

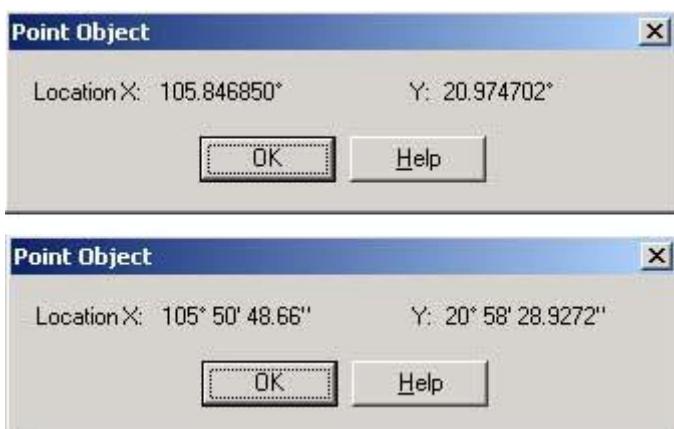
CHƯƠNG VII. THÔNG TIN CỦA CÁC VẬT THỂ TRÊN BẢN ĐỒ SỐ

Một bản đồ trên MapInfo được hình thành bởi nhiều lớp khác nhau. Vì vậy tuỳ theo nhu cầu ta có thể mở một hay nhiều lớp bản đồ để hiển thị các thông tin cần thiết. Đây là một đặc điểm mà bản đồ giấy không có được. Bản đồ giấy được xây dựng cho một mục đích sử dụng nào đó và khi được in ra chúng không thể thay đổi được nữa. Ví dụ ta không thể bỏ đường giao thông ra khỏi một tờ bản đồ giấy để nhìn thấy rõ ranh giới các quận chẳng hạn. Muốn làm điều này đối với bản đồ giấy ta phải can lại phần thông tin muốn có.

Tuy nhiên ngoài những ưu điểm trên (hiển thị thông tin trên bản đồ theo ý muốn), **MapInfo** còn có một số tính năng khác để lấy thông tin trên bản đồ số. Ta sẽ lần lượt xem xét một số lệnh như vậy.

Lưu ý rằng các thông tin về địa lý do MapInfo tự động tính toán trên máy tính phải được căn cứ từ những lớp bản đồ được số hoá một cách chính xác, nếu không thông tin thu được sẽ sai. Trong trường hợp chúng ta số hoá một bản đồ từ ảnh quét đã đăng ký thì bản đồ quét phải được đăng ký chính xác, nếu không những lớp bản đồ số hoá từ ảnh quét đăng ký cũng sẽ bị sai và các thông tin địa lý do chúng cung cấp từ MapInfo cũng không chính xác.

VII.1. XEM CÁC THÔNG TIN ĐỊA LÝ CỦA VẬT THỂ TRÊN BẢN ĐỒ



Hình VII.1. Hộp thoại Point Object - Hiển thị tọa độ điểm theo độ thập phân và theo độ - phút - giây.

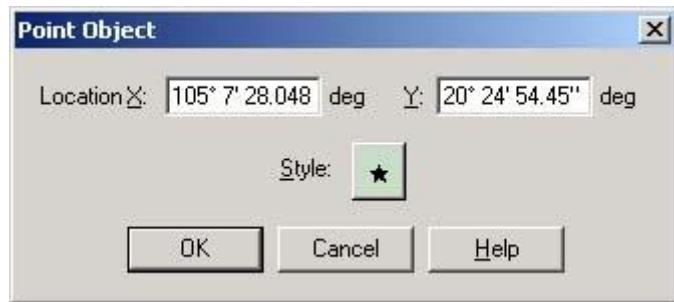
Hãy mở những lớp bản đồ ta đã làm có các kiểu vật thể khác nhau để thực tập phần này. Vì các bản đồ mà ta đã tạo ra từ một ảnh quét đã đăng ký hệ quy chiếu là *Longitude/Latitude (WGS84)* nên những thông tin về tọa độ là kinh độ và vĩ độ. Phần trình bày dưới đây chỉ đề cập đến đơn vị tọa độ kiểu này. Tuỳ theo hệ quy chiếu được sử dụng mà đơn vị tọa độ hiện ra trong cửa sổ thông tin có thể khác nhau.

Để xem các thông tin về địa lý của một vật thể trong một lớp bản đồ, ta làm như sau: Sử dụng công cụ chọn nhấp chuột chọn vật thể đó, chọn *Edit > Get Info*. Một cửa sổ sẽ mở ra cho biết các thông tin của vật thể được chọn. Ta cũng có thể thực hiện tắt lệnh này bằng cách dùng công cụ chọn nhấp chuột đúp lên vật thể đó.

VII.1.1. Vật thể kiểu điểm

Các vật thể kiểu điểm chỉ có một thông tin duy nhất là tọa độ của điểm.

Thông tin hiển thị là tọa độ của vật thể điểm được chọn (hình VII.1). *LocationX* là kinh độ, *LocationY* là vĩ độ. Theo mặc định tọa độ hiện ra là độ thập phân. Nếu muốn tọa độ hiện ra là Độ - Phút - Giây thì ta làm như sau: Chọn *Map > Options*; đánh dấu chọn vào ô *Show DMS* trong hộp thoại *Map Options*.



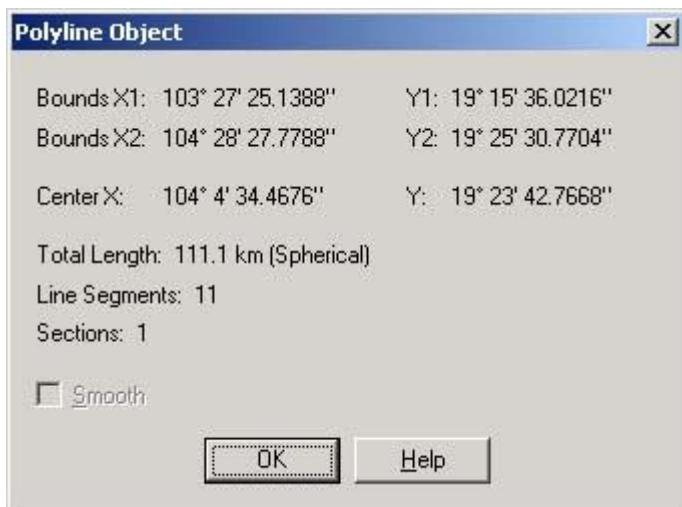
Hình VII.2. Hộp thoại Point Object, chế độ chỉnh sửa.

Nếu lớp bản đồ đang mở được đánh dấu ở chế độ chỉnh sửa thì hộp thoại này hiện ra hơi khác (hình VII.2). Hai ô *LocationX* và *LocationY* hiện ra ở chế độ có thể thay đổi giá trị tọa độ. Nếu ta thay đổi các thông số trong hai ô này thì khi chọn *OK* điểm đó sẽ “nhảy” đến vị trí mà ta gõ tọa độ. Ngoài ra phía dưới hàng tọa độ còn có nút *Style* cho phép ta chỉnh kiểu biểu tượng của điểm đang được chọn.

VII.1.2. Vật thể kiểu đường

Ở đây ta chỉ xem xét thông tin của vật thể kiểu đường thường sử dụng nhất là đường gấp khúc (*polyline*).

Về thông tin của các vật thể kiểu đường khác như hình cung (arc) và đường thẳng (line), xin xem trong phần ////. Hộp thoại hiển thị thông tin của vật thể kiểu đường có nhiều thông tin hơn (hình VII.3).



Hình VII.3. Hộp thoại Polyline Object - hiển thị thông tin về vật thể kiểu đường.

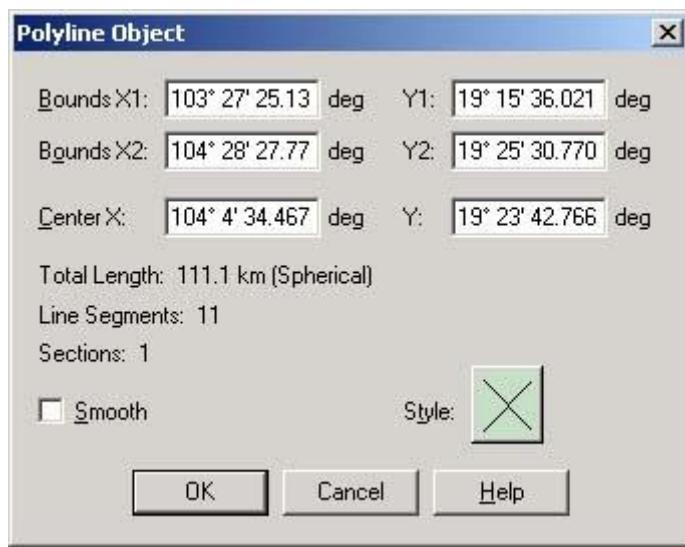
BoundX1 và *BoundX2* cho biết tọa độ cận trái và cận phải của đường đó. *BoundY1* và *BoundY2* cho biết cận dưới và cận trên của nó. *CenterX* và *CenterY* cho biết tọa độ trọng tâm của đường. *Total Length* cho biết chiều dài của vật thể đường. Nếu hệ quy

chiều có toạ độ theo hệ kinh/vĩ thì đơn vị đo chiều dài mặc định là dặm (*mile* - viết tắt là *mi*). Nếu hệ quy chiếu là *None Earth* thì đơn vị đo chiều dài sẽ phụ thuộc vào đơn vị được khai báo khi chọn hệ quy chiếu đó. **Xem thêm phần hệ quy chiếu trong Chương XIX.**

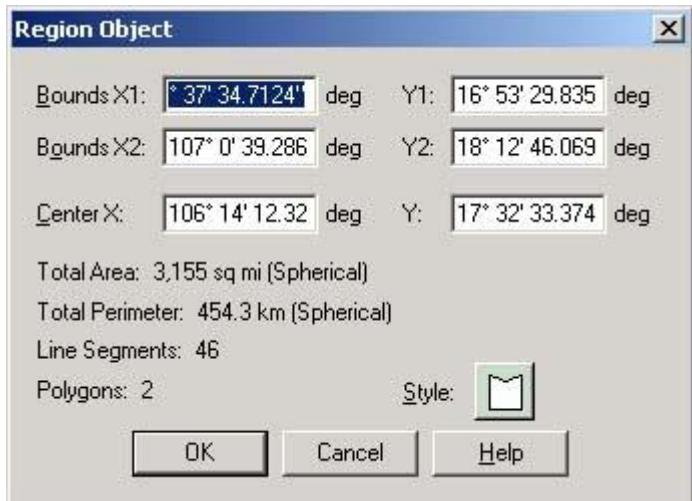
Muốn hiển thị đơn vị đo khoảng cách khác ta vào *Map > Options*; trong phần *Map Units*, chọn đơn vị khoảng cách khác trong ô *Distance Units*. Dòng *Line Segments* cho biết đường được chọn gồm bao nhiêu đoạn. *Sections* cho biết đường đó gồm bao nhiêu phần. Ví dụ như ta vẽ hai

vật thể đường cách xa nhau, sau đó dùng lệnh gộp (*Combine*) để nhập chung lại làm một thì vật thể đường tạo thành sẽ được xem là có 2 phần. **Xin xem thêm lệnh *Combine* trong Chương V, phần Chính sửa vật thể.**

Nếu lớp chứa vật thể đang được chọn ở chế độ chỉnh sửa, cửa sổ hiển thị cũng khác đi (hình VII.4). Các ô toạ độ cho phép thay đổi giá trị. Khi thay đổi giá trị trong các ô *BoundX1*, *BoundX2* và *BoundY1*, *BoundY2* thì vật thể đường sẽ bị co, dãn. Nếu thay đổi toạ độ trong các ô *CenterX* và *CenterY* thì đường đó sẽ dịch lên-xuống, trái-phải. Phía dưới ở góc phải cũng có nút lệnh *Style* cho phép ta chỉnh kiểu đường. Góc dưới bên trái có tuỳ chọn *Smooth*, đánh dấu ô này thì đường sẽ được “bo tròn”.



Hình VII.4. *Hộp thoại Polyline Objects - thông tin về vật thể kiểu đường (polyline) ở chế độ chỉnh sửa.*



Hình VII.5. *Hộp thoại Region Object - thông tin về vật thể kiểu vùng ở chế độ chỉnh sửa.*

VII.1.3. Vật thể kiểu vùng

Các thông tin hiển thị khi chọn một vật thể kiểu vùng giống với vật thể kiểu đường, chỉ khác là có thêm một số thông tin nữa (Hình VII.5). *Total Area* cho biết diện tích của vùng được chọn. Đối với những bản đồ có hệ quy chiếu theo hệ kinh/vĩ độ thì đơn vị diện tích mặc định là dặm vuông (*square mile* - viết tắt *sq mi*). Nếu muốn đổi diện tích về đơn vị khác ta vào *Map > Options*, trong phần *Map*

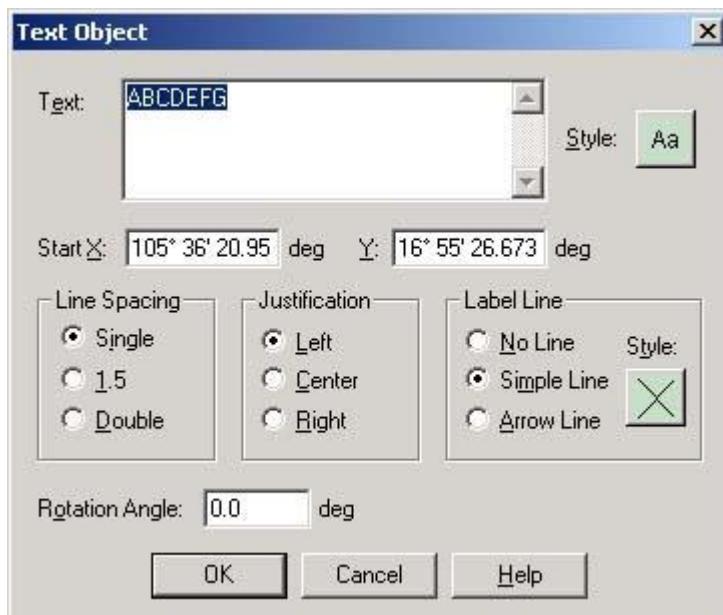
Units, đổi đơn vị đo diện tích trong ô *Area Units*. Đơn vị diện tích thường được sử dụng ở nước ta là mét vuông (*square meters*), hécta (*hectare*) và kilômét vuông (*square kilometers*). Hàng *Total Perimeter* cho biết chu vi tổng cộng của vùng đang được chọn. *Line segments* cho biết tổng số đoạn của vật thể kiểu vùng được chọn. Tương tự như trong vật thể kiểu đường, một vật thể kiểu vùng có thể gồm hai phần tách rời nhau. Số vùng đó được thông báo trong dòng *Polygons* (đa giác). Khi lớp chứa vật thể vùng được chọn ở chế độ chỉnh sửa, thay đổi các thông số trong các ô tọa độ cũng làm thay đổi hình dạng của vật thể đó hay làm di chuyển vị trí của nó.

VII.1.4. Vật thể kiểu ký tự

Vật thể kiểu ký tự là một loại vật thể đặc biệt trong MapInfo. Các lệnh **liên quan đến vật thể kiểu ký tự đã được trình bày chi tiết trong Chương V, mục V.3.4.**

Hình VII.6 được đưa ra nhằm giúp độc giả nhớ lại các chi tiết của hộp thoại này.

Ngoài các thông tin về địa lý như trên (tọa độ, chiều dài, diện tích, giới hạn,...) như ta đã thấy trong phần VII.1, nút lệnh *Info Tool* trên thanh công cụ **Main** có thể cho phép ta xem các thông tin về dữ liệu đã được nạp cho một vật thể.



Hình VII.6. Hộp thoại Text Object - thông tin về vật thể kiểu ký tự ở chế độ chỉnh sửa.

VII.2. NẠP CÁC THÔNG TIN VỀ ĐỊA LÝ VÀO BẢNG DỮ LIỆU CỦA LỚP BẢN ĐỒ

Như đã thấy, khi muốn xem thông tin địa lý của một vật thể nào đó ta phải chọn vật thể đó rồi dùng lệnh *Edit > Get Info* hoặc nhấp chuột đúp lên vật thể đó. Cách làm này có một điểm bất tiện là chỉ xem được thông tin của một vật thể duy nhất. Khi muốn xem thông tin của một vật thể khác ta lại phải chọn vật thể đó. MapInfo có một vài hàm số cho phép ta nạp một số thông tin địa lý quan trọng như tọa độ, chiều dài, diện tích,... vào bảng dữ liệu của lớp bản đồ một cách tự động. Phần dưới đây sẽ trình bày cách nạp các thông tin địa lý quan trọng của các vật thể đồ họa trên bản đồ vào bảng dữ liệu của chúng.

VII.2.1. Nạp toạ độ của các vật thể điểm

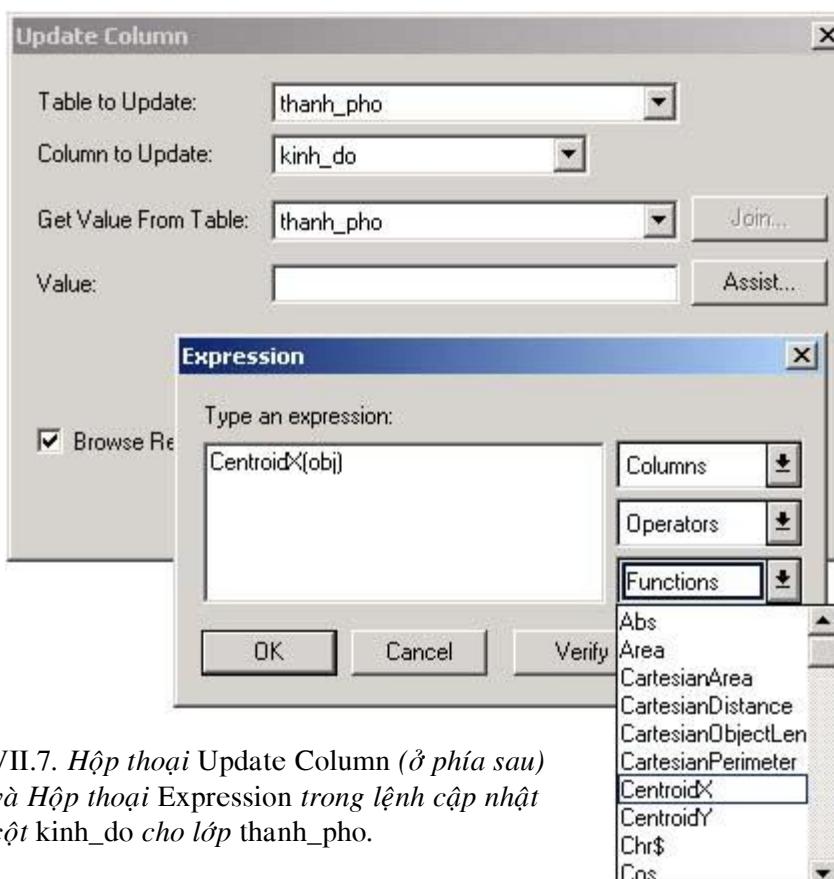
Hãy mở lớp *thanh_ph* ra bằng lệnh *File > Open Table* để thực tập lệnh này. Ta sẽ tiến hành nạp toạ độ các thành phố, thị xã trong lớp này.

Toạ độ của một điểm được xác định bằng hai giá trị: kinh độ và vĩ độ. Vì vậy muốn chứa dữ liệu toạ độ này ta cần có hai cột, một cột để chứa kinh độ và một cột chứa vĩ độ. Ta sẽ tạo thêm hai cột nữa. Cách làm như sau:

- Chọn *Table > Maintenance > Table Structure*. Hộp thoại *Modify Table Structure* mở ra.
- Chọn *Add Field*, đặt tên cho trường mới trong ô *Name* là *kinh_do*, kiểu là *Float*.
- Chọn *Add Field* lần nữa, đặt tên cho trường thứ hai là *vi_do*, kiểu cũng là *Float*.
- Xong chọn *OK*.

MapInfo tự động đóng cửa sổ bản đồ và/hay cửa sổ dữ liệu của lớp đó lại.

Để có thể nhìn thấy các toạ độ được nạp vào, mở bảng dữ liệu của lớp *thanh_ph* ra bằng lệnh *Window > New Browser Window > thanh_ph*. Ta thấy rằng hai cột mới đã được tạo thêm.



Hình VII.7. Hộp thoại *Update Column* (ở phía sau) và Hộp thoại *Expression* trong lệnh cập nhật cột *kinh_do* cho lớp *thanh_ph*.

Lần lượt nạp tọa độ cho cột *kinh_do* và *vi_do* như sau:

- Chọn *Table > Update Column*, hộp thoại *Update Column* mở ra.
- Chọn tên lớp là *thanh_pho* trong ô *Table to Update*; trong ô *Column to Update* ta chọn *kinh_do*.
- Nhấn chuột chọn nút *Assist*, hộp thoại *Expression* mở ra.
- Nhấn chuột vào nút thả xuống ở ô *Functions* (hàm số) và chọn hàm *CentroidX*; xong chọn *OK*.
- Quay trở lại hộp thoại *Update Column*, ta thấy biểu thức trong ô *Value* là “*CentroidX(obj)*” (hình VII.7).
- Tắt chọn trong ô *Browse Results* đi rồi chọn *OK*.

MapInfo tính toán vài giây và ta thấy trong trường *kinh_do* tất cả các hàng đều được nạp kinh độ vào. Toạ độ ở đây được tính bằng độ thập phân

Đối với cột *vi_do* cách làm hoàn toàn tương tự, chỉ khác là trong ô *Column to Update* ta chọn trường *vi_do* và hàm số sử dụng là *CentroidY*.

Như vậy tất cả các bản ghi (hàng) đều được nạp trị số toạ độ vào hai cột *kinh_do* và *vi_do*. Từ đây trở đi ta có thể mở bảng dữ liệu ra xem toạ độ của từng thành phố, thị xã mà không cần nhấp chuột vào chúng trên bản đồ nữa. Chọn lệnh lưu (*File > Save Table*) để giữ lại những thông tin vừa mới được cập nhật tự động trên nếu muốn.

VII.2.2. Nạp thông tin của các vật thể kiểu đường

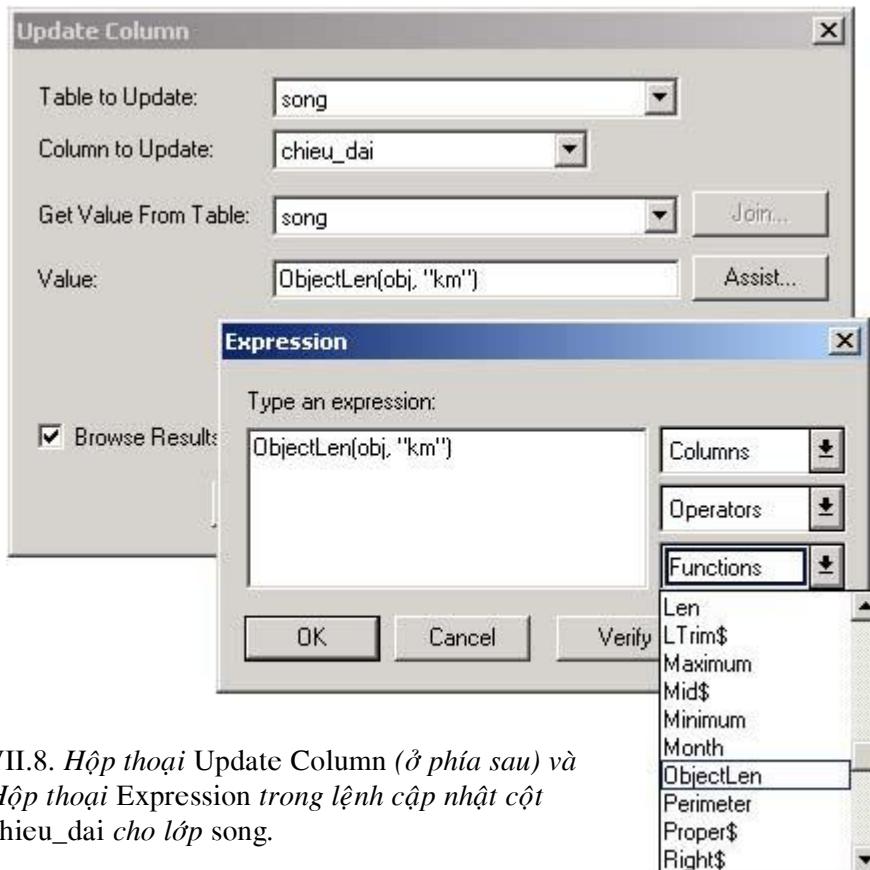
Đối với các vật thể kiểu đường, thông tin quan trọng nhất là chiều dài của vật thể. Ta sẽ nạp chiều dài của các con sông trong lớp *song*. Trước hết ta cũng phải tạo một trường để chứa chiều dài các con sông. Cách làm:

- Đóng lớp *thanh_pho* ở phần trên lại bằng lệnh *File > Close Table*.
 - Mở lớp *song* bằng lệnh *File > Open Table*.
 - Từ menu chính chọn *Table > Maintenance > Table Structure*.
 - Chọn *Add Field* trong hộp thoại *Modify Table Structure*, đặt tên trường mới trong ô *Name* là *chieu_dai*, chọn kiểu trong *Type* là *Float*; xong chọn *OK*.
- MapInfo đóng lớp *song* lại trong các cửa sổ liên quan nó.
- Chọn *Window > New Browser Window*, chọn lớp *song* để mở bảng dữ liệu của lớp *song* ra. Trường *chieu_dai* đã được tạo thêm.

Nạp chiều dài của các con sông vào trường mới này như sau:

- Chọn *Table > Update Column*.
- Chọn lớp *song* trong ô *Table to Update*; trong *Column to Update* chọn trường *chieu_dai*.
- Nhấn chuột chọn nút *Assist* để mở hộp thoại *Expression* ra.
- Ở ô *Functions*, trong danh sách thả xuống chọn hàm *ObjectLen*, dòng biểu thức hiển thị trong ô *Expression* là *ObjectLen(obj, "mi")*. Sửa đơn vị đo lường mặc định trong ngoặc kép *mi* (dặm) thành *km* (kilômét) và chọn *OK*.
- Biểu thức hiển thị trong ô *Value* sẽ là *ObjectLen(obj, "km")* (hình VII.8).
- Tắt chọn trong ô *Browse Results* đi rồi chọn *OK*.

Một thời gian ngắn sau tất cả các bản ghi (hàng) trong lớp *song* đều được nạp chiều dài (tính bằng km). Như vậy ta đã có chiều dài của tất cả các con sông được nạp tự động. Nếu muốn ta có thể thay đổi chiều dài đơn vị đo khi nhập hàm số, ví dụ



Hình VII.8. *Hộp thoại Update Column (ở phía sau) và Hộp thoại Expression trong lệnh cập nhật cột chieu_dai cho lớp song.*

nếu muốn MapInfo tính chiều dài bằng mét thì thay vì sửa chữ “mi” thành “km” thì ta sửa thành “m” (mét) trong khi lập biểu thức ở phần trên.

Tương tự như vậy ta có thể tạo trường mới và nạp chiều dài cho tất cả các đường giao thông chính trong lớp *giao_thong*.

Ta cũng có thể nạp trung điểm của các vật thể đường bằng hai hàm số *CentroidX* và *CentroidY*, tuy nhiên thông tin này không mấy hữu ích đối với vật thể kiểu đường.

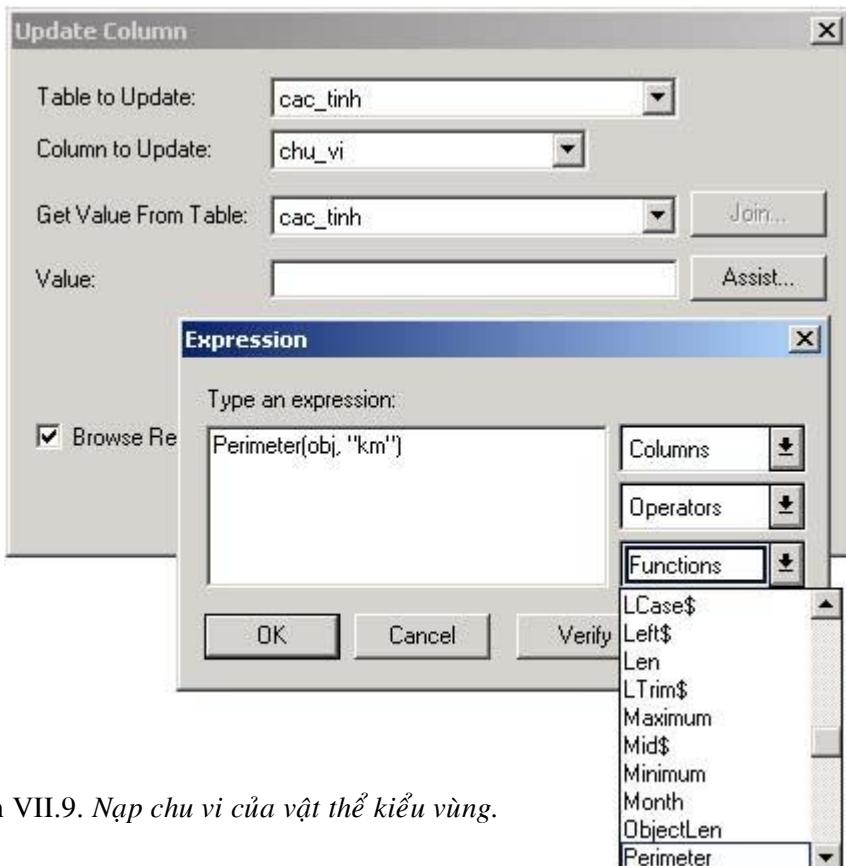
VII.2.3. Nạp thông tin cho các vật thể kiểu vùng

Các vật thể kiểu vùng có hai thông tin địa lý quan trọng đáng để ta quan tâm là chu vi và diện tích. Lớp *cac_tinh* sẽ được sử dụng làm ví dụ cho các lệnh này. Ta sẽ thực hiện nạp dữ liệu này như sau:

- Đóng lớp *song* trong ví dụ trước lại. Nếu hộp thoại lưu bảng hiện ra hỏi ta có lưu những thay đổi không thì ta chọn *Save* để lưu hay *Discard* (bỏ) nếu muốn.

- Mở lớp *cac_tinh* ra.
 - Chọn *Table > Maintenance > Table Structure*.
 - Tạo hai trường mới là *chu_vi* và *dien_tich* cho lớp các tỉnh, kiểu của hai trường này đều là *Float*.
 - Mở cửa sổ *Browser* của lớp *cac_tinh* ra lại để có thể nhìn thấy sự thay đổi.
 - Ta cập nhật cột *chu_vi* như sau:
 - Chọn *Table > Update Column*.
 - Trong *Table to Update* chọn *cac_tinh*, trong *Column to Update* chọn *chu_vi*.
 - Nhấn nút *Assist*. Hộp thoại *Expression* mở ra.
 - Trong hộp thoại *Expression*, từ danh sách thả xuổng của ô *Functions* ta chọn *Perimeter* (*chu vi*).
 - Trong hộp *Type an Expression*, sửa chữ “*m*” trong ngoặc kép thành “*km*” để đổi đơn vị tính chiều dài. Xong chọn *OK*.
 - Trong hộp thoại *Update Column*, tắt chọn trong ô *Browse Results* rồi chọn *OK*.
- Chu vi của các tỉnh được nạp xong, tính bằng kilômét (hình VII.9).

Ta cập nhật cột *dien_tich* như sau:



Hình VII.9. Nạp chu vi của vật thể kiểu vùng.

- Chọn *Table > Update Column*.
- Trong *Table to Update* chọn *cac_tinh*, trong *Column to Update* chọn *dien_tich*.
- Nhấn nút *Assist.* Hộp thoại *Expression* mở ra.
- Trong hộp thoại *Expression*, từ danh sách thả xuông của ô *Functions*, chọn hàm *Area* (diện tích).
- Trong biểu thức *Area(obj, "sq mi")* sửa chữ “*sq mi*” (dặm vuông) thành “*hectare*” (hécta); hoặc nếu muốn tính là km² thì ta sửa thành “*sq km*”
- Chọn *OK* hai lần.

Cột *dien_tich* được nạp các thông số là diện tích của tất cả các vùng.

* **Quan trọng:** lưu ý là khi nạp thông tin địa lý của các vật thể theo phương pháp như trên, **MapInfo** tính toán các giá trị dựa vào vật thể đồ họa đã được vẽ trên bản đồ. Nếu sau này ta có chỉnh sửa các bản đồ thì những thông tin đó sẽ bị thay đổi. Ta phải chạy lại lệnh *Update Column* và chép đè dữ liệu cập nhật mới lên những dữ liệu cũ.

Chương VII. THÔNG TIN CỦA CÁC VẬT THỂ TRÊN BẢN ĐỒ SỐ	88
VII.1. Xem các thông tin về địa lý	88
VII.1.1. Đối với những vật thể kiểu điểm	89
VII.1.2. Đối với những vật thể kiểu đường	89
VII.1.3. Đối với những vật thể kiểu vùng	90
VII.1.4. Đối với vật thể kiểu ký tự	91
VII.2. Nạp các thông tin về địa lý vào bảng dữ liệu của lớp bản đồ	91
VII.2.1. Nạp toạ độ cho các vật thể kiểu điểm	91
VII.2.2. Nạp thông tin địa lý cho các vật thể kiểu đường	93
VII.2.3. Nạp thông tin địa lý cho các vật thể kiểu vùng	94