thích hợp phải được mã hóa. Người mã hóa phải luôn tuân theo các quy tắc này.

2.1 Các cấu trúc bị loại.

Một ứng dụng bao gồm các bản ghi, trường và trường con trong bộ trao đổi có thể là các tùy chọn (phụ lục B-Bản ghi ứng dụng). Người mã hóa có thể lựa chọn để loại bỏ các cấu trúc từ bộ trao đổi. Các cấu trúc bị loại từ bộ trao đổi này cần được hiểu như sau:

Thiếu bản ghi	Các nhà sản xuất xác định rằng các nội dung bản ghi bị loại là không phù hợp với mục đích sử dụng. Không có một tiêu chuẩn nào để giải thích cho việc một bản ghi bị thiếu bên trong bộ trao đổi.
Thiếu trường	Các nhà sản xuất xác định rằng các nội dung các trường bị loại là không phù hợp với mục đích sử dụng. Không có một tiêu chuẩn nào để giải thích cho việc một trường bị thiếu bên trong bộ trao đổi.
Thiếu giá trị trường con	Các giá trị hoặc là không biết rõ hoặc là không phù hợp với mục đích sử dụng của nhà sản xuất. Việc giải thích chính xác phải được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan. Trong S57, các mô tả dữ liệu được sử dụng trong mỗi trường là độc lập với bản ghi ứng dụng được dùng (ví dụ: trường con không được loại bỏ). Do đó, mỗi giá trị bị thiếu trong trường con cần phải được tính trong bộ trao đổi. Các cách này phụ thuộc vào các kiểu của trường con (xem bảng 2.1).

Bảng 2.1

Kiểu trường con	Định dạng dữ liệu ASCII.	Định dạng dữ liệu nhị phân.
Chiều dài cố định	Khoảng không gian do các trường con chiếm đóng phải được lấp đầy bằng các khoảng trống.	Giá trị nhị phân với các “bit” đến 1 phải được sử dụng.
Chiều dài thay đổi	Chỉ có dấu cách của trường con cần được mã hóa.	Không áp dụng.

Chú ý: các giá trị trường và trường con được đánh dấu bắt buộc cho một bản ghi ứng dụng (tài liệu tại phụ lục B – các chi tiết kỹ thuật của sản phẩm) không được loại bỏ.

2.2 Bản ghi định danh

Bản ghi định danh là định danh cơ bản trong cấu trúc dữ liệu, được sử dụng để duy trì các quan hệ hình học và đánh dấu trong các thông điệp cập nhật. Mỗi bản ghi trong bộ trao đổi dựa trên S-57 đều cần phải có một định danh riêng. Các trường con “record name” (RCNM) và “record Identification Number” (RCID) được dùng cho mục đích này. Các trường con này phải mã hóa trong trường đầu tiên của mỗi bản ghi.

Chuỗi các trường con này tạo thành định danh (khóa) của bản ghi và được biết đến là trường con “Name” (Name). Trường con này được dùng như một khóa liên kết dữ liệu ngoài. Khi sử dụng mã nhị phân, trường NAME là dải có chiều dài là 40 bits (ví dụ: chuỗi nhị phân của trường RCNM và RCID). Việc phục hồi các giá trị của các trường con từ chuỗi bit phải được thực hiện thông qua bộ mã hóa.

Các bản ghi được nhóm vào trong các file (mục 1.1). Chuỗi các trường con của RCNM và RCID trường con phải là duy nhất trong các tập tin chứa bản ghi.

Trường con NAME không được sử dụng trong các quan hệ giữa các đối tượng đặc trưng. “Định danh đặc tính đối tượng” (Feature Object Identifier) được sử dụng cho mục đích này (xem 4.3).

2.2.1 Tên bản ghi (RCNM)

Tên của bản ghi dùng trong tiêu chuẩn được thông kê ở bảng 2.2

Tên bản ghi	Giá trị ASCII	Giá trị nhị phân
Bộ dữ liệu thông tin chung	DS	(10)
Bộ dữ liệu bản đồ liên kết	DP	(20)
Bộ dữ liệu lịch sử	DH	(30)
Từ điển	DA	(40)
Bộ dữ liệu độ chính xác	CD	*0)
Tham chiếu ngang	CR	(60)
Dữ liệu định nghĩa từ điển	ID	(70)
Dữ liệu phạm vi từ điển	IO	(80)
Dữ liệu lược đồ từ điển	IS	(90)
Đặc trưng	FE	(100)
Véc-tơ		
Điểm độc lập	VI	(110)
Điểm kết nối	VC	(120)
Cạnh	VE	(130)
Mặt	VF	(140)

Bảng 2.2

Chỉ có kiểu dữ liệu ASCII được cho phép trong bản ghi Catalogue Directory.

2.2.2 Số định danh bản ghi (RCID)

“Số định danh bản ghi” nằm trong khoảng từ 1 đến $2^{32} - 2$. Hạn chế duy nhất về việc sử dụng các trường con này là chuỗi các trường con của RCID và RCNM phải là duy nhất trong các tập tin trong đó chứa các bản ghi.

2.3 Cách sử dụng các đối tượng không trong bảng danh mục

Cố gắng mã hóa các đặc trưng trong bộ trao đổi sử dụng các lớp đối tượng, thuộc tính và giá trị thuộc tính được chỉ ra trong Danh mục đối tượng IHO (Phụ lục A). Tuy nhiên, một đặc trưng không được mô tả một cách hợp lý mà sử dụng các giá trị từ bảng danh mục đối tượng, bộ mã hóa cần xác định những lớp đối tượng mới, thuộc tính và giá trị thuộc tính, miễn là phải tuân thủ các điều kiện sau : Không có lớp đối tượng hoặc thuộc tính trong Danh mục đối tượng IHO là đạt yêu cầu để sử dụng.

Nhãn/mã và chữ viết tắt sử dụng được phân biệt rõ ràng từ nhãn/mã và chữ viết tắt dành riêng cho Bảng danh mục đối tượng IHO cho cả đối tượng lẫn thuộc tính.

Các nhãn/mã đối tượng, thuộc tính phi tiêu chuẩn cần được nằm trong khoảng 16388 đến 65534.

Các chữ viết tắt thuộc tính, đối tượng phi tiêu chuẩn phải là ký tự chữ thường theo ISO/IEC 646 IRV.

Việc sử dụng mục phi tiêu chuẩn này được trình bày đầy đủ trong Định nghĩa từ điển dữ liệu (Data Dictionary Definition), bản ghi phạm vi và sơ đồ (mục 7.5).

Tất cả các nhãn/mã và chữ viết tắt được định nghĩa trong Danh mục đối tượng thì được bảo lưu tại tiêu chuẩn này. Các nhãn/mã từ 8193 đến 16387 được dành cho các tiêu chuẩn sau này.

Việc mở rộng để sử dụng là được phép, tuy nhiên, nghiêm cấm việc định nghĩa lại hoặc sử dụng ngược với nhãn/mã hoặc chữ viết tắt.

Việc sử dụng tên và giá trị không trong danh mục đối tượng có thể được hạn chế hơn bằng sản phẩm chi tiết kỹ thuật.

Trong tất cả các trường hợp mà tiêu chuẩn này nhắc tới trong Bảng danh mục đối tượng IHO, có thể dùng các sơ đồ dữ liệu khác để thay thế, miễn là các quy tắc trong mục này được giữ nguyên.

2.4 Sử dụng các bộ ký tự

Các bộ ký tự mặc định mà phải được sử dụng cho tất cả các yếu tố dữ liệu trừ dữ liệu mã hóa nhị phân (ví dụ như số, ngày, văn bản, chuỗi..) được định nghĩa bằng tiêu chuẩn ISO/IEC 8211 (ví dụ ASCII, IRV của tiêu chuẩn ISO/IEC 646). Các chuỗi trường con dạng chữ có thể được mã hóa bằng cách sử dụng bộ ký tự thay thế. Có 2 dạng chữ viết được sử dụng là “basic text” (ký tự cơ bản -

sử dụng để mã hóa chữ, số) và “general text” để mã hóa giá trị thuộc tính để xử lý giá trị thuộc tính nào đó (ví dụ: tại vị trí mà các tên có dấu và ký tự đặc biệt).

Ba mức từ vựng khác nhau được xác định cho việc mã hóa chuỗi dạng chữ.

Mức 0	ASCII text, IRV của ISO/IEC 646
Mức 1	ISO 8859 phần 1, chữ cái latin.
Mức 2	Sử dụng bộ chữ cái quốc tế UCS-2 thực hiện mức 1 (không kết hợp các chữ), dựa vào bảng chữ cái đa ngôn ngữ của ISO/IEC 10646 (ví dụ: gồm chữ latin, Hy Lạp, Cyrillic, Ả rập, Trung Quốc, Nhật...)

Ký tự cơ bản (Basic text) phải luôn luôn được mã hóa ở mức 0. Ký tự chung (General text) có thể mã hóa ở mức 0,1 hoặc 2 tùy vào dạng trường có chứa chuỗi ký tự chữ. Chỉ có các trường con kiểu ký tự nằm trong trường Thuộc tính bản ghi đặc trưng - “Feature Record Attribute” (ATTF) và Thuộc tính quốc gia bản ghi đặc trưng - “Feature Record National Attribute” (NATF) mới có thể được mã hóa ký tự chung General text. Tất cả các trường con dạng ký tự khác phải mã hóa dạng Ký tự cơ bản Basic text.

Ký tự chung (General text) trong trường ATTF có thể ở mức 0 hoặc 1. Ba mức trên cũng có thể sử dụng cho trường NATF. Trong cả hai trường hợp, một sản phẩm chi tiết có thể hạn chế việc sử dụng các mức nhất định. Mức từ vựng sử dụng trong trường này phải được mã hóa rõ ràng trong trường con “ATTF Lexical Level” (AALL) và “NATF Lexical Level” của trường Thông tin cấu trúc bộ dữ liệu - “Data Set Structure Information” (DSSI). Giá trị mặc định cho cả hai trường con đều bằng 0. Việc giải thích cẩn thận về cách thức thực hiện của các mức khác nhau được trình bày trong phụ lục B phần 3.

2.5 Trường và sự kết thúc trường con

Sự biến thiên chiều dài trường con phải được kết thúc bởi các Đơn vị kết thúc - "Unit Terminator" (UT). Một trường con dài biến thiên được quy định trong cấu trúc dữ liệu của một chỉ số định dạng mà không cần giới hạn nhất định (xem mục 7.2.2.1). Tất cả các trường S-57 (trường dữ liệu ISO / IEC 8211) phải được kết thúc bởi Trường kết thúc- "Field Terminator" (FT).

Khi một bộ ký tự thay thế được sử dụng cho một trường S-57, UT và FT phải được mã hoá các mức từ vựng quy định cho trường đó. Bảng 2.4 xác định giới hạn cho mỗi cấp độ.

Lexical level	UT	FT
level 0	(1/15)	(1/14)
level 1	(1/15)	(1/14)
level 2	(0/0) (1/15)	(0/0) (1/14)

table 2.4

2.6 Giá trị dấu chấm động

Mặc dù có các tiêu chuẩn cho xử lý mã hóa nhị phân giá trị dấu chấm động. Mỗi máy tính khác nhau sẽ giải thích các giá trị dấu chấm động khác nhau. Để tránh gặp phải vấn đề như vậy, tất cả các giá trị dấu chấm động trong mã hóa nhị phân phải được mã hóa là số nguyên. Để chuyển giữa dấu chấm động và giá trị nguyên thì ta sử dụng một thừa số nhân. Giá trị tọa độ và 3D (độ sâu) của thừa số nhân được xác định trên toàn cầu (mục 3.2 và 3.3). Các thừa số nhân cụ thể được xác định trên mỗi trường cơ bản cho mọi giá trị dấu chấm động.

Việc mã hóa giá trị dấu chấm động được xác định bởi thuật toán sau:

Giá trị nguyên = Giá trị dấu chấm động * thừa số nhân.

Khi sử dụng mã ASCII, không bắt buộc sử dụng thừa số nhân trong giá trị dấu chấm động; tất cả các giá trị dấu chấm động có thể được mã hóa theo R-types (xem 7.2.2.1). Nếu thừa số nhân không được sử dụng thì giá trị phải được thiết lập bằng 1.

2.7 Các hạn chế kích cỡ và phương tiện ghi

S-57 được đóng gói dữ liệu theo tiêu chuẩn ISO/IEC 8211 nhưng ISO/IEC 8211 không phụ thuộc vào phương tiện ghi. Do đó, S-57 dữ liệu có thể được lưu trữ hoặc trao đổi trên bất kỳ phương tiện truyền thông nào. Tuy nhiên, một số ứng dụng có thể hạn chế việc sử dụng nhất định các loại phương tiện ghi. Các hạn chế của loại phương tiện ghi phải được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

Các hạn chế kích thước là một trường chiều dài tối đa là 10^9-1 Byte được định nghĩa bởi ISO / IEC 8211 *). S-57 không áp đặt hạn chế hơn nữa vào kích thước của các cấu trúc khác nhau trong cấu trúc dữ liệu. Tuy nhiên, một số ứng dụng có thể giới hạn kích thước của một số hoặc tất cả các cấu trúc. Những hạn chế này phải được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

*) Các trường chiều dài tối đa được xác định bởi "kích thước của trường chiều dài" trong ISO / IEC 8211 leader (LR RP 20, xem Phụ lục A).

2.8 Chất lượng dữ liệu

Chất lượng dữ liệu bao gồm:

- Nguồn dữ liệu.
- Độ chính xác dữ liệu.

- Cập nhật dữ liệu.

Chất lượng dữ liệu được coi là các siêu thông tin được mã hóa với 3 mức độ khác nhau (xem mục 1.3). Chất lượng thông tin dữ liệu được xem như là một ứng dụng cụ thể. Do đó, nguyên tắc để mã hóa chất lượng dữ liệu phải được xác định bằng mối quan hệ giữa các sản phẩm chi tiết.

3. Quy ước mã hóa siêu bản ghi

Siêu dữ liệu có thể được mã hóa ở 3 mức khác nhau (xem mục 1.3). Tại mức cao nhất trong hệ thống cấp bậc siêu dữ liệu sẽ được mã hóa bằng các cách thức của bộ dữ liệu các bản ghi mô tả. Các siêu bản ghi sau được xác định từ S-57:

- Bản ghi bộ dữ liệu các thông tin khái quát.
- Bản ghi bộ dữ liệu các tham khảo địa lý.
- Bản ghi bộ dữ liệu lịch sử.
- Bản ghi bộ dữ liệu độ chính xác.
- Bản ghi các danh mục chỉ dẫn.

Trong một sản phẩm chi tiết, việc sử dụng các bản ghi này trong bộ dữ liệu phải rõ ràng. Tuy nhiên, các mục dưới đây sẽ đưa ra các hướng dẫn chung phải tuân theo khi mã hóa.

3.1 Cấu trúc liên kết

Tại phần 2 của tiêu chuẩn này (mô hình dữ liệu lý thuyết) đã định nghĩa cho dữ liệu dạng Vector, các mức độ khác nhau của mối quan hệ liên kết. Các mức độ này được thực hiện là các cấu trúc dữ liệu Vector.

Chỉ có một cấu trúc dữ liệu Vector được sử dụng trong bộ dữ liệu. Cấu trúc dữ liệu được sử dụng phải được mã hóa rõ ràng trong trường con “Cấu trúc dữ liệu” (DSTR) của trường “Bộ dữ liệu cấu trúc thông tin” (DSSI). Trường này là một phần của bản ghi “Bộ dữ liệu thông tin khái quát” (mục 7.3.1). Bao gồm:

- CS** {1} bản đồ Spaghetti (xem phần 2, mục 2.2.1.1).
- CN** {2} Chuỗi nút (xem phần 2, mục 2.2.1.2).
- PG** {3} Đồ thị phẳng (xem phần 2, mục 2.2.1.3).
- FT** {4} Cấu trúc liên kết hoàn chỉnh (xem phần 2, mục 2.2.1.4).
- NO** {255} Cấu trúc rời rạc.

Nếu cấu trúc dữ liệu xác định trong trường con DSTR là Đồ hình dạng spaghetti - “Cartographic spaghetti” (CS), chỉ có bản ghi Vector của kiểu “điểm cô lập” và “cạnh” được trình bày trong bộ dữ liệu. Bản ghi Vector kiểu “điểm kết nối” chỉ cho phép cấu trúc dữ liệu được xác định như kiểu “Chuỗi nút” (CN), “đồ thị hai chiều” (PG) hoặc “cấu trúc liên kết đầy đủ” (FT). Bản ghi Vector kiểu “bề mặt” (face) chỉ cho phép cấu trúc dữ liệu đã được xác định như “cấu trúc liên kết đầy đủ” (FT).

3.2 Hệ thống tọa độ, đơn vị và phép chiếu.

Tiêu chuẩn này hỗ trợ cho bộ trao đổi dữ liệu thủy đạc dạng số bao gồm các dữ liệu mô tả và dữ liệu không gian. Để có thể chuyển đổi các thành phần không gian phải xác định một hệ thống tọa độ.

Bản ghi “Bộ dữ liệu các tham khảo địa lý” (mục 7.3.2) được sử dụng để trao đổi chi tiết về hệ tọa độ. Các chi tiết này bao gồm 2 thành phần cơ bản sau:

- Đơn vị tọa độ.
- Phép chiếu.

Hai thành phần này thể hiện rõ ràng trong mục 3.2.1 và 3.2.2.

3.2.1 Đơn vị tọa độ

Tọa độ được mã hóa bằng ba cách khác nhau. Chỉ có một kiểu đơn vị được sử dụng trong bộ dữ liệu. Mỗi kiểu đơn vị được mã hóa trong trường con “Đơn vị tọa độ” (COUN) của trường “Thông số bộ dữ liệu” (DSPM). Bao gồm:

Kinh vĩ độ	Độ hoặc cung
Đông/bắc	Mét
Đơn vị trên hải đồ/bản đồ	mi-li-mét

Bảng 3.1

Khi mã hóa nhị phân các tọa độ được mã hóa là giá trị nguyên. Để chuyển đổi giá trị tọa độ dấu chấm động thành số nguyên (và ngược lại) ta sử dụng thừa số nhân của tọa độ. Thừa số được xác định bằng bộ mã hóa và chứa trong trường con “Thừa số nhân của tọa độ” (COMF). Trường con COMF áp dụng cho tất cả các trường tọa độ đã được định nghĩa trong 7.7.1. Các thuật toán chuyển đổi được xác định trong mục 2.6.

3.2.2 Phép chiếu và điểm khống chế

Khi thay đổi đơn vị, ngoại trừ độ kinh và độ vĩ, trong các vị trí địa lý (liên kết bề mặt trái đất), dữ liệu sau phải có sẵn:

- Phép chiếu hải đồ/bản đồ, bao gồm các thông số cần thiết.
- Số lượng đủ các điểm khống chế các điểm có cả đơn vị tọa độ và vị trí địa lý đã biết).

Các dữ liệu được chỉ ra bên trên phải mã hóa trong trường “Bộ dữ liệu phép chiếu” (DSPR) và “Bộ dữ liệu điểm khống chế” (DSRC).

Có 4 thông số được chỉ rõ trong trường “Bộ dữ liệu phép chiếu”. Các giá trị của các thông số này được xác định trong bảng 3.2.

Name	Value for PROJ	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4
Albert equal area	ALA {1}	Central meridian	Std. parallel nearer to equator	Std. parallel farther from equator	Parallel of origin
Azimuthal equal area	AZA {2}	Longitude of tangency	Latitude of tangency	–	–
Azimuthal equal distance	AZD {3}	Longitude of tangency	Latitude of tangency	–	–
Gnomic	GNO {4}	Longitude of tangency	Latitude of tangency	–	–
Hotine oblique Mercator (rectified skew orthomorphic)	HOM {5}	Longitude of projection origin	Latitude of projection origin	Azimuth of skew X-axis at projection origin	Scale factor at projection origin
Lambert conformal conic	LCC {6}	Central meridian	Std. parallel nearer to equator	Std. parallel farther from equator	Parallel of origin
Lambert equal area	LEA {7}	Central meridian	–	–	–
Mercator	MER {8}	Central meridian	Latitude of true scale	Parallel of origin	–
Oblique Mercator	OME {9}	Longitude of reference point on great circle	Latitude reference point of great circle	Azimuth of great circle at ref. point	–
Orthographic	ORT {10}	Longitude of tangency	Latitude of tangency	–	–
Polar stereographic	PST {11}	Central meridian	Latitude of true scale	–	–
Polyconic	POL {12}	Central meridian	–	–	–
Transverse Mercator	TME {13}	Central meridian	Central scale factor	Parallel of origin	–
Oblique stereographic	OST {14}	Longitude of origin	Latitude of origin	Scale factor at origin	–

table 3.2

Tất cả các vĩ độ và kinh độ phải được mã hóa với đơn vị đo là độ Nam và Tây là âm.

Khi có thể áp dụng thì độ lệch Đông và/hoặc lệch Bắc có thể được quy định trong trường FEAS và FNOR trường con của trường “ dữ liệu phép chiếu”. Cả 2 độ lệch này đều mã hóa sử dụng đơn vị là mét.

Trong trường “dữ liệu điểm khống chế” [DSRC] có thể mã hóa tổng cộng 9 điểm khống chế. Mỗi điểm khống chế đều phải mã hóa cả đơn vị đo và vị trí địa lý xác định. Vị trí địa lý có thể sử dụng kinh độ và vĩ độ hoặc độ lệch Đông/lệch Bắc. Các đơn vị đo của các điểm khống chế được quy định trong trường “ Đơn vị tọa độ điểm khống chế” [CURP].

3.3 Thừa số nhân 3-D

Khi mã hóa nhị phân, giá trị độ sâu 3-D được mã hóa là số nguyên. Để chuyển đổi giá trị dấu chấm động 3-D sang số nguyên (và ngược lại), ta sử dụng một thừa số nhân. Thừa số này được xác định từ bộ mã hóa và chứa trong “Thừa số nhân 3-D (độ sâu)” (SOMF). Trường con SOMF áp dụng đến trường con

“Giá trị 3-D (độ sâu)” (VE3D) và trường “Tọa độ 3-D” (SG3D). Các thuật toán chuyển đổi được xác định trong mục 2.6.

3.4 Phát hiện lỗi

Trong thuật toán “Cyclic Redundancy Check” (CRC) được sử dụng để đảm bảo dữ liệu không được lỗi trong quá trình thực hiện trao đổi. Các thuật toán CRC khác có thể sử dụng với các ứng dụng khác. Do đó, sử dụng thuật toán để mô tả trong mỗi liên hệ sản phẩm chi tiết (Phụ lục B – Các chi tiết sản phẩm).

Giá trị CRC cho mỗi file trong bộ trao đổi có thể mã hóa trong trường “Hướng dẫn bảng danh mục” (CATD), trường con CRCS.

4. Quy ước mã hóa bản ghi đặc trưng.

4.1 Giới thiệu chung

Một lớp đối tượng đặc trưng được thể hiện trong cấu trúc dữ liệu như một bản ghi đặc trưng. Các lớp đối tượng đặc trưng được liệt kê trong phụ lục A, Bảng danh mục đối tượng IHO. Mỗi một lớp đối tượng trong bảng danh mục quy định các thuộc tính được phép sử dụng.

Bảng danh mục đối tượng IHO đưa ra 4 mục về lớp đối tượng:

- Siêu đối tượng.
- Cartographic (bản đồ).
- Geo (địa lý).
- Collection (sưu tập).

Mỗi mục được thực hiện trong một cấu trúc như một bản ghi đặc trưng và mã hóa theo cách tương tự.

Bản ghi đặc trưng bao gồm các trường sau:

- Trường định danh bản ghi.
- Trường định danh đối tượng.
- Trường thuộc tính.
- Trường điểm không chế.
- Trường điểm.

Trường “điểm không chế” chỉ sử dụng để cập nhật. Các trường này được giải thích trong chương 8 (Cập nhật). Các trường khác được nêu từ mục 4.2 đến 4.7.

Nói chung, mỗi lớp đối tượng đặc trưng yêu cầu một bản ghi đặc trưng. Tuy nhiên, độ sâu là trường hợp đặc biệt trong thủy đạc. Để đạt hiệu quả, các độ sâu được nhóm vào trong bản ghi đặc trưng, bao gồm tất cả các thuộc tính đặc trưng và giá trị thuộc tính, ngoại trừ độ sâu chung cho cả nhóm đó. (xem mục 5.1.4.1).

4.2 Trường định danh bản ghi đặc trưng.

Trường định danh bao gồm trường con sau:

- Định danh bản ghi.
- Dạng hình học cơ bản.
- Nhóm.
- Nhãn/mã đối tượng.

- Phiên bản.
- Bản ghi hướng dẫn cập nhật.

Định danh bản ghi là định danh cơ bản cho bản ghi đặc trưng và xác định trọng mục 2.2. “Bản ghi phiên bản” (RVER) và “Bản ghi hướng dẫn cập nhật” (RUIN) được dùng để cập nhật. Các cơ chế cập nhật được giải thích trong chương 8. Các trường con khác được giải thích sau đây.

4.2.1 Trường con dạng hình học cơ bản của đối tượng (PRIM).

Trường con “Dạng hình học cơ bản của đối tượng” (PRIM) được dùng để chỉ rõ các dạng hình học cơ bản của đối tượng được mã hóa. Giá trị cho phép bao gồm:

P	1	Điểm
L	2	Đường
A	3	Vùng
N	255	Đối tượng không tương ứng với dạng hình học nào

Các đồ hình nguyên bản của các lớp đối tượng phải được xác định thông qua sự liên hệ các sản phẩm chi tiết.

Trường PRIM phải sử dụng để đảm bảo việc giải thích chính xác các bản ghi không gian mà bản ghi đặc trưng đề cập đến. Giá trị “N” được sử dụng cho các bản ghi đặc trưng mà không liên kết bất kỳ bản ghi không gian nào cả (ví dụ: tuyển tập bản ghi đặc trưng).

Dạng hình học cơ bản cho tất cả độ sâu (bao gồm cả các độ sâu được nhóm) phải mã hóa là “P” (điểm).

4.2.2 Trường con “Nhóm” (GRUP)

Trường con “Nhóm” (GRUP) được sử dụng để phân chia các đối tượng đặc trưng trong các nhóm. Việc xác định các nhóm phụ thuộc vào sản phẩm chi tiết (phụ lục B – chi tiết sản phẩm). Nếu một đối tượng đặc trưng không thuộc một nhóm thì trường con phải để trống (xem mục 2.1).

4.2.3 Trường con nhãn/mã của đối tượng

Các nhãn/mã của đối tượng của lớp đối tượng trong Danh mục đối tượng IHO được mã hóa trong trường con nhãn/mã của đối tượng.

4.3 Trường định danh đối tượng đặc trưng

Trường định danh đối tượng đặc trưng bao gồm các trường con sau:

- Cơ quan sản xuất (AGEN).
- Số hiệu định danh đặc trưng (FIND).
- Phân hiệu định danh đặc trưng (FIDS).

Các trường con AGEN, FIND, FIDS được dùng định danh cho một đối tượng đặc trưng (định danh đối tượng đặc trưng). Việc định danh đối tượng đặc trưng này sử dụng trường con “Long Name” (LNAME). Trường này sử dụng như

một điểm liên kết trong việc mã hóa các mối quan hệ giữa các bản ghi đặc trưng (chương 6). Các ứng dụng khác dành cho việc định danh các đối tượng đặc trưng, chẳng hạn như việc định danh các đối tượng đặc trưng trên khắp thế giới thì có thể được chỉ rõ trong mối liên quan của đặc điểm kỹ thuật sản phẩm.

Khi mã hóa sử dụng ASCII, LNAM là một chuỗi gồm 17 ký tự (ví dụ: chuỗi các trường con AGEN, FIND, FIDS). Các trường con FIDN và FIDS phải được điền đủ với chữ số 0 (mục 7.2.2.2).

Khi mã hóa dạng nhị phân, LNAM là một chuỗi các “bit” với độ dài 64 “bit” (ví dụ: một chuỗi nhị phân của trường con AGEN, FIND, FIDS). Việc truy hồi từ chuỗi “bit” trong các giá trị của trường con riêng rẽ phải được giải quyết bằng bộ mã hóa.

4.3.1 Trường con cơ quan sản xuất (AGEN)

Các giá trị cho phép của trường con “Cơ quan sản xuất” (AGEN) được xác định trong Bảng danh mục các đối tượng IHO. Bảng danh mục các đối tượng IHO bao gồm một từ viết tắt gồm 2 ký tự và 1 giá trị số nguyên tương ứng với các cơ quan sản xuất. Nếu cơ quan sản xuất không được liệt kê thì trường AGEN phải mã hóa như một giá trị trường con bị thiếu (xem 2.1).

4.3.2 Trường số hiệu và phân cấp định danh các đối tượng đặc trưng

Trường “Số hiệu định danh đối tượng đặc trưng” nằm trong khoảng từ 1 đến $2^{32} - 2$. Trường “Phân cấp định danh các đối tượng đặc trưng” trong khoảng từ 1 đến $2^{16} - 2$. Cả hai trường này được sử dụng để tạo ra một khóa duy nhất cho một đối tượng đặc trưng do cơ quan mã hóa sản xuất trong trường AGEN. Việc sử dụng các FIDN và FIDS không bị hạn chế và phải xác định bằng bộ mã hóa.

4.4 Trường thuộc tính của bản ghi đặc trưng

Các thuộc tính của đối tượng đặc trưng phải mã hóa trong trường thuộc tính bản ghi đặc trưng - “Feature Record Attribute” (ATTF) (xem mục 7.6.3). Các thuộc tính nhãn/mã bằng số của các thuộc tính trong Bảng danh mục đối tượng IHO được mã hóa trong trường “Nhãn/mã thuộc tính” (ATTL). Khi mã hóa sử dụng cả ASCII và nhị phân, trường “Giá trị thuộc tính” (“Attribute Value”) phải là một chuỗi các ký tự kết thúc bởi trường con đánh dấu kết thúc (1/15). Mức 1 hoặc 0 được dùng cho chữ thường trong trường ATTF (xem 2.4).

Bảng danh mục các đối tượng của IHO (phụ lục A) định nghĩa các thuộc tính hợp lệ. Mỗi thuộc tính của Bảng danh mục IHO xác định các giá trị cho phép.

Một thuộc tính không được phép lặp lại bên trong một bản ghi đặc trưng.

4.5 Trường các thuộc tính quốc gia

Thuộc tính quốc gia của đối tượng phải mã hóa trong trường “Các thuộc tính quốc gia bản ghi đặc trưng” (Feature Record National Attribute) (NATF) (xem 7.6.4). Thuộc tính nhãn/mã bằng số của thuộc tính quốc gia trong bảng danh mục các đối tượng của IHO được mã hóa trong trường con “Thuộc tính nhãn/mã” (“Attribute Label/Code” (ATTL)). Khi mã hóa sử dụng cả ASCII và

nhị phân, trường “Giá trị thuộc tính” (“Attribute Value”) phải là một chuỗi các ký tự kết thúc bởi trường con đánh dấu kết thúc (xem 2.5). Trường NATF có thể dùng các mức ký tự khác nhau. (xem mục 2.4).

Bảng danh mục các đối tượng của IHO (phụ lục A) định nghĩa các thuộc tính quốc gia hợp lệ. Mỗi thuộc tính quốc gia của Bảng danh mục IHO xác định các giá trị thuộc tính cho phép.

Một thuộc tính quốc gia không được phép lặp lại bên trong một bản ghi đặc trưng.

4.6 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết (object pointer field)

Trường “Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết” (FFPT) được sử dụng để thiết lập mối quan hệ giữa các đối tượng đặc trưng. Mối quan hệ giữa các đối tượng đặc trưng được đưa ra trong chương 6.

Các phần tử chính của trường Pointer (con trỏ) là trường LNAM (xem 4.3). Trường này bao gồm một “key” của đối tượng đặc trưng đang được liên kết (key ngoại vi). Trường quan hệ chỉ định - “Relationship Indicator” có thể sử dụng để tạo ra một mối quan hệ đầy đủ (ví dụ: mối quan hệ chủ-tớ) hoặc thêm vào Thứ tự chôn xếp cho các quan hệ.

4.7 Bản ghi đặc trưng của trường các mối liên hệ không gian

Trường “Bản ghi đặc trưng của trường liên hệ không gian” sử dụng để liên kết một bản ghi đặc trưng đến đồ hình của nó.

Thành phần chính của trường Pointer (con trỏ) là trường NAME (xem 2.2). Trường này bao gồm một “key” của bản ghi không gian đang được liên kết (key ngoại vi). Trường định hướng (Orientation), hướng dẫn sử dụng (Usage Indicator (USAG)) và mặt nạ (Masking Indicator (MASK)) cần thiết cho việc thể hiện một cách chính xác các bản ghi không gian đang tham chiếu.

Các dạng hình học cơ bản của bản ghi đặc trưng xác định việc sử dụng trường Pointer. Các bản ghi Geo, Cartographic và Meta có thể là các dạng hình học cơ bản dạng điểm, đường hoặc vùng. Việc sử dụng các Pointer này cho các dạng hình học được chi rõ trong mục 4.7.1 đến 4.7.3. Các bản ghi đặc trưng có dạng hình học dạng điểm, đường và vùng chỉ được phép liên kết các bản ghi không gian dạng vector.

4.7.1 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết - sử dụng đặc trưng dạng điểm

Trong các cấu trúc dạng chuỗi, dạng không gian hai chiều và các cấu trúc hình học đầy đủ, một điểm đặc trưng có thể liên kết tới các nút độc lập hoặc các nút liên kết. Trong cấu trúc dạng Sphagheti, một điểm đặc trưng chỉ có thể được liên kết các nút độc lập.

Thông thường, các bản ghi đặc trưng dạng điểm chỉ có liên kết một bản ghi dạng vector. Không cho phép các bản ghi dạng điểm liên kết nhiều bản ghi

dạng vector. Chỉ có bản ghi đặc trưng của số độ sâu là ngoại lệ. Các số độ sâu xem như các đặc trưng điểm nhưng được mã hóa bằng một cách đặc biệt (xem 5.1.4.1).

Các trường ORNT, USAG và MASK phải được đặt là “N” (255).

4.7.2 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết – sử dụng đặc trưng dạng đường

Nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc giải mã các đặc trưng tuyến tính, bao gồm các cạnh, các bản ghi Vector tạo nên các đặc trưng tuyến tính phải tham chiếu tuần tự.

Hướng của một cạnh được giải thích rõ ràng cho một đặc trưng tuyến tính đặc biệt là quan trọng (ví dụ: biểu tượng của dạng đường không đối xứng). Trong trường hợp này, hướng được chỉ ra trong trường ORNT (hình 4.1). Giá trị cho phép gồm:

F (1) Forward (Chuyển tiếp).

R (2) Reverse (Ngược lại).

N (255) Direction is not relevant (Hướng không liên quan).

Trường USAG được thiết lập là “N” (255). Trường MASK chỉ rõ cạnh liên kết phải được che đi hoặc không (xem hình 4.2). Giá trị cho phép cho trường MASK là:

M (1) Mask.

S (2) Show.

N (255) Masking is not relevant.

4.7.3 Bản ghi đặc trưng của trường danh sách liên kết– sử dụng đặc trưng dạng vùng

4.7.3.1 Khái quát chung

Trong vùng cấu trúc dữ liệu đầy đủ được mã hóa một hoặc nhiều bề mặt. Bản ghi đặc trưng liên kết các bề mặt và lần lượt liên kết đến các cạnh đường biên. Tất cả các cấu trúc dữ liệu khác, các bề mặt là không hợp lệ. Do đó, vùng mà được mã hóa như một bộ các cạnh khép kín trong cấu trúc dữ liệu Spaghetti và bộ các cạnh và nút kết nối khép kín trong chuỗi nút và cấu trúc dữ liệu 2 chiều.

Việc khép kín của các vùng và đường biên của các mặt phải rõ ràng; không được hiểu ngầm là khép kín. Điều này có nghĩa rằng, cấu trúc dữ liệu Spaghetti của điểm đầu của cạnh đường biên đầu tiên phải được xác định đến điểm cuối cùng của cạnh biên cuối cùng. Đối với cấu trúc chuỗi điểm và đồ thị 2 chiều, cạnh đường biên đầu tiên và cuối cùng phải chung một điểm kết nối. Đối với cấu trúc có đồ hình đầy đủ, cạnh biên đầu tiên và cuối cùng của một mặt cũng phải chung một điểm kết nối.

Nhằm tạo thuận lợi cho việc giải mã dữ liệu vùng, các bản ghi Vector tạo ra một khu vực ranh giới phải tham chiếu tuần tự. Các ranh giới ngoài phải được

mã hóa hoàn tất trước khi mã hóa các ranh giới bên trong, mỗi ranh giới bên trong phải hoàn thành trước khi mã hóa các ranh giới bên trong khác.

4.7.3.2 Hướng của các ranh giới vùng

Khu vực có ranh giới ngoài phải mã hóa theo hướng cùng chiều kim đồng hồ (ví dụ: tức là để khu vực này nằm bên phải của đường). Khu vực có ranh giới bên trong được mã hóa theo hướng ngược kim đồng hồ (khu vực bên phải đường). Do đó, các bộ mã hóa phải được chỉ ra hướng trong nó (Forward hoặc Reverse) các tọa độ phải sử dụng để tạo ra hướng thuận chiều kim đồng hồ (đối với ranh giới ngoài) và ngược kim đồng hồ (đối với ranh giới trong) cho khu vực cụ thể (hình 4.1 và 4.3).

Hướng của các cạnh được giải thích cho một vùng cụ thể được chỉ ra trong trường "Orientation" (ORNT). Giá trị được phép bao gồm:

- F Forward (Chuyển tiếp).
- R (2) Reverse (Ngược lại).

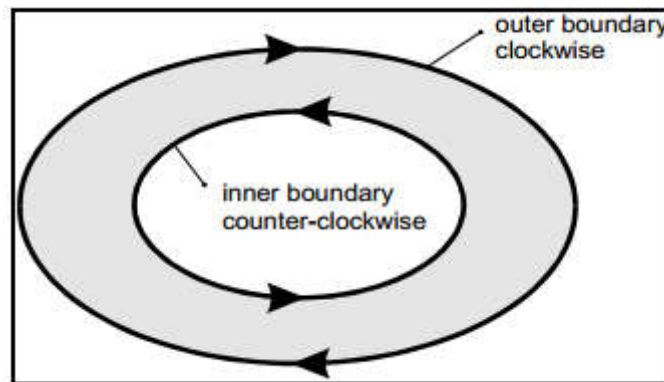


figure 4.3

4.7.3.3 Ranh giới ngoài và ranh giới trong

Trong trường hợp các vùng bao gồm một ranh giới ngoài và một hoặc nhiều ranh giới trong không giao nhau (vùng có lỗ), trường "Usage Indicator" (USAG) được dùng để phân biệt giữa ranh giới trong và ranh giới ngoài (hình 4.4). Trường này cũng được sử dụng để chỉ ra rằng một ranh giới ngoài là một phần của giới hạn dữ liệu. Các giá trị cho phép bao gồm:

- E (1) Ranh giới ngoài
- I (2) Ranh giới trong
- C (3) Ranh giới ngoài bị cắt bởi giới hạn dữ liệu

Trường USAG có giá trị "C" chỉ được dùng khi đặc trưng bị cắt do giới hạn dữ liệu. Ví dụ: tại một cell được bao trong một ENC (xem phụ lục B.1). Khi giới hạn đặc trưng vùng trùng với dữ liệu giới hạn của trường USAG phải được mã hóa như ranh giới ngoài (E).

Data Structure

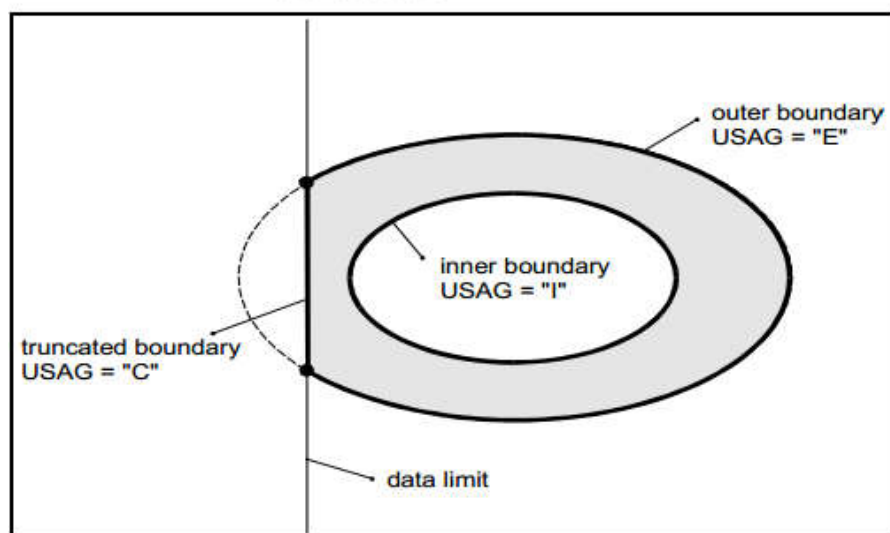


figure 4.4

Một ranh giới trong được cắt bởi dữ liệu giới hạn sẽ trở thành một ranh giới ngoài sau khi bị cắt

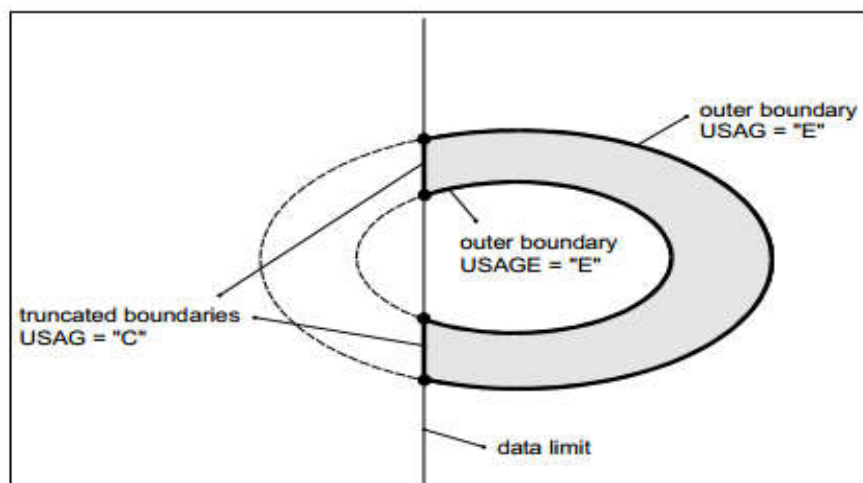


figure 4.5

4.7.3.4 Mặt nạ của ranh giới vùng

Trong một số trường hợp cụ thể, sử dụng mặt nạ (vùng tiếp xúc) – trường con “Masking Indicator” [MASK] để tránh việc hiển thị tượng trưng cho 1 hoặc nhiều cạnh khi phân biệt biên giới trong và biên giới ngoài của một khu vực (xem hình 4.2). Các giá trị của trường này là:

M (1) Mask

S (2) Show

N (255) Masking is not relevant.

5. Quy ước mã hóa bản ghi không gian

Tiêu chuẩn này xác định 3 kiểu bản ghi không gian. Đó là các Vector, ảnh (Raster) và Ma trận. Các kiểu cụ thể hơn về các bản ghi không gian được xác định từ mục 5.1 đến 5.3.

5.1 Bản ghi Vector

Một bản ghi Vector có thể là một điểm độc lập, nút liên kết độc lập, cạnh hoặc bề mặt độc lập. Dạng hình học của số độ sâu là trường hợp đặc biệt của một điểm độc lập (mục 5.1.4.1). Bản ghi Vector bao gồm trường sau:

Trường định danh bản ghi.

Trường thuộc tính.

Trường kiểm soát con trỏ.

Trường con trỏ.

Trường kiểm soát tọa độ.

Trường tọa độ.

Trường kiểm soát con trỏ và kiểm soát tọa độ được dùng để cập nhật. Các cơ chế cho việc cập nhật được giải thích trong chương 8. Các trường khác sẽ được thảo luận dưới đây.

Một mô tả cấu trúc chi tiết của bản ghi vector được đưa ra tại khoản 7.7.1.

5.1.1 Trường định danh bản ghi Vector

Các trường định danh bản ghi vector chứa đựng bản ghi định danh (key) cho bản ghi vector đó (xem mục 2.2). Nó cũng được sử dụng để phân biệt giữa các loại khác nhau của bản ghi vector. Trường con "Record Name "[RCNM] được sử dụng cho với mục đích này. Tùy thuộc vào loại bản ghi vector, các trường con RCNM có các giá trị sau:

VI (110) Isolate node (điểm độc lập).

VC (120) Connected node (điểm kết nối).

VE (130) Edge (cạnh).

VF (140) Face (bề mặt).

5.1.2 Trường thuộc tính của bản ghi Vector

Các thuộc tính của bản ghi vector phải được mã hóa trong trường "Vector Record Attribute" [ATTV] (xem khoản 7.7.1.2). Các thuộc tính số label / code của các thuộc tính từ IHO Catalogue Object được mã hóa trong trường con "Attribute Label / Code" [ATTL]. Trong cả hai ASCII và thực hiện nhị phân, trường con "Attribute Value" (giá trị thuộc tính) [ATVL] phải là một chuỗi ký tự kết thúc bởi các trường con kết thúc (1/15).

Bảng danh mục đối tượng IHO (Phụ lục A) định nghĩa các thuộc tính hợp lệ cho các đối tượng vector. Đối với mỗi thuộc tính Bảng danh mục đối tượng IHO xác định các giá trị thuộc tính cho phép.

Một thuộc tính không được phép lặp lại trong một bản ghi vector.

5.1.3 Trường Pointer (con trỏ)

Trường "Vector Record Pointer" (Bản ghi con trỏ)[VRPT] được sử dụng để duy trì các mối quan hệ topo chính xác trong các dữ liệu.

Trường này phải được sử dụng trong chuỗi nút, đồ thị 2 chiều và cấu trúc dữ liệu liên kết đầy đủ cho cạnh bản ghi vector. Trường này cũng phải được sử dụng

trong các cấu trúc dữ liệu cấu trúc liên kết đầy đủ cho các nút cô lập và bản ghi vector bề mặt. Nó không thể được sử dụng cho các bản ghi vector nút kết nối.

Trong các cấu trúc dữ liệu Spaghetti, trường này là vô nghĩa, và do đó, không được sử dụng.

Việc sử dụng trường này đối với các bản ghi vector nút độc lập, cạnh và bề mặt được giải thích trong các mục 5.1.3.1 đến 5.1.3.3.

5.1.3.1 Trường Pointer – sử dụng các nút độc lập

Trong các cấu trúc dữ liệu cấu trúc liên kết đầy đủ của một nút cô lập có thể tham chiếu các bề mặt mà nó được chứa trong đó (Tức là pointer từ nút cô lập tới bề mặt). trường con "Topology indicator" [TOPI] được sử dụng cho mục đích này.

Các giá trị sau đây phải được sử dụng:

F {5} Containing face.

Các trường con ORNT, USAG và MASK phải được thiết lập để "N" {255}.

5.1.3.2 Trường con trở (pointer) – sử dụng các cạnh

Trong chuỗi nút, đồ thị phẳng và cấu trúc dữ liệu đầy đủ, sự bắt đầu và kết thúc của một cạnh được mã hóa một cách rõ ràng như các nút kết nối. Các nút kết nối được tham chiếu bởi các cạnh (tức là Pointer (con trở) từ cạnh tới nút kết nối). Cạnh đó tự khép kín (Tính năng loop) phải liên kết cùng kết nối nút hai lần.

Trong cấu trúc dữ liệu đồ hình, các cạnh cũng phải liên kết các bề mặt bên trái và bên phải của chúng.

Mọi sự liên kết là bắt buộc. Việc thiếu sót các liên kết này sẽ dẫn đến kết quả là làm sai lệch các cấu trúc đồ hình.

Kiểu con trở được xác định bởi giá trị của trường con "Topology Indicator" [TOPI]. Các giá trị sau được phép cho một bản ghi vector cạnh:

B {1} Beginning node - Nút Bắt đầu

E {2} End node - Nút kết thúc

S {3} Left face – mặt trái

D {4} Right face - Mặt phải

Tất cả các giá trị có liên quan đến hướng mã hóa (xem hình 5.1). Sự liên kết phải được thực hiện theo trình tự được chỉ ra ở trên (nút bắt đầu, nút kết thúc, bề mặt trái, bề mặt phải).

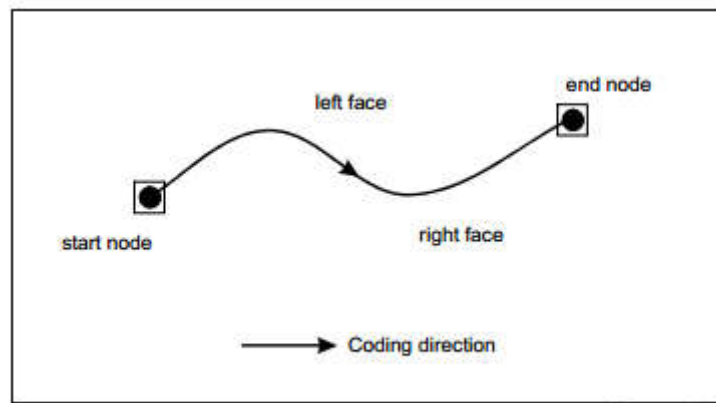


figure 5.1

Các trường con ORNT, USAG và MASK phải được thiết lập là "N" {255}.

5.1.3.3 Trường Pointer – sử dụng các bề mặt

Một bản ghi vector bề mặt chỉ có thể liên kết các cạnh. Một bản ghi vector bề mặt liên kết một cạnh trong cùng một giống như là một bản ghi đặc trưng liên kết một cạnh. Các cơ chế được mô tả trong mục 4.7.3. Phương hướng mà trong đó một cạnh phải được mã hóa trong trường con "Orientation" [ORNT]. Các trường con "Usage Indicator"[USAG] chỉ ra rằng một cạnh là một phần của các ranh giới bên trong hay ngoài của bề mặt hoặc trùng với các giới hạn dữ liệu. Các trường con "Masking Indicator" [MASK] xác định xem các tham chiếu cạnh phải được che kín hay không.

Đối với một bản ghi vector bề mặt, các trường con "Orientation" [ORNT], "Usage Indicator" [USAG] và "Masking Indicator"[MASK] có giá trị được phép:

ORNT	F {1}	Forward (phía trước).
	R {2}	Reverse (nghịch đảo).
USAG	E {1}	Exterior boundaries (ranh giới ngoài).
	I {2}	Interior boundaries (ranh giới nội).
	C {3}	Exterior boundary truncated by the data limit (ranh giới ngoài được chia cắt bởi dữ liệu giới hạn).
MASK	M {1}	Mask (mặt nạ).
	S {2}	Show (trung bày).
	N {255}	Masking boundary truncated by the data limit (ranh giới mặt nạ được cắt bởi dữ liệu giới hạn).

Trường con TOPI phải được thiết lập để "N" {255}

Các liên kết từ bề mặt đến cạnh là bắt buộc đối với các cấu trúc liên kết hình học đầy đủ. Việc thiếu sót các liên kết này sẽ dẫn đến kết quả là làm sai lệch các cấu trúc tô-pô (đồ hình).

5.1.4 Trường tọa độ

Các thành phần không gian thực tế (hình học) của các dữ liệu vector trao đổi được mã hóa trong trường tọa độ. Tiêu chuẩn này xác định trường tọa độ sau đây cho dữ liệu vector:

- + Trường tọa độ 2D.
- + Trường tọa độ 3D.
- + Trường tọa độ hình cung.

Các trường tọa độ nêu trên là loại trừ lẫn nhau trong một bản ghi vector. Việc sử dụng các trường này phụ thuộc vào các loại bản ghi vector mà chúng mã hoá. Sự giải thích bản ghi vector của độ sâu, nút cô lập, nút kết nối và cạnh được đưa ra trong mục 5.1.4.1 đến 5.1.4.4.

Độ sâu không được định nghĩa một cách rõ ràng bởi các tiêu chuẩn này như một bản ghi vector riêng biệt. Chúng được coi là một trường hợp đặc biệt của các nút cô lập.

Một bản ghi vector bề mặt không bao gồm các trường tọa độ. Nó chỉ liên kết các bản ghi vector cạnh (xem 5.1.3.3).

Tiêu chuẩn này cho phép tọa độ được lưu trữ bằng cách sử dụng một số đơn vị khác nhau. Tham khảo quy định tại mục 3.2 để biết chi tiết về làm thế nào để mã hóa tọa độ.

5.1.4.1 Trường tọa độ - sử dụng bởi độ sâu

Để đạt hiệu quả, độ sâu có thể được nhóm lại thành một bản ghi vector, với điều kiện là tất cả các thuộc tính không gian và giá trị thuộc tính là chung cho nhóm đó (xem thêm mục 4.1). Một cấu trúc đặc biệt cho mã hóa độ sâu sẽ được cung cấp, gọi là tọa độ 3-D hoặc trường mảng độ sâu, với SG3d. Trong trường này, các giá trị độ sâu được tổ chức như là thành phần thứ ba của việc lập tọa độ Y, tọa độ - X và độ sâu.

5.1.4.2 Trường tọa độ - sử dụng bởi nút cô lập

Tọa độ của các nút cô lập phải được mã hóa trong trường "Tọa độ 2-D" [SG2D] và sẽ bao gồm một cặp tọa độ (xem mục 7.7.1.6).

5.1.4.4 Trường tọa độ - sử dụng cạnh

Tọa độ của các cạnh có thể được mã hóa bằng cách sử dụng hoặc trường "Tọa độ 2-D" [SG2D] hoặc trường "Arc Curve Definition" [ARCC]. Trường SG2D giữ cặp tọa độ nối lại bởi một đường thẳng. Trường ARCC cung cấp các phương tiện để xác định về mặt toán học vòng cung và đường cong của bốn kiểu. Các trường SG2D và ARCC loại trừ lẫn nhau.

Trong chuỗi nút, đồ thị phẳng và các cấu trúc dữ liệu hình học đầy đủ thì sự bắt đầu và kết thúc của một cạnh được mã hóa một cách rõ ràng như các nút kết nối. Đồ hình của các nút kết nối không phải là một phần của cạnh. Các cạnh trực tiếp tham chiếu các điểm bắt đầu và kết thúc của chúng thông qua các nút con trở bản ghi vector (xem mục 5.1.3.2). Các điểm đầu tiên và cuối cùng trong

trường tọa độ của cạnh được kết nối với các nút kết nối bằng đường thẳng. Một đường thẳng giữa hai nút kết nối phải được mã hóa như là một cạnh với một sự liên kết cho cả các nút kết nối (VRPT) nhưng không có đồ hình tọa độ (tức là không có trường tọa độ SG2D hoặc).

Các kiểu nội suy được sử dụng cho một đại diện hình cung / đường cong được ghi trong trường con "Arc / Loại Đường cong" [ATYP] (xem mục 7.7.1.8). Các tùy chọn là:

Mô tả Arc (xem 7.7.1.9 và 7.7.1.10).

C {1} Arc Centre Point 3: mô tả với 3 điểm; một điểm khởi đầu trên vòng cung [STPT], điểm trung tâm [CTPT], điểm cuối [ENPT] hình thành các điểm cuối của vector. Điểm bắt đầu tạo thành cả hai đầu vector và xác định điểm cho bán kính. Đường cung phải được vẽ cùng chiều kim đồng hồ về điểm trung tâm cho đến các vector điểm cuối cùng. Cung ENPT phải ở trên vòng cung (xem hình 5.2).

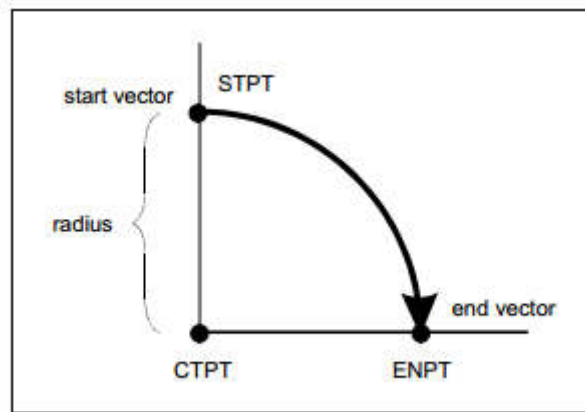


figure 5.2

E {2} Elliptical Arc: mô tả với 5 điểm; điểm bắt đầu [STPT] hình thành các vector đầu, điểm trung tâm [CTPT], điểm cuối [ENPT] hình thành các vector cuối, điểm đường kính (CDP) trên trục chính [CDPM] của elip, và CDP trên trục nhỏ [CDPR] của elip. Các góc giữa trục chính và phụ của elip phải được giả định là 90 e-lip phải được vẽ cùng chiều kim đồng hồ về các điểm trung tâm đi qua CDP vẽ trên mỗi bên của điểm tâm trục. Các STPT arc và ENP phải được đặt trên vòng cung (xem hình 5.3).

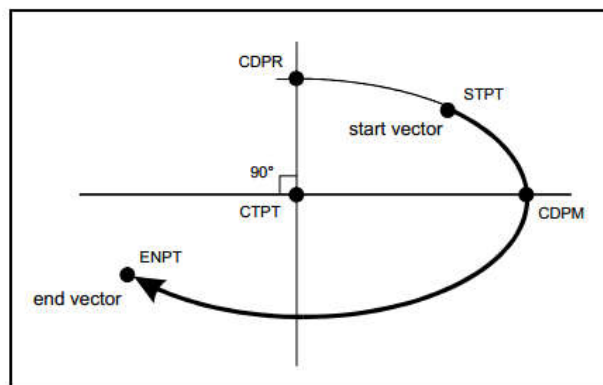


figure 5.3

Mô tả đường cong: (Xem 7.7.1.11)

Các bộ mã hóa có thể mô tả một đường cong rất phức tạp sử dụng các đoạn đường thẳng và các điểm không chế độ phân giải cao để dành cho người dùng với một đường cong rất trơn tru. Ưu điểm của phương pháp này là sự đơn giản của cấu trúc dữ liệu; nhược điểm là khối lượng dữ liệu (tức là số cặp tọa độ) yêu cầu cung cấp phải hợp lý. Ngoài ra, sự trơn tru này có thể bị mất nếu dữ liệu sử dụng ở quy mô lớn hơn đáng kể so với các bộ mã hóa dự định.

Ngược lại, các mã hóa có thể mô tả một đường cong rất phức tạp bằng cách sử dụng một mô tả cụ thể một đa thức trong đó, nếu khôi phục một cách chính xác sẽ đưa cho người dùng một đường cong rất trơn tru. Ưu điểm của phương pháp này là khối lượng dữ liệu thấp hơn so với các phương pháp đã mô tả ở trên; những bất lợi là người dùng có thể không có khả năng khôi phục các đường cong như dự định.

Mục 7.7.1.8 không mô tả các đa thức cơ bản như việc thực hiện mà có thể thay đổi đáng kể giữa các hệ thống nhà cung cấp khác nhau. Các thông tin cần thiết để mô tả đầy đủ các đặc điểm đa thức được cung cấp ở dạng có cấu trúc. Vì vậy, khi xác định cho người dùng rằng một đa thức được đề nghị thì các trường ARCC phải được sử dụng kết hợp với các trường CT2D cho các điểm không chế.

Trong trường ARCC, các ATYP (Arc/Curve Type), SURF (bề mặt), ORDR (Curve Order), và RESO (Point resolution) trường con phải được sử dụng để mô tả chính xác các đặc điểm được mã hóa áp dụng cho các điểm không chế của CT2D.

Các giá trị của các thuộc tính liên quan (ví dụ như các thuộc tính chất lượng có thể bị mất/không thích hợp nếu người sử dụng sử dụng cách khác với cách mã hóa được quy định..

Một sự hiểu biết thấu đáo hơn về toán học cơ bản có thể được tìm thấy trong bất kỳ văn bản về đồ họa máy tính hoặc bằng cách tư vấn bất kỳ của một số tiêu chuẩn bản vẽ đồ họa máy tính.

Ba loại đường cong thực hiện có các chi tiết thực hiện như sau:

U {3} Uniform B-Spline

a) Sử dụng một trường ARCC để mô tả đặc điểm với một hoặc nhiều trường CT2D để mô tả tất cả điểm không chế.

B {4} Piecewise Bezier

a) Sử dụng một trường ARCC để mô tả đặc điểm với một hoặc nhiều trường CT2D để mô tả tất cả điểm không chế.

N {5} Non-Uniform Rational B-Spline

a) Sử dụng một trường ARCC để mô tả các đặc điểm của mỗi bộ đa thức với một hoặc nhiều trường CT2D nhằm mô tả các điểm không chế cho các bộ quy định.

b) Sử dụng nhiều con trỏ cho các bản ghi vector cạnh trong trường FSPT để nhóm các bộ vào một miêu tả đầy đủ.

5.2 Quy ước mã hóa bản ghi Ảnh (Raster)

Đã định nghĩa

5.3 Quy ước mã hóa bản ghi Ma trận

Đã định nghĩa

6. Quan hệ mã hóa

Mối quan hệ giữa các bản ghi có thể được mã hóa theo ba cách:

- Bằng cách sử dụng một bản ghi "Cross Reference Catalogue".
- Bằng cách sử dụng một bản ghi các đặc trưng được thu thập.
- Bằng cách xác định một bản ghi đặc trưng "master".

Những phương pháp này được mô tả trong mục 6,1-6,3 tương ứng. Các nguyên tắc bổ sung cho mối quan hệ mã hóa có thể được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

6.1 Bản ghi Bảng danh mục liên kết

Các Bản ghi Bảng danh mục liên kết có thể được sử dụng để liên kết các bản ghi của bất kỳ loại trong một bộ trao đổi.

Hai bản ghi được xác định bởi con trỏ ngoài (xem mục 2.2) được chứa tại các trường con NAM1 và NAM2.

Bản chất của mối quan hệ chỉ có thể được chỉ ra bằng cách sử dụng "Comment" trường con [COMT].

Chỉ có một mối quan hệ có thể được mã hóa trong một trường Catalogue Cross Reference.

6.2 Bản ghi đặc trưng thu thập

Một bản ghi đặc trưng thu thập thể hiện cấu trúc dữ liệu của một đối tượng thu thập. Một bản ghi đặc trưng thu thập được hình thành cùng một cách như các bản ghi tính năng khác (xem chương 4).

Các lớp đối tượng thu được xác định trong Bảng danh mục đối tượng IHO (Phụ lục A).

Một bản ghi tính năng thu thập chỉ có thể liên kết đối tượng đặc trưng. Nó không phải liên kết bất cứ bản ghi không gian nào khác.

Phải sử dụng trường "Object geometric primitive" [Prim], đặt là "N" {255}.

Mối quan hệ này được mã hóa bằng cách sử dụng bản ghi đặc trưng đến trường con trỏ đối tượng đặc trưng. Trường này chứa trong trường Con trỏ ngoài LNAM (xem mục 4.3) của một đối tượng đặc trưng. Một bản ghi đặc trưng thu thập phải liên kết ít nhất là hai đối tượng đặc trưng khác và không phải tự liên kết. Bản ghi đặc trưng thu thập có thể liên kết các đối tượng đặc trưng thu thập khác.

Các trường con "Relationship indicator" [RIND] được sử dụng để chỉ ra bản chất của mối quan hệ. Nó có thể có một trong các giá trị sau:

M {1} master (chủ).

- S** {2} slave (tớ).
P {3} peer (ngang bằng).

Giá trị bổ sung có thể được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

Chỉ có một mối quan hệ master (M) chung cho mỗi bản ghi đặc trưng thu thập. Tất cả các mối quan hệ còn lại từ bản ghi đặc trưng thu thập phải là slave (S). Nếu một trong những mối quan hệ được định nghĩa là ngang hàng - peer (P) thì tất cả các khác mối quan hệ từ bản ghi đặc trưng thu thập cũng phải được định nghĩa là ngang hàng (P).

Tất cả các đối tượng đặc trưng tham chiếu bởi một bản ghi đặc trưng thu thập được liên hệ với nhau theo cùng 1 cách (tức là xác định bởi các lớp đối tượng thu thập).

Một đối tượng thu thập có thể có các thuộc tính. Các thuộc tính cho phép đối với từng loại đối tượng thu thập được định nghĩa trong Bảng danh mục đối tượng. Việc sử dụng và ý nghĩa của các thuộc tính này phải được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm thích hợp.

6.3 Bản ghi đặc trưng “master” (chủ)

Để tăng hiệu quả mã hóa, trật tự các quan hệ (tức là từ master đến slave) có thể được mã hóa bằng việc chỉ định một Bản ghi đặc trưng như “master” trong các mối quan hệ (ví dụ, một cái phao có thể là coi là “master” còn đỉnh, ánh sáng và tín hiệu sương mù có thể được coi là “slave” của nó). Bản ghi đặc trưng “master” này phải đưa một Bản ghi đặc trưng tới trường đối tượng đặc trưng con trở cho từng đối tượng “slave” có liên quan. Trường này chứa con trở ngoài LNAM (xem mục 4.3) của một đối tượng đặc trưng.

Trong tất cả các khía cạnh khác, Bản ghi đặc trưng “master” là tương tự như bản ghi đặc trưng khác, nó có thể có các thuộc tính và phải liên kết ít nhất một bản ghi không gian (xem chương 4).

Mối quan hệ này luôn luôn là master - slave; trường con RIND phải gồm giá trị "S" {2}. Cơ chế này không thể được sử dụng để mã hóa mối quan hệ ngang nhau.

Bản ghi đặc trưng master có thể liên kết tới các đối tượng đặc trưng master khác nhưng không phải tự liên kết.

7. Các cấu trúc

7.1 Giới thiệu

Chương này quy định cấu trúc của một bộ trao đổi thiết lập ở mức bản ghi và trường. Nó tiếp tục quy định cụ thể các nội dung của các cấu trúc cần thiết cho việc thực hiện các cấu trúc đó như bản ghi dữ liệu ISO / IEC 8211, trường và các trường con. Việc nhóm các bản ghi vào trong trường ISO / IEC 8211 được xem là ứng dụng cụ thể. Do đó, được mô tả trong các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm liên quan (xem Phụ lục B - Thông số kỹ thuật sản phẩm).

7.2 Ký hiệu được sử dụng trong phần này

Các đặc điểm kỹ thuật của cấu trúc được đưa ra như là một sơ đồ cấu trúc cây trong đó bao gồm tên, mối liên hệ và các yếu tố lặp lại của các cấu trúc vật lý. Các thông số kỹ thuật chi tiết của các trường và các trường con được đưa ra dưới dạng bảng biểu.

7.2.1 Sơ đồ cấu trúc cây

Một bản ghi có cấu trúc dạng cây, thể hiện như sau:

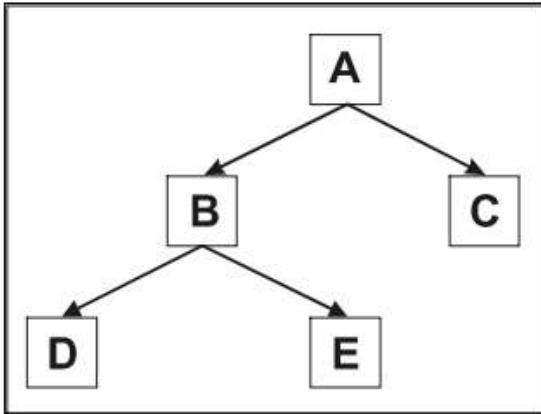
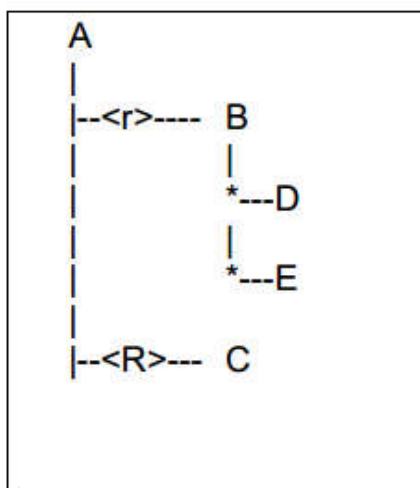


figure 7.1

Trong đó A là nút gốc và là gốc của nút B và C. nút Node B là gốc rễ của một cây con và là gốc của các nút D và E. Các nút mạng cũng được gọi là kết quả của nút gốc. Ví dụ như nút B là kết quả của nút A.

Các sơ đồ cấu trúc cây phải được giải thích trong một trình tự nhất định (từ trên xuống, trái qua phải (nhánh trái trước)).

Để chú thích rõ hơn, sơ đồ này được giới thiệu theo chiều dọc trong tiêu chuẩn có sử dụng các ký tự ASCII. Trong ký hiệu này sơ đồ ở trên trở thành:



Trong đó: <r> là một yếu tố lặp lại (nếu thiếu, r = 1) <R> ngụ ý sự lặp lại vô thời hạn

* Ngụ ý hoặc là nhánh D hoặc là nhánh E nhưng không phải cả 2 cùng lúc.

Bằng cách này, trình tự nhất định là "từ trên xuống".

Sơ đồ cơ cấu cây chỉ định cho từng trường: trường 8211 ISO / IEC, một dấu hiệu của cấu trúc và một tên trường, tức là

[field Tag] [structure] [field name]

Tại [Structure] có giá trị:<N> ngụ ý một n-tuple (chuỗi 1-D) chứa trường con không lặp lại.

<m * n> ngụ ý hàng m và cột n.

<* n> ngụ ý một bảng cột n với hàng lặp lại vô thời hạn.

Các sơ đồ cấu trúc cây mà xác định các trường được phép lặp lại. Tuy nhiên, trong một bản ghi, các mức độ của sự lặp lại của các trường sẽ phụ thuộc vào các dữ liệu được mã hóa. Trong một số trường hợp, một trường cụ thể có thể không được yêu cầu và như vậy sẽ không có (xem mục 2.1). Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, các trình tự của một bản ghi dữ liệu sẽ giống như thể hiện trong sơ đồ cấu trúc cây chung cho kiểu bản ghi đó.

NB Các ký hiệu của các sơ đồ cấu trúc cây được mô tả chi tiết trong ISO / IEC 8211: 1994 Phụ lục B.1

7.2.2 Các bảng kê

Mỗi bảng được thể hiện theo một hàng được bao viền đậm chỉ ra tên trường và thẻ trường. Kết cấu bảng xác định tên trường con và các nhãn cũng như dạng mã ASCII và nhị phân (Bin) thay thế định dạng ISO 8211 và miền ASCII S-57 (Dom). Các đặc điểm kỹ thuật trường con có thể bao gồm một yêu cầu giá trị hoặc phạm vi hạn chế. Sau đây là một ví dụ về một bảng kê trường dựa trên trường Identification Data Set - Bộ định danh dữ liệu (không phải tất cả các trường con được hiển thị, mô tả đầy đủ xem mục 7.3.1.1

Trong đó: - **Label** là nhãn trường con ISO / IEC 8211, hiện tại chỉ có trong bản ghi mô tả dữ liệu mô tả và cần thiết để xác định các trường con trong một trường. Một nhãn đặt trước dấu "*" có nghĩa rằng một trường con và những trường tiếp theo, lặp lại trong một trường. Do đó sẽ chỉ ra sự hiện diện của một mảng 2-D hoặc bảng kê mà ở đó các nhãn trường con cung cấp các tiêu đề cột (Nhãn vector của một nhãn Descartes).

- **Định dạng** là ISO / IEC 8211 ASCII hoặc định dạng dữ liệu trường con nhị phân (xem bảng 7.2)

- **Dom** là miền S-57 ASCII (xem bảng 7.3)

7.2.2.1 Định dạng dữ liệu

Định dạng dữ liệu trường con được xác định theo tiêu chuẩn ISO / IEC 8211. Các định dạng dữ liệu cho phép như sau:

Format	Precision = w	Data type
A	*)	Character data
I	*)	Implicit point representation
R	*)	Explicit point representation
B	**)	Bit string
@		subfield label is a row heading for a 2-D array or table of known length
b1w	1,2,4 ***)	unsigned integer
b2w	1,2,4 ***)	signed integer

table 7.2

*) Một mức độ X (n) chỉ ra một trường con dài cố định trong chiều dài n (theo byte). Một mức độ X () chỉ ra một trường con dài biến thiên chấm dứt bởi dấu cách thích hợp (xem mục 2.5).

**) Chiều rộng của một trường con dài bit cố định phải được quy định trong các bit. Nếu cần thiết, các byte cuối cùng của một trường con dài bit cố định phải được điền vào đúng với nhị phân số không.

***) Trong dạng mã nhị phân, các dạng dữ liệu số được hạn chế bởi độ chính xác của các định dạng nhị phân ISO / IEC 8211.

Trong đó: Độ chính xác: là chiều rộng của các mục dữ liệu theo byte

W là một giá trị cho phép của độ chính xác

số nguyên không dấu: là một số nguyên nhị phân

số nguyên có dấu: là số nguyên nhị phân bổ sung

Giá trị nhị phân và mã đặc tính multi - byte (xem mục 2.4 và Phụ lục B) phải được lưu giữ trong "least significant byte first "(LSBF hoặc" little-endian") theo thứ tự. LSBF là một sắp đặt của byte trong đó ít nhất một byte quan trọng được đặt ở vị trí đầu gần nhất của một tập tin.

7.2.2.2 Miền dữ liệu S57 (ASCII) được cho phép

Tên miền cho dữ liệu ASCII được quy định bởi một mã miền. Các mã sau đây được sử dụng miền trong trường bảng kê:

Domain code	Domain description
bt	Basic text (see clause 2.4)
gt	General text (see clause 2.4)
dg	digits; 0-9, right-adjusted and zero filled left (e.g. A(2) "03")
date	a date subfield in the form: YYYYMMDD (e.g. "19960101")
int	integer; ISO 6093 NR1, SPACE, "+", "-", 0-9, right-adjusted and zero filled left (e.g. I(5) "00015")
real	real number; ISO 6093 NR2, SPACE, "+", "-", ".", 0-9
an	alphanumerics; A-Z, a-z, 0-9, "*", "?"
hex	hexadecimals; A-F, 0-9

table 7.3

7.3 Bản ghi mô tả bộ dữ liệu

7.3.1 Cấu trúc bản ghi các thông tin chung của bộ dữ liệu

Bản ghi các thông tin chung của bộ dữ liệu

|
|--0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh

|
|--DSID (16) - trường định danh bộ dữ liệu

|
|--DSSI (11) – Trường thông tin cấu trúc bộ dữ liệu

7.3.1.1 Cấu trúc trường định danh bộ dữ liệu

Field Tag: DSID	Field Name: Data Set Identification
-----------------	-------------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"DS" {10}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Exchange purpose	EXPP	A(1)	b11	an	"N" {1} Data set is New "R" {2} Data set is a revision to an existing one
Intended usage	INTU	I(1)	b11	int	A numeric value indicating the intended usage for which the data has been compiled (see Appendix B - Product Specifications)
Data set name	DSNM	A()		bt	A string indicating the data set name (see Appendix B - Product Specifications)
Edition number	EDTN	A()		bt	A string indicating the "edition number" (see Appendix B - Product Specifications)
Update number	UPDN	A()		bt	A string indicating the "update number" (see Appendix B - Product Specifications)
Update application date	UADT	A(8)		date	All updates dated on or before this date must have been applied (see Appendix B - Product Specifications)
Issue date	ISDT	A(8)		date	Date on which the data was made available by the data producer (see Appendix B - Product Specifications)
Edition number of S-57	STED	R(4)		real	"03.1" Edition number of S-57
Product Specification	PRSP	A(3)	b11	an	"ENC" {1} Electronic Navigational Chart "ODD" {2} IHO Object Catalogue Data Dictionary (see 1.4.1)
Product specification description	PSDN	A()		bt	A string identifying a non standard product specification (see 1.4.1)
Product specification edition number	PRED	A()		bt	A string identifying the edition number of the product specification (see 1.4.1)
Application profile identification	PROF	A(2)	b11	an	"EN" {1} ENC New "ER" {2} ENC Revision "DD" {3} IHO Data dictionary (see 1.4.2)
Producing agency	AGEN	A(2)	b12	an	Agency code (see IHO Object Catalogue)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.4 .

7.3.1.2 Cấu trúc trường thông tin của cấu trúc bộ dữ liệu

Field Tag: DSSI		Field Name: Data Set Structure information			
Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Data structure	DSTR	A(2)	b11	an	"CS" {1} Cartographic spaghetti "CN" {2} Chain-node "PG" {3} Planar graph "FT" {4} Full topology "NO" {255} Topology is not relevant (see 3.1 and part 2 Theoretical Data Model)
ATTF lexical level	AALL	I(1)	b11	int	Lexical level used for the ATTF fields (see 2.4)
NATF lexical level	NALL	I(1)	b11	int	Lexical level used for the NATF fields (see 2.4)
Number of meta records	NOMR	I()	b14	int	Number of meta records in the data set
Number of cartographic records	NOCR	I()	b14	int	Number of cartographic records in the data set
Number of geo records	NOGR	I()	b14	int	Number of geo records in the data set
Number of collection records	NOLR	I()	b14	int	Number of collection records in the data set
Number of isolated node records	NOIN	I()	b14	int	Number of isolated node records in the data set
Number of connected node records	NOCN	I()	b14	int	Number of connected node records in the data set
Number of edge records	NOED	I()	b14	int	Number of edge records in the data set
Number of face records	NOFA	I()	b14	int	Number of face records in the data set

table 7.5

7.3.2 Cấu trúc bản ghi liên kết địa lý của bộ dữ liệu

Bản ghi liên kết địa lý của bộ dữ liệu

```

|
| --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh
|
| --DSPM (12) Trường Data Set Parameter – thông số bộ dữ liệu
|
| --DSPR (9) Trường Data Set Projection– phép chiếu của bộ dữ liệu
|
| --DSRC (* 8) trường Data Set Registration control – bộ dữ liệu kiểm
tra đăng kiểm

```

7.3.2.1 Cấu trúc trường Data Set Parameter

Field Tag: DSSI	Field Name: Data Set Structure information
-----------------	--

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Data structure	DSTR	A(2)	b11	an	"CS" {1} Cartographic spaghetti "CN" {2} Chain-node "PG" {3} Planar graph "FT" {4} Full topology "NO" {255} Topology is not relevant (see 3.1 and part 2 Theoretical Data Model)
ATTF lexical level	AALL	l(1)	b11	int	Lexical level used for the ATTF fields (see 2.4)
NATF lexical level	NALL	l(1)	b11	int	Lexical level used for the NATF fields (see 2.4)
Number of meta records	NOMR	l()	b14	int	Number of meta records in the data set
Number of cartographic records	NOCR	l()	b14	int	Number of cartographic records in the data set
Number of geo records	NOGR	l()	b14	int	Number of geo records in the data set
Number of collection records	NOLR	l()	b14	int	Number of collection records in the data set
Number of isolated node records	NOIN	l()	b14	int	Number of isolated node records in the data set
Number of connected node records	NOCN	l()	b14	int	Number of connected node records in the data set
Number of edge records	NOED	l()	b14	int	Number of edge records in the data set
Number of face records	NOFA	l()	b14	int	Number of face records in the data set

table 7.5

7.3.2.2 Cấu trúc trường Hệ quy chiếu bộ dữ liệu

Field Tag: DSPM		Field Name: Data Set Parameter			
Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"DP" {20}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Horizontal geodetic datum	HDAT	I(3)	b11	int	Value taken from the attribute HORDAT (see Appendix A - Object Catalogue)
Vertical datum	VDAT	I(2)	b11	int	Value taken from the attribute VERDAT (see Appendix A - Object Catalogue)
Sounding datum	SDAT	I(2)	b11	int	Value taken from the attribute VERDAT (see Appendix A - Object Catalogue)
Compilation scale of data	CSCL	I()	b14	int	The modulus of the compilation scale. For example, a scale of 1:25000 is encoded as 25000
Units of depth measurement	DUNI	I(2)	b11	int	Value taken from the attribute DUNITS (see Appendix A - Object Catalogue)
Units of height measurement	HUNI	I(2)	b11	int	Value taken from the attribute HUNITS (see Appendix A - Object Catalogue)
Units of positional accuracy	PUNI	I(2)	b11	int	Value taken from the attribute PUNITS (see Appendix A - Object Catalogue)
Coordinate units	COUN	A(2)	b11	an	Unit of measurement for coordinates "LL" {1} Latitude/Longitude "EN" {2} Easting/Northing "UC" {3} Units on the chart/map (see 3.2.1)
Coordinate multiplication factor	COMF	I()	b14	int	Floating-point to integer multiplication factor for coordinate values (see 3.2.1)
3-D (sounding) multiplication factor	SOMF	I()	b14	int	Floating point to integer multiplication factor for 3-D (sounding) values (see 3.3)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.6

Sử dụng trường con FPMF để chuyển đổi số nguyên (b24) thành điểm di động (Floating point) (xem mục 2.6)

7.3.2.3 Cấu trúc trường Kiểm soát đăng ký bộ dữ liệu (Data Set Registration control)

Field Tag: DSRC	Field Name: Data Set Registration Control
-----------------	---

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Registration point ID	*RPID	A(1)	b11	dg	Range: 1 to 9 (see 3.2.2)
Registration point Latitude or Northing	RYCO	R()	b24 *)	real	Latitude or Northing of registration point. Latitude in degrees of arc, Northing in meters (see 3.2.2)
Registration point Longitude or Easting	RXCO	R()	b24 *)	real	Longitude or Easting of registration point. Longitude in degrees of arc, Easting in meters (see 3.2.2)
Coordinate units for registration point	CURP	A(2)	b11	an	"LL" {1} Latitude and Longitude "EN" {2} Easting and Northing
Floating point multiplication factor	FPMF	I()	b14	int	Floating point to integer multiplication factor for Registration points RYCO and RXCO (see 2.6)
Registration point X-value	RXVL	R()	b24	real	Unit X-value for registration point. Floating-point to integer conversion is defined by the COMF subfield of the DSPM field (see 3.2.2)
Registration point Y-value	RYVL	R()	b24	real	Unit Y-value for registration point. Floating-point to integer conversion is defined by the COMF subfield of the DSPM field (see 3.2.2)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.8

*) Sử dụng trường con FPMF để chuyển đổi số nguyên (B24) tới điểm nổi (xem mục 2.6)

7.3.3 Cấu trúc bản ghi Bộ dữ liệu lịch sử (Data Set History)

Bản ghi Data Set History (Bộ dữ liệu lịch sử)

- |
- | --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh
- |
- | --DSHT (8) - trường Data Set History (Bộ dữ liệu lịch sử)

Field Tag: DSHT	Field Name: Data Set History
-----------------	------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"DH" {30}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Producing agency code	PRCO	A(2)	b12	an	Agency code (see IHO Object Catalogue)
Earliest source date	ESDT	A(8)		date	Date of the oldest source material within the coverage area
Latest source date	LSDT	A(8)		date	Date of the newest source material within the coverage area
Data collection criteria	DCRT	A()		bt	A string indicating the criteria used for data collection
Compilation date	CODT	A(8)		date	Compilation date
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.9

7.3.4 Cấu trúc bản ghi độ chính xác của bộ dữ liệu

bản ghi Độ chính xác dữ liệu

|

| --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh

|

| --DSAC (7) – Trường Data Set Accuracy (Độ chính xác dữ liệu)

Field Tag: DSAC	Field Name: Data Set Accuracy
-----------------	-------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"DA" {40}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Absolute positional accuracy	PACC	R()	b14 *)	real	The best estimate of the positional accuracy of the data. The expected input is the radius of the two-dimensional error.
Absolute horizontal/vertical measurement accuracy	HACC	R()	b14 *)	real	The best estimate of the horizontal/vertical measurement accuracy of the data. The error is assumed to be both positive and negative. Subfield must be used to indicate the accuracy of horizontal/vertical measurements. Accuracy of soundings is encoded in the SACC subfield.
Absolute sounding accuracy	SACC	R()	b14 *)	real	The best estimate of the sounding accuracy of the data. The error is assumed to be both positive and negative. Subfield must be used to indicate the vertical accuracy of soundings. Accuracy of horizontal/vertical measurements is encoded in the HACC subfield.
Floating point multiplication factor	FPMF	I()	b14	int	Floating point to integer multiplication factor for accuracy values (see 2.6)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.10

*) Sử dụng trường con FPMF để chuyển đổi số nguyên (b14) đến điểm nổi (xem mục 2.6).

7.4 Bản ghi Danh mục

7.4.1 Cấu trúc bản ghi danh mục hướng dẫn

Bản ghi danh mục hướng dẫn

| --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh

| --CATD (12) - Trường Danh mục hướng dẫn

Field Tag: CATD	Field Name: Catalogue Directory
-----------------	---------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)		an	"CD"
Record identification number	RCID	I(10)		int	Range: 1 to 2 ³² -2
File name	FILE	A()		bt	A string indicating a valid file name (see Appendix B - Product Specifications)
File long name	LFIL	A()		bt	A string indicating the long name of the file (see Appendix B - Product Specifications)
Volume	VOLM	A()		bt	A string indicating a valid volume label for the transfer media on which the file, indicated by the FILE subfield, is located. (see Appendix B - Product Specifications)
Implementation	IMPL	A(3)		an	"ASC" File is a S-57 ASCII implementation "BIN" File is a S-57 binary implementation Codes for non ISO/IEC 8211 files within an exchange set may be defined by a Product Specification (see Appendix B)
Southernmost latitude	SLAT	R()		real	Southernmost latitude of data coverage contained in the file indicated by the FILE subfield. Degrees of arc, south is negative
Westernmost longitude	WLON	R()		real	Westernmost longitude of data coverage contained in the file indicated by the FILE subfield. Degrees of arc, west is negative
Northernmost latitude	NLAT	R()		real	Northernmost latitude of data coverage contained in the file indicated by the FILE subfield. Degrees of arc, south is negative
Easternmost Longitude	ELON	R()		real	Easternmost longitude of data coverage contained in the file indicated by the FILE subfield. Degrees of arc, west is negative
CRC	CRCS	A()		hex	The Cyclic Redundancy Checksum for the file indicated by the FILE subfield (see 3.4)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.11

7.4.2 Cấu trúc bản ghi Danh mục liên kết

Bản ghi Danh mục liên kết

| --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh

| - <R> - CATX (* 5) – trường Danh mục liên kết

Field Tag: CATX	Field Name: Catalogue Cross Reference
-----------------	---------------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	*RCN M	A(2)	b11	an	"CR" {60}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Name 1	NAM1	A(12)	B(40)	an	Foreign pointer (see 2.2)
Name 2	NAM2	A(12)	B(40)	an	Foreign pointer (see 2.2)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.12

7.5 Bản ghi từ điển dữ liệu

7.5.1 Cấu trúc bản ghi về định nghĩa từ điển dữ liệu

Bản ghi định nghĩa từ điển dữ liệu

| --0001 (1) ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh

| --DDDF (10) - trường từ điển định nghĩa dữ liệu

| --DDDR (* 2)-trường tham khảo định nghĩa Từ điển dữ liệu

7.5.1.1 Cấu trúc trường định nghĩa từ điển dữ liệu

Field Tag: DDDF	Field Name: Data Dictionary Definition
-----------------	--

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"ID" {70}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Object or attribute	OORA	A(1)	b11	an	"A" {1} The content of OAAC/OACO is an attribute "O" {2} The content of OAAC/OACO is an object
Object or attribute acronym	OAAC	A(6)		bt	A string containing an object or attribute acronym
Object or attribute label/code	OACO	I(5)	b12	int	Object or attribute label/code 1 to 8192 (IHO Object Catalogue) 8193 to 16387 (Reserved) 16388 to 65534 (General use)
Object or attribute long label	OALL	A()		bt	A string indicating the long label of the object or attribute
Type of object or attribute	OATY	A(1)	b11	an	"M" {1} Meta object "\$" {2} Cartographic object "G" {3} Geo object "C" {4} Collection object "F" {5} Feature attribute "N" {6} Feature national attribute "S" {7} Spatial attribute
Definition	DEFN	A()		bt	A string providing a definition of the object or attribute
Authorizing agency	AUTH	A(2)	b12	an	Agency code (see IHO Object Catalogue)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.13

7.5.1.2 Cấu trúc trường liên kết định nghĩa từ điển dữ liệu

Field Tag: DDDR		Field Name: Data Dictionary Definition Reference			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Reference type	*RFTP	A(2)	b11	an	"I1" {1} INT 1 International chart 1, Symbols, Abbreviations, Terms used on charts "M4" {2} M-4 Chart specifications of the IHO and Regulations of the IHO for international (INT) charts
Reference value	RFVL	A()		bt	A string containing the reference value of the type specified in the RFTP subfield

table 7.14

7.5.2 Cấu trúc bản ghi tên miền từ điển dữ liệu

Bản ghi tên miền từ điển dữ liệu

- |
- | --0001 (1) - ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh
- |
- | --DDDI (8) – Trường từ điển dữ liệu tên miền định danh
- |
- | - <R> - DDOM (5) - trường từ điển dữ liệu tên miền
- |
- | --DDRF (* 2) - trường từ điển Data Domain Reference

7.5.2.1 Cấu trúc trường định danh tên miền của từ điển dữ liệu

Field Tag: DDDI		Field Name: Data Dictionary Domain Identifier			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"IO" {80}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Attribute label/code	ATLB	I(5)	b12	int	A valid attribute label/code
Attribute domain type	ATDO	A(1)	b11	an	"E" {1} Enumerated "L" {2} List of enumerated values "F" {3} Float "I" {4} Integer "A" {5} Code string in ASCII characters "S" {6} Free text format
Attribute domain value measurement unit	ADMU	A()		bt	A string indicating the units of measurement for values in the attribute domain
Attribute domain format	ADFT	A()		bt	A string containing an attribute format description
Authorizing agency	AUTH	A(2)	b12	an	Agency code (see IHO Object Catalogue)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.15

7.5.2.2 Cấu trúc trường tên miền từ điển dữ liệu

Domain value definition	DEFN	A()		bt	A string containing the definition of the domain value
Authorizing agency	AUTH	A(2)	b12	an	Agency code (see IHO Object Catalogue)

table 7.16

7.5.2.3 Cấu trúc trường liên kết tên miền từ điển dữ liệu

Field Tag: DDRF	Field Name: Data Dictionary Domain Reference
-----------------	--

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Reference type	*RFTP	A(2)	b11	an	"I1" {1} INT 1 International chart 1, Symbols, Abbreviations, Terms used on charts "M4" {2} M-4 Chart specifications of the IHO and Regulations of the IHO for international (INT) charts
Reference value	RFVL	A()		bt	A string containing the reference value of the type specified in the RFTP subfield

table 7.17

7.5.3 Cấu trúc trường Sơ đồ từ điển dữ liệu

Field Tag: DDSI	Field Name: Data Dictionary Schema Identifier
-----------------	---

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"IS" {90}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Object label/code	OBLB	I(5)	b12	int	A valid object label/code

table 7.18

7.6 Cấu trúc Bản ghi đặc trưng

Bản ghi đặc trưng

- |
- | --0001 (1) - ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh
- |
- | --FRID (7) – Trường định danh bản ghi tính năng
- |
- | --FOID (3)- trường định danh đối tượng đặc trưng
- |
- | - <R> - ATTF (* 2) – Trường bản ghi đặc trưng thuộc tính
- |
- | - <R> - NATF (* 2) – Trường bản ghi đặc trưng thuộc tính quốc gia
- |
- | --FFPC (3)- Trường Bản ghi đặc trưng cho các điểm không chế con trỏ của bản ghi đặc trưng
- |
- | - <R> - FFPT (* 3) - Trường Bản ghi đặc trưng cho đối tượng đặc trưng con trỏ
- |
- | --FSPC (3)- Trường bản ghi đặc trưng cho không chế con trỏ của bản ghi không gian

| - <R> - FSPT (* 4) – Trường bản ghi đặc trưng cho con trỏ của bản ghi không gian

7.6.1 Cấu trúc trường định danh bản ghi tính năng

Field Tag: FRID		Field Name: Feature Record Identifier			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"FE" {100}
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Object geometric primitive	PRIM	A(1)	b11	an	"P" {1} Point "L" {2} Line "A" {3} Area "N" {255} Object does not directly reference any spatial objects (see 4.2.1)
Group	GRUP	I(3)	b11	int	Range: 1 to 254, 255 - No group (binary) (see Appendix B - Product Specifications)
Object label/code	OBJL	I(5)	b12	int	A valid object label/code
Record version	RVER	I(3)	b12	int	RVER contains the serial number of the record edition (see 8.4.2.1)
Record update instruction	RUIN	A(1)	b11	an	"I" {1} Insert "D" {2} Delete "M" {3} Modify (see 8.4.2.2)

table 7.20

7.6.2 Cấu trúc trường định danh đối tượng đặc trưng

Field Tag: FOID		Field Name: Feature Object Identifier			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Producing agency	AGEN	A(2)	b12	an	Agency code (see 4.3)
Feature identification number	FIDN	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2 (see 4.3.2)
Feature identification subdivision	FIDS	I(5)	b12	int	Range: 1 to 2 ¹⁶ -2 (see 4.3.2)

table 7.21

7.6.3 Cấu trúc trường Bản ghi đặc trưng thuộc tính

Field Tag: ATTF		Field Name: Feature record attribute			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Attribute label/code	*ATTL	I(5)	b12	int	A valid attribute label/code
Attribute value	ATVL	A()		gt	A string containing a valid value for the domain specified by the attribute label/code in ATTL

table 7.22

7.6.4 Cấu trúc trường Bản ghi đặc trưng thuộc tính quốc gia

Field Tag: NATF	Field Name: Feature record national attribute
-----------------	---

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Attribute label/code	*ATTL	I(5)	b12	int	A valid national attribute label/code
Attribute value	ATVL	A()		gt	A string containing a valid value for the domain specified by the attribute label/code in ATTL

table 7.23

7.6.5 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho khống chế con trỏ của bản ghi không gian

Field Tag: FFPC	[Upd]	Field Name: Feature Record to Feature Object Pointer Control
-----------------	-------	--

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Feature object pointer update instruction	FFUI	A(1)	b11	an	"I" {1} Insert "D" {2} Delete "M" {3} Modify (see 8.4.2.3)
Feature object pointer index	FFIX	I()	b12	int	Index (position) of the addressed record pointer within the FFPT field(s) of the target record (see 8.4.2.3)
Number of feature object pointers	NFPT	I()	b12	int	Number of record pointers in the FFPT field(s) of the update record (see 8.4.2.3)

table 7.24

7.6.6 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho đối tượng đặc trưng con trỏ

Field Tag: FFPT	Field Name: Feature Record to Feature Object Pointer
-----------------	--

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Long Name	*LNAME	A(17)	B(64)	an	Foreign pointer (see 4.3)
Relationship indicator	RIND	A()	b11	an	"M" {1} Master "S" {2} Slave "P" {3} Peer Other values may be defined by the relevant product specification (see 6.2 and 6.3)
Comment	COMT	A()		bt	A string of characters

table 7.25

7.6.7 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho khống chế con trỏ của bản ghi không gian

Field Tag: FSPC		[Upd]		Field Name: Feature Record to Spatial Record Pointer Control		
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification	
Feature to spatial record pointer update instruction	FSUI	A(1)	b11	an	"I" (1) Insert "D" (2) Delete "M" (3) Modify (see 8.4.2.4)	
Feature to spatial record pointer index	FSIX	I()	b12	int	Index (position) of the addressed record pointer within the FSPT field(s) of the target record (see 8.4.2.4)	
Number of feature to spatial record pointers	NSPT	I()	b12	int	Number of record pointers in the FSPT field(s) of the update record (see 8.4.2.4)	

table 7.26

7.6.8 Cấu trúc trường bản ghi đặc trưng cho con trỏ của bản ghi không gian

Field Tag: FSPT		Field Name: Feature Record to Spatial Record Pointer				
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification	
Name	*NAME	A(12)	B(40)	an	Foreign pointer (see 2.2)	
Orientation	ORNT	A(1)	b11	an	"F" (1) Forward "R" (2) Reverse "N" (255) NULL	
Usage indicator	USAG	A(1)	b11	an	"E" (1) Exterior "I" (2) Interior "C" (3) Exterior boundary truncated by the data limit "N" (255) NULL	
Masking indicator	MASK	A(1)	b11	an	"M" (1) Mask "S" (2) Show "N" (255) NULL	

table 7.27

7.7 Cấu trúc bản ghi không gian

7.7.1 Cấu trúc bản ghi Vector

Bản ghi Vector

- |
- | --0001 (1) - ISO / IEC 8211 Bản ghi định danh
- |
- | --VRID (4) - trường bản ghi Vector định danh
- |
- | - <R> - ATTV (* 2) – Trường bản ghi Vector thuộc tính
- |
- | --VRPC (3) – Trường bản ghi vector khống chế con trỏ
- |

| - <R> - VRPT (* 5) - trường Bản ghi Vector con trỏ

| --SGCC (3) – Trường không chế tọa độ

| Miêu tả các tọa độ thay thế

| * - <R> - SG2D (* 2) - trường tọa độ 2-D

| * - <R> - SG3d (* 3) - trường tọa độ 3-D (dãy độ sâu)

| * - <R> - ARCC (5) - trường định nghĩa cung/đường cong

| arc / định nghĩa đường cong thay thế

| * - <R> - AR2D (3 * 2) - Trường tọa độ cung

| * - <R> - EL2D (5 * 2) – Trường tọa độ Ellipse

| * - <R> - CT2D (* 2) – Trường tọa độ đường cong

7.7.1.1 Cấu trúc trường bản ghi Vector định danh

Field Tag: VRID		Field Name: Vector Record Identifier			
Subfield name	Label	Format ASCII	Bin	Dom	Subfield content and specification
Record name	RCNM	A(2)	b11	an	"VI" {110} Isolated node "VC" {120} Connected node "VE" {130} Edge "VF" {140} Face
Record identification number	RCID	I(10)	b14	int	Range: 1 to 2 ³² -2
Record version	RVER	I(3)	b12	int	RVER contains the serial number of the record edition (see 8.4.3.1)
Record update instruction	RUIN	A(1)	b11	an	"I" {1} Insert "D" {2} Delete "M" {3} Modify (see 8.4.3.2)

table 7.28

7.7.1.2 Cấu trúc trường bản ghi Vector thuộc tính

Field Tag: ATTV		Field Name: Vector Record Attribute			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Attribute label/code	*ATTL	I(5)	b12	int	A valid attribute label/code
Attribute value	ATVL	A()		bt	A string containing a valid value for the domain specified by the attribute label/code in ATTL

table 7.29

7.7.1.3 Cấu trúc trường bản ghi vector khống chế con trỏ

Field Tag: VRPC		[Upd]	Field Name: Vector Record Pointer Control		
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Vector record pointer update instruction	VPUI	A(1)	b11	an	"I" {1} Insert "D" {2} Delete "M" {3} Modify (see 8.4.3.2.b)
Vector record pointer index	VPIX	I()	b12	int	Index (position) of the addressed vector record pointer within the VRPT field(s) of the target record (see 8.4.3.2.b)
Number of vector record pointers	NVPT	I()	b12	int	Number of vector record pointers in the VRPT field(s) of the update record (see 8.4.3.2.b)

table 7.30

7.7.1.4 Cấu trúc trường Bản ghi Vector con trỏ

Field Tag: VRPT		Field Name: Vector Record Pointer			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Name	*NAME	A(12)	B(40)	an	Foreign pointer (see 2.2)
Orientation	ORNT	A(1)	b11	an	"F" {1} Forward "R" {2} Reverse "N" {255} NULL (see 5.1.3)
Usage indicator	USAG	A(1)	b11	an	"E" {1} Exterior "I" {2} Interior "C" {3} Exterior boundary truncated by the data limit "N" {255} NULL (see 5.1.3)
Topology indicator	TOPI	A(1)	b11	an	"B" {1} Beginning node "E" {2} End node "S" {3} Left face "D" {4} Right face "F" {5} Containing face "N" {255} NULL (see 5.1.3)
Masking indicator	MASK	A(1)	b11	an	"M" {1} Mask "S" {2} Show "N" {255} NULL (see 5.1.3)

table 7.31

7.7.1.5 Cấu trúc trường không chế tọa độ

Field Tag: SGCC	[Upd]	Field Name: Coordinate control
-----------------	-------	--------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Coordinate update instruction	CCUI	A(1)	b11	an|	"I" {1} Insert "D" {2} Delete "M" {3} Modify (see 8.4.3.3)
Coordinate index	CCIX	I()	b12	int	Index (position) of the addressed coordinate within the coordinate field(s) of the target record (see 8.4.3.3)
Number of coordinates	CCNC	I()	b12	int	Number of coordinates in the coordinate field(s) of the update record (see 8.4.3.3)

table 7.32

7.7.1.6 Cấu trúc trường tọa độ 2-D

Field Tag: SG2D	Field Name: 2-D Coordinate
-----------------	----------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Coordinate in Y axis	*YCOO	R()	b24	real	Y coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specification
Coordinate in X axis	XCOO	R()	b24	real	X coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specification

table 7.33

7.7.1.7 Cấu trúc trường tọa độ 3-D (dãy độ sâu)

Field Tag: SG3D	Field Name: 3-D Coordinate (Sounding Array)
-----------------	---

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Coordinate in Y axis	*YCOO	R()	b24	real	Y coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications
Coordinate in X axis	XCOO	R()	b24	real	X coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications
3-D (sounding) value	VE3D	R()	b24	real	Value of third dimension. Content and format are specified in Appendix B - Product Specifications

table 7.34

7.7.1.8 Cấu trúc trường định nghĩa cung/đường cong

Field Tag: ARCC		Field Name: Arc/Curve definition			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Arc/Curve type	ATYP	A(1)	b11	an	"C" {1} Arc 3 point centre "E" {2} Elliptical arc "U" {3} Uniform Bspline "B" {4} Piecewise bezier "N" {5} Non-uniform rational B-spline (see 5.1.4.4)
Construction surface	SURF	A(1)	b11	an	"E" {1} Ellipsoidal Object must be reconstructed prior to projection onto a 2-D surface "P" {2} Planar Object must be reconstructed after projection onto a 2-D surface, regardless of projection used
Curve order	ORDR	I(1)	b11	int	Value of the largest exponent of the polynomial equation Range: 1 to 9
Interpolated point resolution	RESO	R()	b14 *)	real	Spacing along line path between interpolated points. Value in map units (millimeters)
Floating point multiplication factor	FPMF	I()	b14	int	Floating point to integer multiplication factor for interpolated point resolution value (see 2.6)

table 7.35

*) Sử dụng trường con FPMF để chuyển đổi số nguyên (b14) thành điểm nổi (xem mục 2.6).

7.7.1.9 Cấu trúc trường tọa độ cung

Field Tag: AR2D		Field Name: Arc coordinate			
Subfield name	Label	Format ASCII Bin		Dom	Subfield content and specification
Start point	STPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Centre point	CTPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
End point	ENPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Coordinate in Y axis	*YCOO	R()	b24	real	Y coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications
Coordinate in X axis	XCOO	R()	b24	real	X coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications

table 7.36

7.7.1.10 Cấu trúc trường tọa độ Ellipse

Field Tag: EL2D	Field Name: Ellipse coordinates
-----------------	---------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Start point	STPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Centre point	CTPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
End point	ENPT	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Conjugate diameter point major axis	CDPM	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Conjugate diameter point minor axis	CDPR	@			ISO/IEC 8211 Cartesian label
Coordinate in Y axis	*YCOO	R ()	b24	real	Y coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications
Coordinate in X axis	XCOO	R ()	b24	real	X coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications

table 7.37

7.7.1.11 Cấu trúc trường tọa độ đường cong

Field Tag: CT2D	Field Name: Curve Coordinates
-----------------	-------------------------------

Subfield name	Label	Format		Dom	Subfield content and specification
		ASCII	Bin		
Coordinate in Y axis	*YCOO	R ()	b24	real	Y coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications
Coordinate in X axis	XCOO	R ()	b24	real	X coordinate. Format is specified in Appendix B - Product Specifications

7.7.2 Cấu trúc bản ghi Ảnh (Raster)

Đã định nghĩa

7.7.3 Cấu trúc bản ghi Ma trận

Đã định nghĩa

8. Các cập nhật

8.1 Giới thiệu chung

Chương này quy định một cơ chế cho việc cập nhật dữ liệu S-57. Các cơ chế cho phép việc cập nhật các cấu trúc riêng rẽ (bản ghi, các trường và các trường con) trong dữ liệu. Bằng cách sử dụng cơ chế này, các dữ liệu trao đổi trước đó có thể được cập nhật mà không cần phải cấp lại một bộ dữ liệu mới hoàn chỉnh.

Các cơ chế cập nhật phản ánh cấu trúc dữ liệu S-57. Do đó, cấu trúc mức cao nhất có thể được cập nhật bằng cách sử dụng cơ chế này là một bản ghi (xem 1.1). Thủ tục để cập nhật file hoàn chỉnh phải được xác định bởi các đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

Để tạo thuận lợi cho việc cập nhật, các trường đặc biệt phải được thêm vào các bản ghi đặc trưng và bản ghi không gian (xem 7.6 và 7.7). Các trường này chỉ được sử dụng cho việc cập nhật. Hiện nay chỉ có bản ghi không gian của

các kiểu vector được tiêu chuẩn này xác định. Do đó, cơ chế cập nhật cho các bản ghi không gian đã chỉ được triển khai cho bản ghi vector.

8.2 Cập nhật luồng dữ liệu

Các cơ chế cập nhật dựa trên một mô hình trao đổi được thể hiện trong hình 8.1.

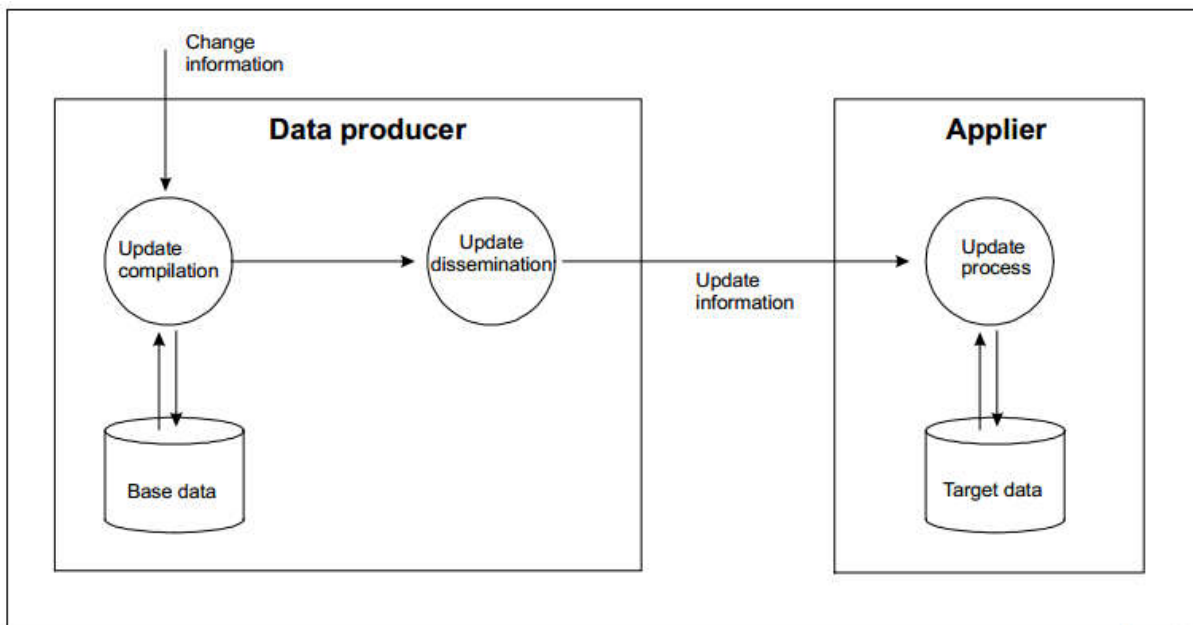


figure 8.1

Mô hình này minh họa các dữ liệu từ khi sản xuất đến khi ứng dụng. Các quy trình phụ thuộc lẫn nhau. Nói chung các dòng dữ liệu cho các cơ chế cập nhật có thể được mô tả như sau:

Cập nhật dữ liệu cơ bản được biên soạn dựa trên "sự thay đổi" thông tin nhận được từ các nhà sản xuất dữ liệu. Các kết quả cập nhật thông tin trong đó bao gồm một hoặc nhiều bản ghi cập nhật được phổ biến. Khi các nhà ứng dụng áp dụng các thông tin cập nhật cho các dữ liệu mục tiêu mà được gọi là quá trình cập nhật. Các ứng dụng của một bản ghi cập nhật duy nhất như là một phần của quá trình cập nhật được gọi là một hoạt động cập nhật.

8.3 Sự đồng nhất các cấu trúc trong cơ chế cập nhật

8.3.1 Giới thiệu chung

Để tạo thuận lợi cho việc cập nhật, bản ghi, các trường và các trường con phải được xác định duy nhất. Mục 8.3.2 đến 8.3.5 mô tả làm thế nào để các cấu trúc dữ liệu khác nhau được xác định trong cơ chế cập nhật.

Để cho các nhà ứng dụng thực hiện các thao tác cập nhật các đặc tính ban đầu của cấu trúc dữ liệu trong xây dựng các dữ liệu cơ sở phải được bảo quản trong các dữ liệu mục tiêu.

8.3.2 Bản ghi định danh trong cơ chế cập nhật

Bản ghi được xác định theo các quy tắc nhất định trong mục 2.2. NAME của một bản ghi phải được như lúc tạo ban đầu và phải được tái sử dụng trong mỗi thao tác cập nhật tiếp theo đề cập đến bản ghi đó.

8.3.3 Thuộc tính định danh trong cơ chế cập nhật

Các thuộc tính được xác định bởi một sự kết hợp của các NAME của bản ghi mà trong đó chúng được chứa, các label / code của thuộc tính duy nhất được định nghĩa trong Danh mục các đối tượng IHO (xem mục 4.4). Kể từ khi các thuộc tính không được phép lặp lại trong một bản ghi, các label / code của thuộc tính được sử dụng như là định danh duy nhất trong phạm vi của một bản ghi.

8.3.4 Định danh liên kết trong cơ chế cập nhật

Các Pointer riêng lẻ *) trong các trường con trỏ Pointer (FFPT, FSPT và VRPT) được xác định bởi một sự kết hợp của NAME của bản ghi mà trong đó chúng được chứa cùng một chỉ số. Các chỉ số xác định vị trí của các con trỏ trong các trường con trỏ. Đối với các trường con trỏ mà chỉ mang duy nhất một con trỏ thì chỉ số được thiết lập đến một. Với trường con trỏ mà mang nhiều hơn một con trỏ chỉ số sẽ lớn hơn hoặc bằng một.

Nếu một bản ghi đặc trưng hay bản ghi vector bao gồm sự lặp đi lặp lại các trường con trỏ (ví dụ: hai hoặc nhiều trường FSPT trong một bản ghi đặc trưng) chỉ số được tiếp tục từ trường này đến trường khác (tức là nếu trường con trỏ đầu tiên chứa n con trỏ, các chỉ số của con trỏ đầu tiên của trường thứ hai là $n + 1$).

*) Trong phạm vi cơ chế cập nhật, chỉ số con trỏ luôn luôn đề cập đến con trỏ và các trường con liên quan của nó (ví dụ như cho FFPT các chỉ số liên quan đến một sự kết hợp của các trường con LNAM và RIND).

8.3.5 Định danh tọa độ trong cập nhật tự động

Mỗi cặp tọa độ riêng được xác định bởi sự kết hợp của NAME của bản ghi vector mà trong đó chúng được chứa cùng một chỉ số *). Các chỉ số xác định vị trí của tọa độ trong các trường tọa độ của bản ghi vector (xem 5.1.4).). Đối với bản ghi vector chỉ có một tọa độ (ví dụ như kết nối các nút hoặc các nút bị cô lập) các chỉ số được thiết lập là một. Đối với các bản ghi vector mang nhiều hơn một tọa độ (ví dụ cạnh và độ sâu), các chỉ số sẽ bằng hoặc lớn hơn một. Nếu một bản ghi vector chứa các trường tọa độ lặp lại (ví dụ: hai hoặc các trường SG2D hơn trong vòng một cạnh của bản ghi vector) các chỉ số được sử dụng liên tục trường này đến trường khác (tức là nếu các trường đầu tiên chứa n tọa độ, chỉ số tọa độ đầu tiên của trường thứ hai là $n + 1$).

Trong khi chuyển đổi giữa các cơ sở dữ liệu không được thêm hay bớt các trường tọa độ vì sẽ làm thay đổi các chỉ số tọa độ.

*) Trong phạm vi cơ chế cập nhật, một cặp tọa độ 2 chiều (YCOO, XCOO) cho [SG2D], trường [AR2D], [EL2D] và [CT2D], tọa độ 3 chiều (YCOO, XCOO, VE3D) cho trường [SG3d].

8.4 Cập nhật bản ghi

8.4.1 Giới thiệu chung

Cập nhật các dữ liệu có thể đạt được bằng cách áp dụng các bản ghi cập nhật tới các dữ liệu mục tiêu. Một bản ghi cập nhật là giới hạn chung cho một bản ghi đặc trưng hoặc bản ghi vector, gồm có một chỉ số bị xóa hoặc sửa đổi trong trường con "Record Update instruction"[Ruin] của nó. Một bản ghi cập nhật cũng có thể chứa các trường bổ sung. Một bản ghi đặc trưng có thể chứa thêm (chỉ dẫn cập nhật) các trường sau đây:

FFPC – Trường Bản ghi đặc trưng cho các điểm không chế con trỏ của bản ghi đặc trưng.

FSPC - Trường bản ghi đặc trưng cho không chế con trỏ của bản ghi không gian.

Một bản ghi vector có thể chứa thêm (chỉ dẫn cập nhật) các trường sau đây:

VRPC- Trường Bản ghi Vector không chế con trỏ Pointer.

SGCC- Trường không chế tọa độ.

Cấu trúc của các trường cập nhật được đưa ra trong mục 7.6 và 7.7.1 và các giải thích nằm trong các mục 8.4.2 và 8.4.3.

8.4.2 Xây dựng cho việc cập nhật các bản ghi đặc trưng

8.4.2.1 Phiên bản bản ghi trường con - sử dụng cho bản ghi đặc trưng

Trường con "Record Version" [RVER] mang số phiên bản của bản ghi mà nó nằm trong đó. Số phiên bản của bản ghi cập nhật phải cao hơn số phiên bản của bản ghi mục tiêu mà các bản ghi cập nhật được áp dụng. Sau khi hoàn thành các thao tác cập nhật, số phiên bản của Bản ghi mục tiêu phải bằng với số phiên bản của bản ghi cập nhật áp dụng cho nó.

8.4.2.2 hướng dẫn cập nhật bản ghi trường con - sử dụng cho bản ghi đặc trưng

Trường con "Record Update Instruction" [RUIN] xác định những hoạt động cập nhật phải được thực hiện trên Bản ghi mục tiêu. Trường con này có thể mang một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT – Bản ghi đặc trưng phải được chèn vào. Các trường con RVER phải chứa "1".

D {2} DELETE - Bản ghi đặc trưng phải được xóa. Bản ghi này không bao gồm thêm các trường tiếp theo; chỉ FRID được sử dụng.

M {3} MODIFY - Bản ghi đặc trưng phải được sửa đổi. Bản ghi này phải chứa các trường tiếp theo để truyền đạt các thông tin chi tiết của thông báo cập nhật này. Giá trị "M" chỉ ra rằng một hoặc nhiều trường của bản ghi mục tiêu sẽ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động cập nhật. Các quy tắc cho việc sửa đổi các trường này được đưa ra dưới đây:

a. Sự biến đổi của trường ATTF và NATF

Khi một bản ghi cập nhật có chứa một trường ATTF và / hoặc NATF nó phải được giải thích theo cách sau. Nếu các thuộc tính không xuất hiện trong bản ghi mục tiêu, các thuộc tính phải được chèn vào. Nếu một thuộc tính đã tồn tại trong bản ghi mục tiêu giá trị của nó phải được thay thế bằng các giá trị tương ứng của thuộc tính trong bản ghi cập nhật. Một thuộc tính được xóa từ một đối tượng bằng cách gửi các thuộc tính trong cập nhật bản ghi với giá trị của nó thiết lập cho việc xóa ký tự.

Bảng 8.1 Định nghĩa các ký tự xóa cho nhau các mức.

Lexical level	Delete
Level 0	(7/15)
Level 1	(7/15)
Level 2	(0/0) (7/15)

table 8.1

Các mức từ vựng được sử dụng cho các trường ATTF và NATF trong bản ghi cập nhật phải tương ứng với các mức từ vựng được sử dụng cho các trường ATTF và NATF trong bản ghi mục tiêu (xem 2.4).

b. Sự biến đổi của trường FFPT và FSPT

Sự biến đổi của các trường con trỏ (FFPT và FSPT) được điều khiển bởi các trường kiểm soát con trỏ. Các trường kiểm soát con trỏ FFPC và FSPC được quy định tại mục 8.4.2.3 và 8.4.2.4 tương ứng.

8.4.2.3 Bản ghi đặc tính cho trường kiểm soát con trỏ của đối tượng đặc trưng

Trường "Record Feature to Feature Object Pointer Control" (Trường Bản ghi đặc trưng cho các điểm không chế con trỏ của đối tượng đặc trưng) [FFPC] kiểm soát các cập nhật của trường (s) "Feature Record to Feature Object Pointer" (Trường Bản ghi đặc trưng cho các điểm con trỏ của đối tượng đặc trưng) [FFPT]. Các trường FFPC chứa ba trường con:

FFUI - trường con Feature Object Pointer Update Instruction (các chỉ dẫn cập nhật đối tượng đặc trưng con trỏ).

FFIX - trường con Feature Object Pointer Index (chỉ số Đối tượng đặc trưng con trỏ cập nhật).

NFPT - trường con Number of Feature Object Pointers (số của đối tượng đặc trưng con trỏ).

Các trường con " Feature Object Pointer Update Instruction" (các chỉ dẫn cập nhật đối tượng đặc trưng con trỏ) [FFUI] có thể mang một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT – Feature record to feature object pointer (Bản ghi đặc trưng cho các điểm con trỏ của đối tượng đặc trưng) được mã hóa trong các trường FFPT

(s) của bản ghi cập nhật phải được chèn vào các trường FFPT (s) của các bản ghi mục tiêu. Các vị trí chèn phải bắt đầu tại một trong những vị trí trước các chỉ số theo quy định của trường con FFIX. Số lượng của các con trỏ được chèn vào phải được đưa ra trong trường con NFPT.

D {2} DELETE – Feature record to feature object pointer (s) phải được xóa từ các trường FFPT (s) của bản ghi mục tiêu. Việc xóa đi này phải bắt đầu từ các chỉ số quy định trong trường con FFIX. Số lượng của các con trỏ được gỡ bỏ phải được đưa ra trong trường con NFPT.

M {3} MODIFY - Feature record to feature object pointer (s) được mã hóa trong các trường FFPT (s) của bản ghi cập nhật phải thay thế con trỏ địa chỉ (s) trong trường FFPT (s) của mục tiêu bản ghi. Việc thay thế phải bắt đầu từ các chỉ số được đưa ra trong trường con FFIX. Số con trỏ thay thế được đưa ra trong trường con NFPT.

Các trường con "Feature Object Pointer Index" [FFIX] đưa các vị trí của địa chỉ Feature record to feature object pointer "trong trường FFPT (s) của các bản ghi mục tiêu (xem điều 8.3.4).

Trường con "Number Pointers Feature Object" [NFPT] cho biết số của "Feature record to feature object pointer" trong trường FFPT (s) của bản ghi cập nhật.

Các trường FFPC không được phép lặp lại trong một bản ghi cập nhật. Bản cập nhật của con trỏ không liên tiếp (Ví dụ: con trỏ đầu tiên và cuối cùng trong một trường FFPT có thể bao gồm nhiều con trỏ) có thể được xử lý bởi nhiều bản ghi cập nhật hoặc bằng cách thay thế của tất cả các đối tượng đặc trưng con trỏ trong bản ghi mục tiêu.

8.4.2.4 Bản ghi đặc trưng cho trường bản ghi đặc trưng cho không chế con trỏ của bản ghi không gian (FSPC)

Trường "Record Feature to Spatial Record Pointer Control" [FSPC] kiểm soát các cập nhật của trường (s) "Feature Record to Spatial Record Pointer" [FSPT]. Các trường FSPC chứa ba trường con:

FSUI - trường con Feature to Spatial Record Pointer Update Instruction.

FSIX - trường con Feature to Spatial Record Pointer Index.

NSPT - trường con Number of Feature to Spatial Record Pointers.

Các trường con "Feature to Spatial Record Pointer Update Instruction" [FSUI] có thể thực hiện một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT – Các trường Feature to Spatial Record Pointer (s) được mã hóa trong các trường FSPT (s) của các bản ghi cập nhật phải được chèn vào trong các trường FSPT (s) của các bản ghi mục tiêu. Việc chèn vào phải bắt đầu tại một trong những vị trí trước các chỉ số theo quy định của trường con FSIX. Các số con trỏ Pointer được chèn vào sẽ có trong trường con NSPT.

D {2} DELETE - Feature to Spatial Record Pointer (s) phải được xóa từ các trường FSPT (s) của bản ghi mục tiêu. Việc xóa phải bắt đầu từ các chỉ số

quy định trong các trường con FSIX. Số lượng của các con trỏ được gỡ bỏ được đưa ra trong trường con NSPT.

M {3} MODIFY - Feature to Spatial Record Pointer (s) được mã hóa trong các trường FSPT (s) của các bản ghi nhật phải thay thế con trỏ Pointer trong trường FSPT (s) của bản ghi mục tiêu. Việc thay thế phải bắt đầu từ các chỉ số được đưa ra trong trường con FSIX. Số lượng con trỏ để được thay thế được đưa ra trong trường con NSPT.

Các trường con "Feature to Spatial Record Pointer Index" [FSIX] cho các vị trí của các địa chỉ "Feature to Spatial Record Pointer" trong trường FSPT (s) của các bản ghi mục tiêu (xem 8.3.4).

Trường con "Number of Feature to Spatial Record Pointers" [NSPT] cho biết số lượng của "Feature to Spatial Record Pointer" trong trường FSPT (s) trong bản ghi cập nhật.

Các trường FSPC không được phép lặp lại trong một bản ghi cập nhật. Bản cập nhật của con trỏ không liên tiếp (Ví dụ con trỏ đầu tiên và cuối cùng trong một trường FSPT chứa nhiều con trỏ) có thể được xử lý bởi nhiều bản ghi cập nhật hoặc bằng cách thay thế của tất cả các đặc trưng bản ghi không gian con trỏ trong bản ghi mục tiêu.

8.4.3 Xây dựng cập nhật các bản ghi vector

8.4.3.1 Trường con phiên bản bản ghi - sử dụng cho bản ghi vector

Trường con "Record Version" [RVER] mang số phiên bản cho các bản ghi mà nó được chứa trong đó. Số phiên bản của bản ghi cập nhật phải là một cao hơn số phiên bản của bản ghi mục tiêu mà các bản ghi cập nhật được áp dụng. Sau khi hoàn thành các thao tác cập nhật số phiên bản của bản ghi mục tiêu phải bằng các số phiên bản của bản ghi cập nhật áp dụng cho nó.

8.4.3.2 Trường con hướng dẫn cập nhật bản ghi - sử dụng cho bản ghi vector

Trường con "Record Update Intruction" [RUIN] xác định những hoạt động cập nhật phải được thực hiện trên bản ghi mục tiêu. Trường con này có thể thực hiện một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT - bản ghi Vector phải được chèn vào. Các trường con RVER phải chứa giá trị "1".

D {2} DELETE - bản ghi Vector phải được xóa. Bản ghi này không phải chứa thêm các trường tiếp theo; chỉ trường VRID được sử dụng.

M {3} MODIFY - bản ghi Vector phải được sửa đổi. Bản ghi này phải chứa các trường tiếp theo truyền đạt các chi tiết của thông báo cập nhật. Giá trị "M" chỉ ra rằng một hoặc nhiều trường của bản ghi mục tiêu sẽ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động cập nhật. Các quy tắc để sửa đổi các trường này được đưa ra dưới đây.

a. Sự biến đổi của trường ATTV

Khi một bản ghi cập nhật có chứa một trường ATTV có nghĩa là: Nếu thuộc tính không có trong bản ghi mục tiêu, các thuộc tính phải được xem như một đối tượng chèn. Nếu một thuộc tính đã tồn tại trong bản ghi mục tiêu thì giá trị của nó phải được thay thế bởi giá trị của các thuộc tính tương ứng chứa tại bản ghi cập nhật. Một thuộc tính được lấy ra từ một đối tượng bằng cách gửi các thuộc tính trong các bản ghi cập nhật với giá trị của nó thiết lập để xóa các ký tự (7/15).

b. Sự biến đổi của trường VRPT

Các trường "Vector Record Pointer Control" [VRPC] kiểm soát các cập nhật của trường "Vector Record Pointer" [VRPT]. Các trường VRPC chứa ba trường con:

VPII - trường con Vector Record Pointer Update Instruction.

VPIX - trường con Vector Record Pointer Index.

NVPT - trường con Number Vector Record Pointers.

Các trường con " Vector Record Pointer Update Instruction" [VPII] có thể thực hiện một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT - Vector record pointer (s) được mã hóa trong các trường VRPT (s) của các bản ghi cập nhật phải được chèn vào trong trường VRPT (s) của các bản ghi mục tiêu. Việc chèn này phải bắt đầu tại một trong những vị trí trước các chỉ số theo quy định của trường con VPIX. Số lượng con trỏ được chèn vào sẽ được đưa ra trong trường con NVPT.

D {2} DELETE - Vector record pointer (s) phải được xóa từ các trường VRPT (s) của bản ghi mục tiêu. Việc xóa phải bắt đầu từ các chỉ số quy định trong các trường con VPIX. Số lượng con trỏ được loại bỏ phải đưa ra trong trường con NVPT.

M {3} MODIFY - Vector Record Pointer (s) được mã hóa trong các trường VRPT (s) của các bản ghi cập nhật phải thay thế con trỏ (s) trong trường VRPT (s) của các bản ghi mục tiêu. Các thay thế phải bắt đầu từ các chỉ số được đưa ra trong trường con VPIX. Số lượng con trỏ sẽ thay thế được đưa ra trong trường con NVPT.

Các trường con "Vector Record Pointer Index" [VPIX] đưa ra các vị trí của các địa chỉ "Vector Record Pointer" trong trường VRPT (s) của các bản ghi mục tiêu (xem 8.3.4).

Trường con "Number of Vector Record Pointers" [NVPT] cho biết số lượng của "Vector Record Pointers" trong trường VRPT (s) của bản ghi cập nhật.

Các trường VRPC không được phép lặp lại trong một bản ghi cập nhật. Bản cập nhật của con trỏ không liên tiếp (Ví dụ con trỏ đầu tiên và cuối cùng trong một trường VRPT sẽ chứa nhiều con trỏ) có thể được xử lý bởi nhiều bản ghi cập nhật hoặc bằng cách thay thế của tất cả các con trỏ bản ghi không gian trong bản ghi mục tiêu.

c. Sự biến đổi của trường SG2D, SG3D, AR2D và EL2D

Việc sửa đổi các trường tọa độ (xem 5.1.4) được điều khiển bởi các trường "Coordinate Control" [SGCC]. Các trường SGCC được quy định tại 8.4.3.3.

8.4.3.3 Trường kiểm soát tọa độ (Coordinate Control)

Các trường "Coordinate Control" [SGCC] điều khiển cập nhật trường tọa độ của một bản ghi vector (Chương 5). Các trường SGCC chứa ba trường con:

CCUI - trường con Coordinate Update Instruction

CCIX - trường con Coordinate Index

CCNC – trường con Number of Coordinates

Các trường con "Coordinate Update Instruction" [CCUI] có thể thực hiện một trong các giá trị sau:

I {1} INSERT – Các tọa độ được mã hóa trong các trường tọa độ (s) của bản ghi cập nhật phải được chèn vào các trường tọa độ (s) của các bản ghi mục tiêu. Việc chèn phải bắt đầu tại một trong những vị trí trước các chỉ số theo quy định của trường con CCIX. Số lượng tọa độ chèn vào được đưa ra trong trường con CCNC.

D {2} DELETE – Tọa độ (s) phải được xóa từ các trường tọa độ (s) của các bản ghi mục tiêu. Việc xóa phải bắt đầu từ các chỉ số quy định trong các trường con CCIX. Số lượng các tọa độ gỡ bỏ được đưa ra trong trường con CCNC.

M {3} MODIFY – Tọa độ (s) được mã hóa trong các trường tọa độ (s) của các bản ghi cập nhật phải thay thế Vị trí tọa độ(s) trong trường tọa độ (s) của các bản ghi mục tiêu. Việc thay thế phải bắt đầu từ các chỉ số được đưa ra trong trường con CCIX. Số lượng tọa độ thay thế được đưa ra trong trường con CCNC.

Các trường con "Coordinate Index" [CCIX] đưa ra vị trí tọa độ trong trường tọa độ(s) của các bản ghi mục tiêu (xem điều 8.3.5).

Trường con "Number of Coordinates" [CCNC] cho biết số lượng tọa độ trong trường tọa độ(s) của bản ghi cập nhật.

Các trường SGCC không được phép lặp lại trong một bản ghi cập nhật. Bản cập nhật tọa độ không liên tiếp (ví dụ tọa độ đầu tiên và cuối cùng trong một trường SG2D có nhiều tọa độ) có thể được xử lý bởi nhiều bản ghi cập nhật hoặc thay thế của tất cả các tọa độ trong bản ghi mục tiêu.

Trong trường hợp chèn một hoặc nhiều tọa độ vào một bản ghi mục tiêu đại diện cho một đường thẳng (tức là một cạnh mà chỉ liên kết tới các nút kết nối của nó, xem 5.1.4.4), một bản ghi cập nhật không được chứa một trường SGCC và các trường tọa độ của các bản ghi cập nhật phải được bổ sung vào bản ghi mục tiêu mà không sửa đổi gì thêm.

PHỤ LỤC A – ISO/IEC 8211 TÓM TẮT VÀ CÁC VÍ DỤ

A. Tóm tắt và ví dụ ISO / IEC 8211

S-57 sử dụng ISO / IEC 8211: 1994 là tiêu chuẩn đóng gói dữ liệu. ISO / IEC 8211 quy định cụ thể một định dạng trao đổi để tạo thuận lợi cho việc trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống máy tính. Mục đích của phụ lục này là để cung cấp một cách tổng quan ngắn gọn ISO / IEC 8211 bằng cách giải thích những phần của cơ cấu đóng gói liên quan đến S-57. Lời giải thích được minh họa bằng một ví dụ đơn giản gồm một phao tại một vị trí xác định (tức là một bản ghi đặc trưng địa lý và bản ghi không gian vector).

Phụ lục này không thay thế ISO / IEC 8211 cũng không cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về ISO / IEC 8211.

Người xem tham khảo ISO / IEC 8211: 1994 với mô tả và giải thích đầy đủ.

A.1 Mỗi quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và đóng gói dữ liệu

Khoản 1.1 của phần 3 của S-57 giải thích cách các cấu trúc khác nhau từ các mô hình dữ liệu lý thuyết (Phần 2 của S-57) được dịch sang các cấu trúc dữ liệu S-57. Các mối quan hệ giữa cấu trúc và cấu trúc đóng gói dữ liệu ISO / IEC 8211 được hiển thị dưới đây.

Cấu trúc dữ liệu S-57	Cấu trúc đóng gói dữ liệu
Bản ghi	Bản ghi Lo-gic chứa một nhóm các trường
Trường	Trường
Trường con	Trường con

Việc nhóm các trường vào một LR được xác định trong các cấu trúc dữ liệu S-57 bằng phương tiện của sơ đồ cấu trúc cây. Mỗi sơ đồ cấu trúc cây trong chương 7 của Phần 3 của S-57 xác định một bản ghi S-57.

Cấu trúc dữ liệu S-57 không xác định một cấu trúc file. Việc nhóm các bản ghi vào tập tin là sản phẩm chi tiết, và do đó xác định cụ thể bằng sản phẩm kỹ thuật có liên quan.

A.2 Cấu trúc tập tin trao đổi ISO / IEC 8211

A.2.1 Bản ghi Logical

ISO / IEC 8211 là một tập tin dựa trên định dạng trao đổi. Các thành phần cơ bản của một ISO / IEC 8211 là một bản ghi logic (LR). Các LR đầu tiên của file ISO / IEC 8211 gọi là "Data Descriptive Record" (DDR) (Bản ghi mô tả dữ liệu) và chứa các mô tả và cấu trúc logic của các dữ liệu thực tế chứa trong các file đó. Đối với một tập tin S-57, DDR chứa các thông tin được đưa ra trong các sơ đồ cấu trúc cây và các bảng được quy định trong chương 7 Phần 3 của S-57. Tất cả các bản ghi khác trong ISO / IEC 8211 được gọi là "Data Records" và chứa các dữ liệu thực tế để được trao đổi. Các file Cấu trúc cơ bản (một DDR và một hoặc nhiều DR) được thể hiện trong hình A.1.

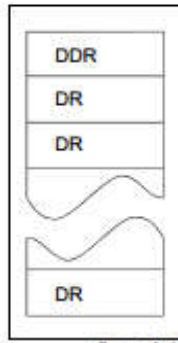


figure A.1

Mỗi bản ghi logic (cả DDR và DR) có ba yếu tố cơ bản:

- Leader (yếu tố chỉ huy)
- Directory (thư mục)
- Field area (phạm vi trường)

A.2.2 Leader (Yếu tố chỉ huy)

Leader của một bản ghi logic chứa các thông số cần thiết để đọc bản ghi và phân rã thư mục (xem A.2.3) vào các mục của nó. Ngoài ra, các leader DDR chứa một vài dữ liệu mô tả thông số áp dụng cho toàn bộ tập tin.

A.2.2.1 DDR leader

Cấu trúc của các DDR leader được thể hiện trong bảng A.1.

RP	Len	Entry name	Content
0	5	Record length	number of bytes in record
5	1	Interchange level	"3"
6	1	Leader identifier	"L"
7	1	In line code extension indicator	"E"
8	1	Version number	"1"
9	1	Application indicator	SPACE
10	2	Field control length	"09"
12	5	Base address of field area	Start address of field area (number of bytes in leader and directory)
17	3	Extended character set indicator	"! " (SPACE,!,SPACE)
20	4	Entry map	(see table A.2)

table A.1

Bản đồ của DDR leader

RP	Sub-entry name	Len	Content
20	Size of field length field	1	Variable 1-9 (defined by encoder)
21	Size of field position field	1	Variable 1-9 (defined by encoder)
22	Reserved	1	"0"
23	Size of field tag field	1	"4"

table A.2

A.2.2.2 DR leader

Cấu trúc của các DR leader được thể hiện trong bảng A.3.

RP	Len	Entry name	Content
0	5	Record length	number of bytes in record
5	1	Interchange level	SPACE
6	1	Leader identifier	"D"
7	1	In line code extension indicator	SPACE
8	1	Version number	SPACE
9	1	Application indicator	SPACE
10	2	Field control length	2 SPACEs
12	5	Base address of field area	Start address of field area (number of bytes in leader and directory)
17	3	Extended character set indicator	3 SPACEs
20	4	Entry map	(see table A.4)

table A.3

Bản đồ của DR leader

RP	Sub-entry name	Len	Content
20	Size of field length field	1	Variable 1-9 (defined by encoder)
21	Size of field position field	1	Variable 1-9 (defined by encoder)
22	Reserved	1	"0"
23	Size of field tag field	1	"4"

table A.4

A.2.3 Thư mục

Các thư mục của một bản ghi logic chứa các thông số cần thiết để định danh và xác định vị trí từng trường trong Khu vực trường (xem mục A.2.4).

Các thư mục bao gồm các mục lặp lại thư mục chứa các từ khóa trường chiều dài, trường và vị trí trường. Các thư mục kết thúc với trường kết thúc (1/14). Các vị trí trường có liên quan đến sự bắt đầu của Khu vực trường. Vị trí

của các trường đầu tiên sau các thư mục là 0. Số byte được sử dụng cho ba yếu tố (các field entry) được xác định bởi các bản đồ đi vào các leader của các bản ghi logic.

A.2.4 Phạm vi trường

Các phạm vi trường là khác nhau cho các DDR và DR. Trong bản ghi đầu tiên, DDR, khu vực trường chứa trường mô tả dữ liệu. Mỗi trường mô tả dữ liệu chứa các thông tin cần thiết để giải mã các dữ liệu người dùng trong khu vực trường của ('s) DR.

Thực tế là các mô tả dữ liệu được chứa trong các tập tin trao đổi làm cho nó có thể trao đổi dữ liệu mà không cần có một mô tả bên ngoài. Tiêu chuẩn S-57 (bao gồm cả các thông số kỹ thuật sản phẩm có liên quan) không chứa một mô tả dữ liệu bên ngoài được sử dụng cho việc trao đổi dữ liệu thủy đặc kỹ thuật số (chương 7 của Phần 3, sơ đồ cấu trúc cây và bảng). Tuy nhiên, các trường mô tả dữ liệu không thể được bỏ qua từ DDR bất chấp sự tồn tại của một mô tả dữ liệu bên ngoài. Các trường dữ liệu mô tả các mẫu DDR là một phần không thể tách rời của một file tiêu chuẩn ISO / IEC 8211.

Các khu vực trường của DR chứa các dữ liệu thực tế được chuyển giao.

A.2.4.1 Phạm vi trường của DDR

a. Trường Field control (trường kiểm soát)

Trường đầu tiên của DDR là trường Field control. Các nhãn trường cho các trường Field control là "0000". Các trường Field control có chứa một danh sách các cặp filed tag. Danh sách các định nghĩa mối quan hệ nhị phân của parent / offspring của tất cả các Trường được mô tả trong DDR. Các danh sách cùng với các trình tự của các mô tả trường trong DDR mô tả một cấu trúc cây chung cho các tập tin trao đổi. Các cặp có thể được đặt trong danh sách ở bất kỳ trình tự và phải sát nhau. Hình A.2 cho một ví dụ về cấu trúc cây. Tập hợp các cặp gắn các trường

là HE, EA, EB, HF, HG, GC và GD.

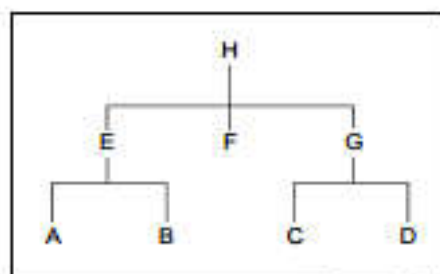


figure A.2

Cấu trúc của các trường “Field control” được thể hiện trong bảng A.5.

Field controls	External file title (Not used for S-57)	UT	List of field tag pairs	FT
----------------	---	----	-------------------------	----

table A.5

Kiểm soát các trường của trường Field control là một trường hợp đặc biệt mô tả trong mục A.2.4.1.b. Chín (9) byte của các kiểm soát trường bao gồm "0000; &" + 3 SPACEs.

b. Trường mô tả dữ liệu

Các trường liên tiếp của các phạm vi trường chứa các trường mô tả dữ liệu. Các trường mô tả dữ liệu được mã hóa trong các DDR theo thứ tự preorder traversal. Trình tự preorder traversal của cây thể hiện trong hình A.2 là HEABFGCD.

Cấu trúc của một trường mô tả dữ liệu được hiển thị trong bảng A.6

Field controls	Field name	UT	Array descriptor	UT	Format controls	FT
----------------	------------	----	------------------	----	-----------------	----

table A.6

Các kiểm soát trường mô tả các loại mức độ và dữ liệu của trường dữ liệu được xác định bởi các trường mô tả dữ liệu.

Cấu trúc của các kiểm soát trường được thể hiện trong bảng A.7.

RP	Len	Entry name	Content
0	1	Data structure code	*1* - linear structure *2* - multi-dimensional structure
1	1	Data type code	*0* - character string *1* - implicit point (integer) *5* - binary form *6* - mixed data types
2	2	Auxiliary controls	*00*
4	2	Printable graphics	*; &*
6	3	Truncated escape sequence	lexical level 0 - " " (SPACEs) lexical level 1 - "-A" (-A,SPACE) lexical level 2 - "%/A"

table A.7

Tên trường chứa các mô tả của trường dữ liệu theo quy định tại các cấu trúc cây được đưa ra trong Chương 7 Phần 3 của S-57. Các mảng mô tả và định dạng kiểm soát việc xác định cấu trúc bên trong trường cho các trường dữ liệu có liên quan. Tham khảo ISO / IEC 8211 để có một mô tả đầy đủ.

A.2.4.2 Phạm vi trường của DR

Các trường dữ liệu trong của DR phải được mã hóa trong các chuỗi traversal preorder như được định nghĩa trong DDR.

Cấu trúc của trường dữ liệu được định nghĩa bởi các trường mô tả dữ liệu trong bộ nhớ DDR.

A.3 Sử dụng ISO / IEC 8211 cho S-57

ISO / IEC 8211 cung cấp cơ cấu cho cả số và mã nhị phân và các trường chiều dài bản ghi (LR RP 0), trường địa chỉ cơ sở (LR RP 12), trường độ dài trường (thư mục) và các trường vị trí trường (Thư mục). Các dạng số phải được sử dụng cho dữ liệu phù hợp S-57.

Các số và mã nhị phân của các trường nêu trên không nên nhầm lẫn với mã hóa nhị phân và mã dạng cho các cấu trúc dữ liệu S-57. Mã hóa nhị phân hay ASCII chỉ liên quan đến dữ liệu chứ không liên quan tiêu chuẩn ISO / IEC 8211.

Khoản A.4 chứa hai ví dụ về tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 tóm lược. Người mã hóa phải tuân theo ví dụ. Chỉ có kích thước của các trường chiều dài trường và kích thước của trường vị trí trường trong mục bản đồ là biến thiên và có thể được xác định bởi các bộ mã hóa (trong ví dụ cả hai được thiết lập đến 5).

A.4 Ví dụ về một tập tin trao đổi

Mục này có chứa một ví dụ của một tập tin phù hợp của tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 có chứa dữ liệu S-57. Các tập tin ví dụ có chứa một bản ghi đặc trưng địa lý và một bản ghi vector không gian. Các bản ghi đặc trưng địa lý chứa một đối tượng phao. Các bản ghi vector không gian chứa các vị trí phao đó. Việc nhóm các bản ghi trong tập tin này là tùy ý và chỉ được sử dụng như là một ví dụ. Việc nhóm các bản ghi cho một ứng dụng nhất định phải xác định bởi một đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan. Các DDR chứa các định nghĩa đầy đủ của bản ghi đặc trưng địa lý và bản ghi vector không gian. Điều này không phải là bắt buộc, vì không phải tất cả các trường đều sử dụng.

Các dữ liệu sau đây được mã hóa trong ví dụ (chỉ dữ liệu ASCII được hiển thị):

Feature record identifier field	
RCID	0000000001
GRUP	002
OBJL	00018 (BOYSAW)
RVER	001

table A.8

Feature object identifier field	
AGEN	NL
FIDN	0000000001
FIDS	00001

table A.9

Feature record attribute field	
00004 (BOYSHP)	4
00075 (COLOUR)	3,1
00076 (COLPAT)	3
00116 (OBJNAM)	North sea 1

table A.10

Feature record national attribute field	
00301 (NOBJNM)	Noordzee 1

table A.11

Các ví dụ được đưa ra cho cả ASCII và mã hóa nhị phân.

Kích thước của các trường length field (LR RP 20) và kích thước của các trường field position (LR RP 21) được thiết lập 5 cho tất cả các bản ghi logic.

Các dữ liệu mô tả cho trường "0001" là bắt buộc để sử dụng trong một tập phù hợp S-57.

Cả trường ATTF và NATF được sử dụng. Trường "National attribute" [NATF] sử dụng từ vựng cấp độ 2 và chứa tên Hà Lan cho các phao (Noordzee 1). Mặc dù từ vựng cấp độ 2 là không cần thiết để mã hóa ngôn ngữ Hà Lan, nó được sử dụng trong ví dụ để làm rõ việc sử dụng một bộ hai ký tự byte (xem Phần 3, mục 2.4 và Phụ lục B).

Thông thường tất cả các thông tin trong một tập tin phù hợp của tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 được viết mà không có bất kỳ phân giới cấm mốc (tức là một dòng thông tin không có chuyển dòng hoặc CR's). Để cho dễ đọc, các yếu tố của các tập tin trao đổi được thể hiện một cách riêng biệt (ngắt dòng nếu có).

Giải thích ký tự không in được xác định trong bảng A.12. Những sản phẩm thay thế chỉ được sử dụng trong ví dụ. Trong một tập tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 các ký tự đúng phải được sử dụng. Văn bản giải thích được thể hiện bằng chữ in nghiêng.

SPACE	(2/0)	□
UT (unit terminator)	(1/15)	△
FT (field terminator)	(1/14)	▽
NULL	(0/0)	•
binary data		▲

table A.12

A.4.1 Ví dụ ASCII

DDR leader

```
019003LE1009003190!05504
```

DDR directory

```
0000001630000000010004400163FRID0011400207FOID0007400321ATTF0006000395  
NATF0006900450FFPC0008900524FFPT0008300613FSPC0008900696FSPT0009100785  
VRID0008300876ATTVD0005900959VRPC0007001018VRPT0007701088SGCC0005901165  
SG2D0004601224SG3D0005101270ARCC0007801321AR2D0006001399EL2D0007401459  
CT2D0004801533V
```

DDR field area (field control field)

```
0000; &0000A0001FRIDFRIDFOIDFRIDATTFRIDNATFFRIDFFPCFRIDFFPTFRIDFSPCFRID  
FSPT0001VRIDVRIDATTVVRIDVRPCVRIDVRPTVRIDSGCCVRIDSG2DVRIDSG3DVRIDARCCARC  
CAR2DARCCCEL2DARCCCT2DV
```

DDR field area (data descriptive fields)

```
0100; &0000IS0082110RecordIdentifierAA (I(5))V
```

```
1600; &0000FeatureRecordIdentifierFieldARCNM!RCID!PRIM!GRUP!OBJL!RVER!  
RUINA(A(2), I(10), A(1), I(3), I(5), I(3), A(1))V
```

```
1600; &0000FeatureObjectIdentifierFieldAAGEN!FIDN!FIDSA(A(2), I(10),  
I(5))V
```

```
2600; &-A0000FeatureRecordAttributeFieldA*ATTL!ATVLA(I(5), A)V
```

```
2600; &%/A0000FeatureRecordNationalAttributeFieldA*ATTL!ATVLA(I(5), A)V
```

```
1600; &0000FeatureRecordToFeatureObjectPointerControlFieldAFFUI!  
FFIX!NFPTA(A(1), 2I)V
```

```
2000; &0000FeatureRecordToFeatureObjectPointerFieldA*LNAM!RIND!  
COMTA(A(17), 2A)V
```

```
1600; &...0000FeatureRecordToSpatialRecordPointerControlFieldAPSUI!  
FSIX!NSPTA(A(1), 2I)V
```

```
2000; &0000FeatureRecordToSpatialRecordPointerFieldA*NAME!ORNT!
```

USAG!MASKA(A(12),3A(1))V

1600;&VectorRecordIdentifierField!RCNM!RCID!RVER!RUINA(A(2),I(10),I(3),A(1))V

2600;&VectorRecordAttributeField!ATTL!ATVLA(I(5),A)V

1600;&VectorRecordPointerControlField!VPUI!VPIX!NVPTA(A(1),2I)V

2000;&VectorRecordPointerField!NAME!ORNT!USAG!TOPI!MASKA(A(12),4A(1))V

1600;&CoordinateControlField!ACCUI!CCIX!CCNCA(A(1),2I)V

2200;&2-DCoordinateField!YCOO!XCOOA(2R)V

2200;&3-DCoordinateField!YCOO!XCOO!VE3DA(3R)V

1600;&Arc/CurveDefinitionField!AATYP!SURF!ORDR!RESO!FPMFA(2A(1),I(1),R,I)V

2600;&ArcCoordinateField!STPT!CTPT!ENPT*YCOO!XCOOA(2R)V

2600;&EllipseCoordinateField!STPT!CTPT!ENPT!CDPM!CDPR*YCOO!XCOOA(2R)V

2600;&CurveCoordinateField_*YCOO!XCOO_(2R)V

DR 1 (geo feature record) leader

00245D000000001090005504

DR 1 directory

00010000600000FRID0002600006FOID0001800032ATTF0004100050NATF0002900091
FSPT0001600120V

DR 1 (geo feature record) leader

00245D000000001090005504

DR 1 directory

00010000600000FRID0002600006FOID0001800032ATTF0004100050NATF0002900091
FSPT0001600120V

DR 1 field area

00001V

FE0000000001P00200018001IV

NL000000000100001V

000044_000753,1_000763_00116NorthSeaI1AV

00301*No*o*r*d*z*e*e*I*AV

VI0000000001NNNV

DR 2 (vector spatial record) leader

0011000000000000670005504

DR 2 directory

00010000600000VRID0001700006SG2D0002000023V

DR 2 field area

00002V

VI00000000010011V

52.10475Δ4.3004833ΔV

A.4.2 Ví dụ tập tin nhị phân

DDR leader

018833LE1009003190!05504

DDR directory

0000001630000000010004300163FRID0010000206FOID0007000306ATTF0005900376
NATF0006800435FFPC0009000503FFPT0008600593FSPC0009000679FSPT0009000769
VRID0007800859ATTV0005800937VRPC0007100995VRPT0007601066SGCC0006001142
SG2D0004801202SG3D0005301250ARCC0007301303AR2D0006201376EL2D0007601438
CT2D0005001514V

DDR field area (field control field)

0000; &0000A0001FRIDFRIDFOIDFRIDATTFRIDNATFFRIDFFPCFRIDFFPTFRIDFSPCFRID
FSPT0001VRIDVRIDATTVVRIDVRPCVRIDVRPTVRIDSGCCVRIDSG2DVRIDSG3DVRIDARCCARC
CAR2DARCCCEL2DARCCCT2DV

DDR field area (data descriptive fields)

0500; &000ISO082110RecordIdentifierΔ (b12) V

1600; &000FeatureRecordIdentifierFieldARCNM!RCID!PRIM!GRUP!OBJL!RVER!
RUINA (b11, b14, 2b11, 2b12, b11) V

1600; &000FeatureObjectIdentifierFieldAAGEN!FIDN!FIDSA (b12, b14, b12) V

2600; &-AFeatureRecordAttributeFieldΔ*ATTL!ATVLA (b12, A) V

2600; &%/AFeatureRecordNationalAttributeFieldΔ*ATTL!ATVLA (b12, A) V

1600; &000FeatureRecordToFeatureObjectPointerControlFieldΔFFUI!
FFIX!NFPTA (b11, 2b12) V

2000; &000FeatureRecordToFeatureObjectPointerFieldΔ*LNAM!RIND!
COMTA (B (64), b11, A) V

1600; \$\$\$\$FeatureRecordtoSpatialRecordPointerControlFieldAFSUI!
 FSIX!NSPTA (b11, 2b12) V

2000; \$\$\$\$FeatureRecordtoSpatialRecordPointerFieldA*NAME!ORNT!
 USAG!MASKA (B (40) , 3b11) V

1600; \$\$\$\$VectorRecordIdentifierFieldARCNM!RCID!RVER!RUINA (b11, b14,
 b12, b11) V

2600; \$\$\$\$VectorRecordAttributeFieldA*ATTL!ATVLA (b12, A) V

1600; \$\$\$\$VectorRecordPointerControlFieldAVPUI!VPIX!NVPTA (b11, 2b12) V

2000; \$\$\$\$VectorRecordPointerFieldA*NAME!ORNT!USAG!TOPI!MASKA (B (40) ,
 4b11) V

1600; \$\$\$\$CoordinateControlFieldACCUI!CCIX!CCNCA (b11, 2b12) V

2200; \$\$\$\$2-DCoordinateFieldA*YCOO!XCOOA (2b24) V

2200; \$\$\$\$3-DCoordinateFieldA*YCOO!XCOO!VE3DA (3b24) V

1600; \$\$\$\$Arc/CurveDefinitionFieldAATYP!SURF!ORDR!RESO!FPMFA (3b11,
 2b14) V

2600; \$\$\$\$ArcCoordinateFieldASTPT!CTPT!ENPT*YCOO!XCOOA (2b24) V

2600; \$\$\$\$EllipseCoordinateFieldASTPT!CTPT!ENPT!CDPM!CDPR*YCOO!XCOOA
 (2b24) V

2600; \$\$\$\$CurveCoordinateFieldA*YCOO!XCOOA (2b24) V

DR 1 (geo feature record) leader

0019700000000000001090005504

DR 1 directory

00010000300000FRID0001200003FOID0000900015ATTF0002900024NATF0002600053
 FSPT0000900079V

DR 1 (geo feature record) leader

0019700000000000001090005504

DR 1 directory

00010000300000FRID0001200003FOID0000900015ATTF0002900024NATF0002600053
 FSPT0000900079V

DR 1 field area

▲▲V
 ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲V
 ▲▲▲▲▲▲●●V
 ▲▲4▲▲▲3, 1▲▲▲3▲▲North□sea□1▲V
 ▲▲N●o●o●r●d●z●e●e●□1●▲●V
 ▲▲▲▲▲▲▲▲V

DR 2 (vector spatial record) leader

00088□□□□□□□□00067□□□□5504

DR 2 directory

00010000300000VRID0000900003SG2D0000900012▽

DR 2 field area

▲▲▽

▲▲▲▲▲▲▲▲▽

▲▲▲▲▲▲▲▲▽

S-57 - PHẦN 3
PHỤ LỤC B - BỘ KÝ TỰ THAY THẾ

B. Bộ ký tự thay thế

B.1 Thực hiện bộ ký tự thay thế trong S-57

Chuỗi văn bản được định nghĩa là "General Text" có thể được mã hóa bằng cách sử dụng một bộ ký tự thay thế (xem tại 2.4). Một số tiêu chuẩn khác nhau tồn tại cho việc xử lý các văn bản nói chung. S-57 làm cho việc sử dụng 3 cấp độ từ vựng hỗ trợ trực tiếp (multi-byte) việc mã hóa. Ba cấp độ này được mô tả trong bảng B.1.

level 0	ASCII text, IRV of ISO/IEC 646
level 1	ISO 8859 part 1, Latin alphabeth 1 repertoire (i.e. Western European Latin alphabet based languages.
level 2	Universal Character Set repertoire UCS-2 implementation level 1 (no combining characters), Base Multilingual plane of ISO/IEC 10646 (i.e. including Latin alphabet, Greek, Cyrillic, Arabic, Chinese, Japanese etc.)

table B.1

Các tiêu chuẩn ISO / IEC 8211 dùng cho việc sử dụng một kỹ thuật mô tả dữ liệu dùng để tạo điều kiện cho việc trao đổi file chứa các bản ghi dữ liệu giữa các hệ thống phương tiện truyền thông một cách độc lập. Nó định nghĩa một Cấu trúc khái quát cho một loạt các kiểu dữ liệu và cấu trúc trong điều khoản của một Bản ghi dữ liệu mô tả (DDR) trong đó xác định kích thước và vị trí của mỗi phần tử dữ liệu trong một tập tin dữ liệu. Nó cũng cung cấp các phương tiện trong DDR cho các mô tả việc sử dụng nội dung của trường dữ liệu. Mức độ sử dụng dữ liệu văn bản trong các tập tin dữ liệu có thể được mô tả trong DDR. Mặc định là ASCII (mức 0). ISO 8211 cung cấp hai cách cho định nghĩa của một mức độ từ vựng khác nhau; một cấp độ từ vựng có thể được thiết lập như là mặc định cho một tập tin hoàn chỉnh hoặc như là mặc định cho một loại trường cụ thể.

Kể từ khi các trường khác nhau trong một tập hợp dữ liệu S-57 có thể được mã hóa ở cấp độ từ vựng khác nhau, cơ chế mà ISO / IEC 8211 dùng để thiết lập mặc định cho một loại trường cụ thể được sử dụng cho các tiêu chuẩn này. Khi một mặc định là đặt cho một trường cụ thể trong một file tiêu chuẩn ISO / IEC 8211, tất cả các trường hợp của lĩnh vực đó phải được mã hóa ở cùng mức từ vựng.

B.2 Thực hiện bộ ký tự thay thế bộ trong ISO / IEC 8211

Khi một ký tự khác với các bộ ký tự ASCII mặc định (Lexical Cấp 0) được sử dụng cho nhiều trường trong một tập hợp dữ liệu, ISO / IEC 8211 đưa ra yêu cầu sau đây:

- DDR leader RP 7 phải chứa "E"
- (2/0) (2/1) (2/0) phải được đặt trong DDR leader RP 17-19
- Field Control Length, DDR leader RP 10-11 phải được thiết lập đến "09"
- Field Controls RP 6-8 phải có một trong các trình tự thoát ra cắt ngắn

sau đây:

Lexical level 0 (ASCII - ISO/IEC 646 IRV)	(2/0)	(2/0)	(2/0)
Lexical level 1 (Latin 1 - ISO 8859)	(2/13)	(4/1)	(2/0)
Lexical level 2 (Multilingual - ISO/IEC 10646)	(2/5)	(2/15)	(4/1)

• Unit terminator (UT) được sử dụng để tách các trường con và Field terminator (FT) phải được mã hóa trong bộ ký tự được sử dụng cho các trường mà chúng xảy ra. Bảng B.2 xác định ký tự kết thúc cho mỗi mức.

Lexical level	UT	FT
level 0	(1/15)	(1/14)
level 1	(1/15)	(1/14)
level 2	(0/0) (1/15)	(0/0) (1/14)

table B.2

level 2

B.3 Bảng mã

B.3.1 Giới thiệu chung

Tất cả nội dung được quy định tại các điều khoản của bộ Mã ký tự. Mã ký tự cụ thể được xác định bởi một bảng mã số sắp xếp thành các hàng và cột trong đó 94 (hoặc 96) mã số ký tự được giao. Một số bảng mã ký tự khác nhau đã được sử dụng trong quốc tế và các bảng mã được đăng ký với ISO theo tiêu chuẩn ISO 2375. Tiêu chuẩn ISO / IEC 10646 cung cấp một bộ ký tự đa ngôn ngữ toàn diện, loại bỏ sự cần thiết phải chọn bảng chữ cái riêng lẻ từ ISO. ISO / IEC 10646 chứa trang cơ sở các tiêu chuẩn ISO 8859 phần 1 bảng chữ cái Latin 1, mà bản thân nó có chứa một trang cơ sở phiên bản tham khảo quốc tế (Irv) của bảng chữ cái ISO / IEC 646. ISO / IEC 646 (Irv) là tương đương với ASCII (Mã Tiêu chuẩn của Mỹ cho trao đổi thông tin ANSI X3.4).

Phần chữ cái của ISO / IEC 646 (Irv) và bảng mã ISO 8859 được gọi là đồ họa hay bộ "G". Một bảng mã đặc biệt, Control hoặc bộ "C0", cũng được xác định. Ngoài các bộ G và C, hai ký tự đặc biệt được xác định. Đây là "space" và 'Delete'. Một số các ký tự điều khiển C0 là dành riêng cho sử dụng chuyên ngành, chẳng hạn như điều khiển truyền dẫn trong một hệ thống truyền thông không đồng bộ hoặc mức độ ứng dụng phân chia ranh giới như được sử dụng theo tiêu chuẩn ISO / IEC 8211. Các ký tự C0 định dạng theo yêu cầu của S-57 gồm: Carriage Return (CR), Line Feed (LF), Back Space (BS), Horizontal Tab (HT), Vertical Tab (VT) và Form Feed (FF). Kể từ S-57 hoạt động trong một môi trường mã hóa 8-bit với ba ký tự được xác định tương ứng với tiêu chuẩn ISO, không cần mở rộng cho ký tự Escape (ESC), Shift In (SI), hoặc Shift Out (SO). Tất cả các ký tự C0 khác là không ý nghĩa. Việc sử dụng các ký tự C0 có thể bị hạn chế hơn nữa bởi một đặc điểm kỹ thuật sản phẩm có liên quan.

Các bảng mã ASCII (ISO / IEC 646 Irv) phục vụ chủ yếu cho ngôn ngữ tiếng Anh. Nó định nghĩa 94 ký tự trong một bảng mã 7-bit duy nhất (với 8 bit zero trong việc thực hiện 8-bit). Đối với ngôn ngữ Latin khác mà chữ có dấu

được sử dụng rộng rãi, và cho bảng chữ cái khác, các Tổ chức quốc tế Tiêu chuẩn hóa (ISO) đã xác định các tiêu chuẩn khác. Có những tiêu chuẩn khác nhau được định nghĩa bởi ISO phụ thuộc vào kích thước của các ký tự phải được giải quyết.

Các tiêu chuẩn ISO 8859 sử dụng 8 bit của một trường ký tự 8-bit để chuyển đổi giữa hai bảng mã, bảng mã ASCII nằm bên trái và một bảng mã bổ sung nằm bên phải chứa 94 ký tự bổ sung. Mỗi ký tự có một mã số duy nhất.

Các tiêu chuẩn ISO / IEC 10646 định nghĩa một "Bộ chữ cái quốc tế" cho hầu như tất cả các ngôn ngữ trên thế giới. Để làm được điều này thì phải sử dụng 16-bit hoặc nhiều hơn để xác định mỗi ký tự. S-57 làm cho việc sử dụng đa ngôn ngữ cơ sở của ISO / IEC 10646 trong đó sử dụng 16-bit cho mỗi ký tự, xử lý ASCII, hầu hết tất cả các bảng chữ cái ngôn ngữ Latin, tiếng Hy Lạp, tiếng Do Thái, Cyrillic, tiếng Ả Rập, Trung Quốc (Hán - Kanji bao gồm Nhật Bản và Hàn Quốc Hangul), Katakana Nhật Bản... Hầu như tất cả bảng chữ cái hiện đại được quy định. Ngoài bộ chữ tượng hình Ai Cập cổ đại thì cần 32 bit cho mỗi ký tự.

Các ký tự cụ thể có sẵn theo một tiêu chuẩn bộ ký tự nhất định được gọi là các danh mục của tiêu chuẩn đó. Các danh mục được xác định của các ký tự là quan trọng về nguyên tắc cho khả năng tương thích. Ba mức độ của các danh mục được định nghĩa cho S-57 từ văn bản ASCII đến việc hỗ trợ của các bảng chữ cái được đăng ký quốc gia hoặc quốc tế. Phạm vi này được chia thành hai cấp độ rộng: Văn bản cơ bản và văn bản chung.

Văn bản cơ bản (cấp 0) chỉ đơn giản là dữ liệu ASCII và được sử dụng trong suốt tiêu chuẩn này cho các mục đích khác nhau. Các danh mục chỉ đơn giản là 94 ký tự quy định tại các bộ ký tự ASCII với các ký tự SPACE +. ký tự điều khiển C0 cụ thể (Carriage Return (CR) và Line Feed (LF), vv). Ký tự C0 khác không được sử dụng trong văn bản cơ bản.

Văn bản chung được sử dụng cho các lĩnh vực thuộc tính (ATTF và NATF). Hai cấp độ của các danh mục được xác định. Các mức này đã được xác định là có hiệu quả trong các bảng mã khác nhau và ở các cấp độ khác nhau trong khi sử dụng. Ví dụ văn bản chung Level 1 dùng cho việc sử dụng bảng chữ cái Latin 1 (thường được gọi là ASCII 8-bit) trực tiếp tương thích với hầu như tất cả các hệ thống máy tính. Level 1 văn bản chung cần thiết cho ngôn ngữ Tây Âu. văn bản chung Level 2 đáp ứng nhu cầu của hầu hết tất cả các ngôn ngữ thế giới, nhưng nó ít hiệu quả trong mã hóa.

S-57 có thể được mở rộng đến một level 4 của văn bản nói chung mà đáp ứng nhu cầu của tất cả các ngôn ngữ sử dụng đầy đủ tính năng của tiêu chuẩn ISO / IEC 10646 UCS-4 cần 4 byte cho mỗi ký tự. Tuy nhiên phương pháp này có thể rất phức tạp và kém hiệu quả và được dành riêng để nghiên cứu thêm.

B.3.2 Văn bản danh mục mức 0

Bảng chữ cái cơ bản được sử dụng trong S-57 là phiên bản quốc tế tham khảo bảng chữ cái của tiêu chuẩn ISO 646, tương đương với ASCII. Bảng B.3 trình bày các văn bản danh mục, bảng mã hóa chữ Latin (ASCII). Cả bảng mã điều khiển G0 và C0 được hiển thị cũng như các ký tự “space” (trống) và 'Delete' (xóa). Chỉ định dạng C0 được minh họa. Tất cả các mã điều khiển C0 khác không được sử dụng. Các ký tự mở rộng mã từ bộ C0 (ESC, SI, và SO) không được sử dụng. Các bảng mã 7-bit được hiển thị. Bit 8 tại một trường 8-bit được thiết lập là 0. Các ký tự delete chỉ được sử dụng trong các cơ chế cập nhật (xem điều 8.4.2.2.a và 8.4.3.2.a).

row				column								
b4	b3	b2	b1	b8	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

row	b4	b3	b2	b1	code	char
0	0	0	0	0	0	space
0	0	0	1	1	1	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	0	1	0	2	2	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	0	1	1	3	3	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	1	0	0	4	4	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	1	0	1	5	5	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	1	1	0	6	6	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
0	1	1	1	7	7	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	0	0	0	8	8	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	0	0	1	9	9	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	0	1	0	10	10	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	0	1	1	11	11	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	1	0	0	12	12	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	1	0	1	13	13	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	1	1	0	14	14	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;
1	1	1	1	15	15	! " # \$ % & ' () * + , - . / : ;

C0 G0

Latin Alphabet Primary Code Table (ASCII)

B.3.3 Danh mục văn bản mức 1

Bảng B.4 trình bày các danh mục văn bản mức 1, đó là các bảng mã 8-bit từ ISO 8859 phần 1. Các phần G0 là tương đương với ASCII. bảng mã C0 giống nhau cũng được sử dụng với các hạn chế tương tự cho các ký tự Format Effector. Tất cả các mã điều khiển C0 khác không được sử dụng. ISO 8859 phần 1 cũng chứa các “space” và ký tự 'Delete'. Phía bên tay phải của môi trường mã hóa 8-bit chứa bảng mã bổ sung ISO 8859 và một bảng C1 trống. Các ký tự bổ sung là ký tự trực tiếp ; đó là, mã ký tự cá nhân được giao cho mỗi ký tự có dấu trong các danh mục.

Trong mức 0 và 1 mỗi ký tự được mã hóa bằng cách sử dụng một ký tự duy nhất. Không có các ký tự được tạo ra. Điều này giúp đơn giản hoá việc thực

hiện các dữ liệu đó.

Các ký tự delete chỉ được sử dụng trong các cơ chế cập nhật (xem 8.4.2.2.a và 8.4.3.2.a).

row				column																				
b4	b3	b2	b1	b8	b7	b6	b5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0				Space	0	@	P	·	p					°	À	Đ	à	ò		
0	0	0	1	1				!	1	A	Q	a	q					±	Á	Ñ	á	ñ		
0	0	1	0	2				"	2	B	R	b	r					²	Â	Ô	â	ô		
0	0	1	1	3				#	3	C	S	c	s					³	Ã	Ó	ã	ó		
0	1	0	0	4				\$	4	D	T	d	t					´	Ä	Ö	ä	ö		
0	1	0	1	5				%	5	E	U	e	u					µ	Å	Ö	å	ö		
0	1	1	0	6				&	6	F	V	f	v					¶	Æ	Ø	æ	ø		
0	1	1	1	7				'	7	G	W	g	w					§	·	Ç	×	ç	÷	
1	0	0	0	8			BS	(	8	H	X	h	x					¨	È	Ø	è	ø		
1	0	0	1	9			HT	)	9	I	Y	i	y					©	É	Ú	é	ú		
1	0	1	0	10			LF	*	:	J	Z	j	z					ª	Ê	Û	ê	û		
1	0	1	1	11			VT	+	;	K	[	k	{					«	»	Ë	Ü	ë	ü	
1	1	0	0	12			FF	,	<	L	\	l	|					¼	Ï	Ü	ï	ü		
1	1	0	1	13			CR	-	=	M	]	m	}					½	Í	Ý	í	ý		
1	1	1	0	14				.	>	N	^	n	~					¾	İ	Þ	ı	þ		
1	1	1	1	15				/	?	O	_	o	~					̂	İ	B	ı	ÿ		

C0 G0 C1 G1

Latin Alphabet 1 Code Table ISO 8859-1

B.3.4 Danh mục Văn bản mức 2

Các danh mục văn bản mức 2 hỗ trợ tất cả các ký tự trong cơ sở Multilingual Plane của ISO / IEC 10646, mà được biết đến như Universal Character Set-2 (trong mã hóa 2-byte). Bộ ký tự này cũng được biết đến như là "Unicode".

Nó bao gồm hầu như tất cả các ngôn ngữ trên thế giới là các chữ tượng hình Trung Quốc, Nhật Bản và Hàn Quốc. Nó được dựa trên chương trình mã hóa 2-byte (16-bit).

Có một số danh mục con được định nghĩa trong ISO / IEC 10646 UCS-2. Đối với S-57, UCS-2 cấp độ 1 được sử dụng. UCS-2 cấp độ 1 được định nghĩa như là một cách cứng nhắc khi mỗi ký tự tương ứng chỉ một mã (không có ký tự kết hợp).

Các chương trình mã hóa hai byte của UCS-2 được đưa vào một bảng mã rất lớn. UCS-4 sử dụng bốn Mã 8-bit (32 bit) để chỉ vào một mã không gian rộng lớn. Mặt phẳng cơ bản của không gian mã UCS-4, gọi là mặt đa ngữ cơ bản, là tương đương với các mặt phẳng mã UCS-2. Các mặt phẳng khác hỗ trợ kém hơn như: Trung Quốc, Ai Cập cổ đại... Tám bit đầu tiên của không gian địa chỉ UCS-2 và UCS-4 phù hợp bộ ký tự ISO 8859, và bảy bit đầu tiên phù hợp ASCII. Người sử dụng một cơ sở dữ liệu mã UCS chỉ là 16 hoặc 32 bit mã ký tự. Các nhà cung cấp máy tính hỗ trợ trực tiếp để cung cấp ISO / IEC 10646.

Toàn bộ các danh mục của ISO / IEC 10646 là quá lớn để tái sản xuất trong tiêu chuẩn này. Tài liệu tham khảo nên được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO / IEC 10646. Các bảng chữ cái ngắn gọn được hỗ trợ là:

STT	Tên gọi	Vị trí mã
1	Basic Latin + Space and Delete	0020 -007F
2	Latin-1 Supplement	00A0 - 00FF
3	Latin Extended-A	0100 - 017F
4	Latin Extended-B	0180 - 024F
5	IPA Extensions	0250 - 02AF
6	Spacing Modifier Letters	02B0 - 02FF
7	Combining Diacritical Marks	0300 -036F
8	Basic Greek	0370 - 03CF
9	Greek Symbols and Coptic	03D0 - 03FF
10	Cyrillic	0400 -04FF
11	Armenian	0530 -058F
12	Basic Hebrew	05D0 - 0EA
13	Hebrew Extended	0590 - 05CF, 05EB - 05FF
14	Basic Arabic	0600 - 0652
15	Arabic Extended	0653 - 06FF
16	Devanagari	0900 - 097F, 200C, 200D
17	Bengali	0980 - 09FF, 200C, 200D
18	Gurmukhi	0A00 - 0A7F, 200C, 200D
19	Gujarati	0A80 - 0AFF, 200C, 200D
20	Oriya	0B00 - 0B7F, 200C, 200D
21	Tamil	0B80 - 0BFF, 200C, 200D
22	Telugu	0C00 - 0C7F, 200C, 200D
23	Kannada	0C80 - 0CFF, 200C, 200D
24	Malayalam	0D00 - 0D7F, 200C, 200D
25	Thai	0E00 - 0E7F
26	Lao	0E80 - 0EFF
27	Basic Georgian	10D0 - 10FF
28	Georgian Extended	10A0 - 10CF
29	Hangul Jamo	1100 -11FF
30	Latin Extended Additional	1E00 - 1EFF
31	Greek Extended	1F00 - 1FFF
32	General Punctuation	2000 - 206F
33	Superscripts and Subscripts	2070 - 209F
34	Currency Symbols	20A0 - 20CF
35	Combining Diacritical Marks for	20D0 - 20FF

STT	Tên gọi	Vị trí mã
	Symbols	
36	Letter Like Symbols	2100 - 214F
37	Number Forms	2150 - 218F
38	Arrows	2190 - 21FF
39	Mathematical Operators	2200 - 22FF
40	Miscellaneous Technical	2300 - 23FF
41	Control Pictures	2400 - 243F
42	Optical Character recognition	2440 -245F
43	Enclosed Alphanumerics	2460 - 24FF
44	Box Drawing	2500 -257F
45	Block Elements	2580 -259F
46	Geometric Shapes	25A0 - 25FF
47	Miscellaneous Symbols	2600 -26FF
48	Dingbats	2700 - 27BF
49	CJK Symbols and Punctuation	3000 -303F
50	Hiragana	3040 -309F
51	Katakana	30A0 - 30FF
52	Bopomofo	3100 - 312F
53	Hangul Compatibility Jamo	3130 - 318F
54	CJK Miscellaneous	3190 - 319F
55	Enclosed CJK Letters and Months	3200 - 32FF
56	CJK Compatibility	3300 - 33FF
57	Hangul	3400 - 3D2D
58	Hangul Supplementary-A	3D2E - 44B7
59	Hangul Supplementary-B	44B8 - 4DFF
60	CJK Unified Ideograms	4E00 - 9FFF
61	Private Use Area	E000 - F8FF
62	CJK Compatibility Ideograms	F900 - FAFF
63	Alphabetic Presentation Forms	FB00 - FB4F
64	Arabic Presentation Forms-A	FB50 - FDFE
65	Combining Half Marks	FE20 - FE2F
66	CJK Compatability Forms	FE30 - FE4F
67	Small Form Variants	FE50 - FE6F
68	Arabic Presentation Forms-B	FE70 - FEFE
69	Halfwidth and Fullwidth Forms	FF00 - FFEF
70	Specials	FFF0 - FFFD