

CHƯƠNG XV. BIỂU ĐỒ VÀ ĐỒ THỊ TRONG MapInfo

Ngoài khả năng trình bày bản đồ, MapInfo còn có khả năng trình bày biểu đồ và đồ thị từ các số liệu trong bảng dữ liệu của các bảng MapInfo. Khả năng lập biểu đồ và đồ thị của MapInfo về nguyên tắc cũng giống như lập biểu đồ trong phần mềm Excel, tuy nhiên trong MapInfo có rất nhiều thiết lập để ta có thể trình bày một biểu đồ thật đẹp đồng thời có thể điều chỉnh tất cả các thành phần chính yếu theo ý muốn.

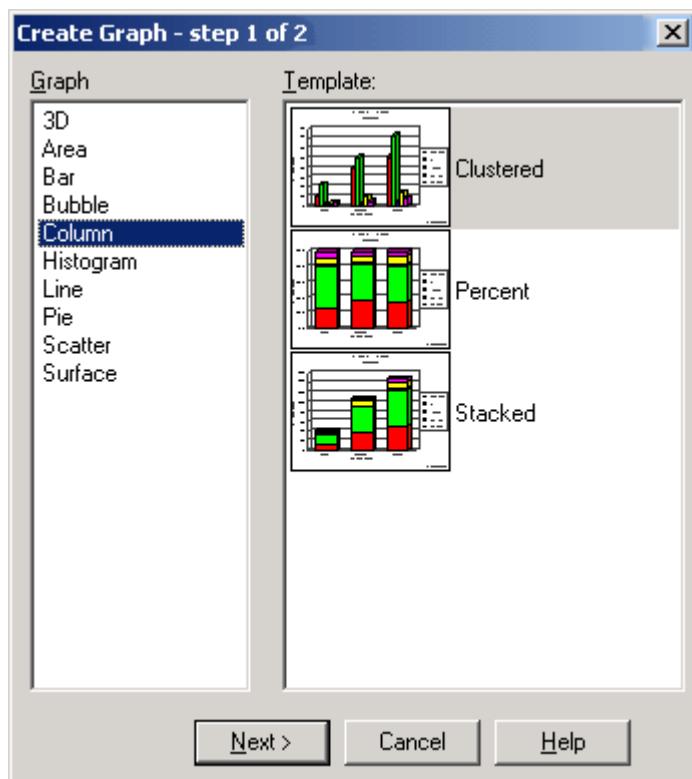
XV.1. TỔNG QUÁT

XV.1.1. Phương pháp

Lập biểu đồ từ dữ liệu trong bảng của bản đồ số được thực hiện bằng lệnh *Window > New Graph Window* hoặc qua nút lệnh tắt *New Grapher* trên thanh công cụ **Standard**. Biểu đồ được lập căn cứ trên số liệu vì vậy ta phải có trường dữ liệu kiểu số (*numeric field*) thì mới có thể lập biểu đồ được.

Các bước để lập biểu đồ như sau:

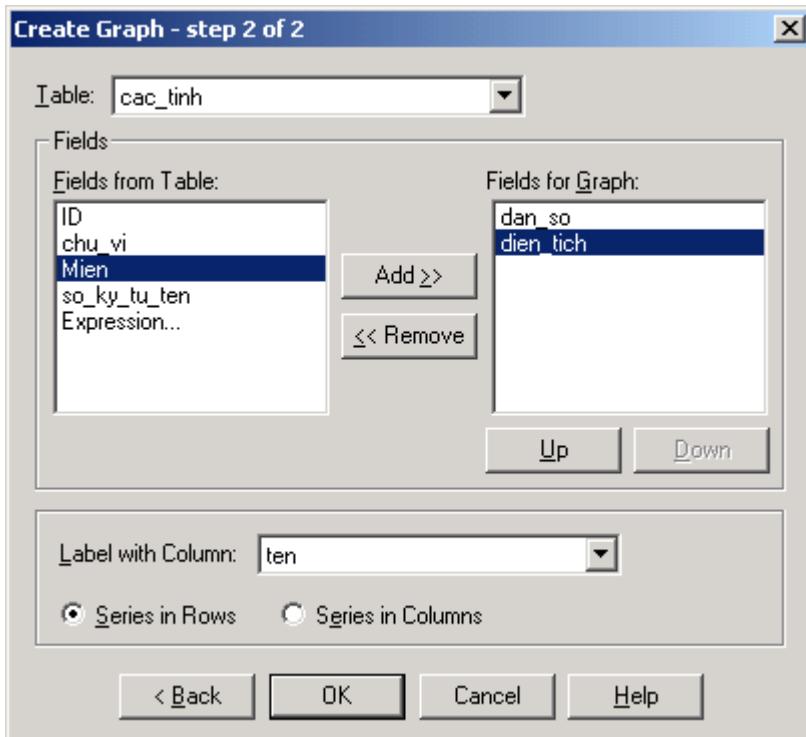
- Mở lớp bản đồ có chứa dữ liệu ta muốn lập biểu đồ ra.
- Từ menu chính chọn *Window > New Graph Window*. Cửa sổ *Create Graph - Step 1 of 2* mở ra (hình XV.1).
- Bên trái hộp thoại là ô



Hình XV.1. Hộp thoại Create Graph - Step 1 of 2 - tạo Biểu đồ - bước 1.

Graph với một hộp liệt kê danh sách các kiểu biểu đồ của MapInfo. Trong MapInfo có các kiểu biểu đồ sau: *3D* (dạng không gian 3 chiều), *Area* (dạng diện tích), *Bar* (dạng hình que), *Bubble* (dạng bong bóng), *Column* (dạng cột), *Histogram* (biểu đồ tần số), *Line* (dạng đường), *Pie* (dạng hình quạt), *Scattered* (dạng điểm phân tán), *Surface* (dạng bề mặt). Chọn kiểu biểu đồ ta muốn. Chi tiết hơn về các kiểu biểu đồ này được trình bày trong phần cuối của chương này.

- Khi chọn xong kiểu biểu đồ thì bên phải trong phần *Template* sẽ liệt kê danh sách các mẫu của kiểu đã được chọn. Chọn mẫu ta muốn rồi chọn *OK*. Hộp thoại *Create Graph - Step 2 of 2* mở ra (hình XV.2).



Hình XV.2. Hộp thoại Create Graph - Step 2 of 2 - tạo Biểu đồ - bước 2.

- Ô *Table* cho phép ta chọn bảng để tạo biểu đồ. Nếu ta đã chọn một số vật thể trước đó trong cửa sổ bản đồ hoặc cửa sổ *Browser* thì phần *Selection* cũng hiển thị cho phép ta tạo biểu đồ của phần đã chọn mà thôi. Chọn bảng hay phần dữ liệu muốn tạo biểu đồ.
- Trong phần *Fields*, có hai ô lớn. Ô *Fields from Table* liệt kê danh sách các trường kiểu số có trong bảng đã chọn. Ô *Fields for Graph* liệt kê tên các trường được chọn để tạo biểu đồ. Chọn trường cần tạo biểu đồ trong ô *Fields from Table* xong nhấn nút *Add* để thêm nó vào ô *Fields for Graph*. Ta có thể chọn nhiều trường nếu muốn và mỗi trường được gọi là một *Series* (Chuỗi). Khi đã chọn các trường vào ô *Fields for Graph* để vẽ biểu đồ nhưng ta lại muốn loại chúng ra thì có thể chọn nó rồi nhấn nút *Remove*. Phần dưới cùng của ô *Fields from Table* là hai tùy chọn *Join* và

Expressions. **Tùy chọn Join cho phép ta tạo biểu đồ với dữ liệu từ một bảng khác.**

Tùy chọn *Expression* cho phép ta tạo dữ liệu bằng biểu thức. Nếu chọn nhiều trường thì ta có thể di chuyển vị trí trường bằng cách chọn trường đó trong ô *Fields for Graph* rồi nhấn nút *Up* hay *Down*. Thứ tự trên/dưới của các trường trong ô *Fields for Graph* sẽ quyết định thứ tự hiển thị của biểu đồ sau này. Trường nào nằm trên thì biểu đồ của trường đó sẽ hiển thị phía trước (hoặc phía trên, tùy kiểu biểu đồ).

- Ô *Label with Column* cho phép chọn trường để dán nhãn biểu đồ. Nút mũi tên thả xuống dùng để mở danh sách các trường có trong bảng để chọn trường dán nhãn cho biểu đồ. Ta cũng có thể chọn *None* nếu không muốn dán nhãn.
- Phía dưới ô *Label with Column* có hai tùy chọn: *Series in Rows* và *Series in Columns*. Nếu dữ liệu xếp theo hàng thì ta chọn tùy chọn đầu, nếu dữ liệu sắp theo cột thì ta chọn tùy chọn thứ hai. Đa phần là dữ liệu được sắp theo hàng nên tùy chọn mặc định là *Series in Rows*.
- Sau khi chọn xong nhấn chuột vào nút *OK*. Biểu đồ sẽ được trình bày trong một cửa sổ có tiêu đề dạng *<tên bảng> Graph*. Nếu ta vẽ biểu đồ từ một phép chọn thì tiêu đề biểu đồ có dạng *<querty> Graph*, trong đó *n* là số thứ tự của phép chọn tính từ lúc khởi động MapInfo (hình XV.3), trừ khi ta đặt tên cho phép chọn thì biểu đồ sẽ có dạng *<tên phép chọn> Graph*.

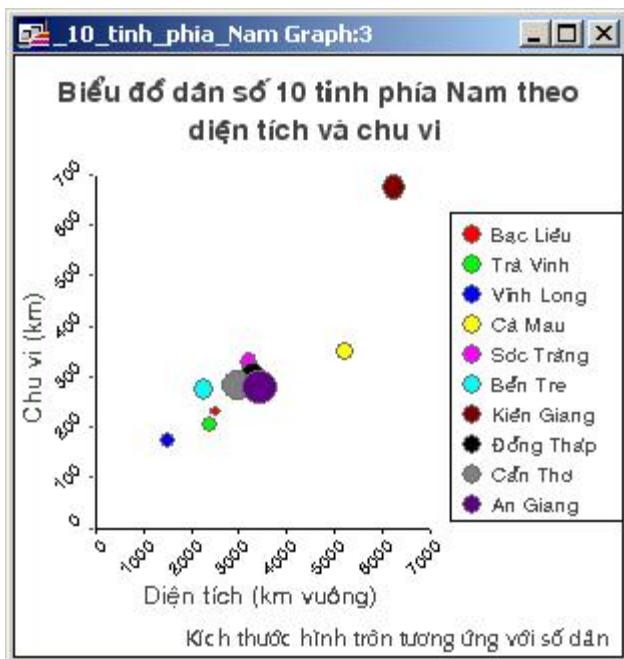
XV.1.2. Điều chỉnh biểu đồ

Phần này chỉ trình bày chi tiết cách điều chỉnh loại biểu đồ thường được sử dụng nhất là biểu đồ cột. Đối với các loại biểu đồ khác, nội dung điều chỉnh sẽ khác nhau. Tuy nhiên cách điều chỉnh các thành phần chính yếu của biểu đồ như Tiêu đề chính, tiêu đề phụ, trực tung, trực hoành, tên nhóm, ghi chú,... về cơ bản là giống nhau.

Biểu đồ sau khi vẽ xong có các phần sau:

- Trên cùng là phần có dạng *Graph of: <tên bảng/tên phép chọn>*, ngay phía dưới là hàng *<subtitle>*.
- Bên trái cửa sổ là phần biểu đồ gồm có: tên trực trung có dạng *<Y1 axis title>*, tên trực hoành có dạng *<tên trường được dán nhãn>*.
- Bên phải biểu đồ là chú giải.
- Dưới cùng là các nội dung *<group title>* (tên nhóm) và *<footnote>* (ghi chú).

Khi cửa sổ biểu đồ được kích hoạt thì trên menu chính có thêm một menu con nữa là

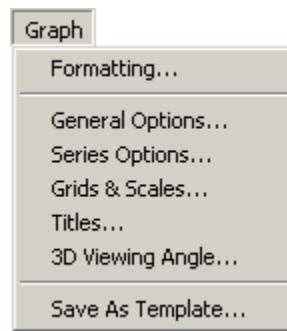


Hình XV.3. *Biểu đồ dạng Bong bóng (Bubble).*

Graph. Menu này cho phép ta điều chỉnh các thành phần của biểu đồ (hình XV.4). Phần dưới đây sẽ trình bày ý nghĩa các lệnh của menu này.

XV.1.2.1. Lệnh Formatting

Đây là lệnh định dạng các thành phần của biểu đồ. Muốn định dạng phần nào của biểu đồ thì ta phải nhấp chuột lên phần đó trước rồi từ menu chính chọn *Graph > Formatting* thì menu định dạng tương ứng của phần được chọn sẽ mở ra. Nếu ta không chọn phần nào trong cửa sổ biểu đồ mà vào lệnh *Formatting* thì hộp thoại hiện ra là hộp thoại *Formatting* tổng quát cho phép ta chỉnh kiểu nền của cửa sổ biểu đồ.



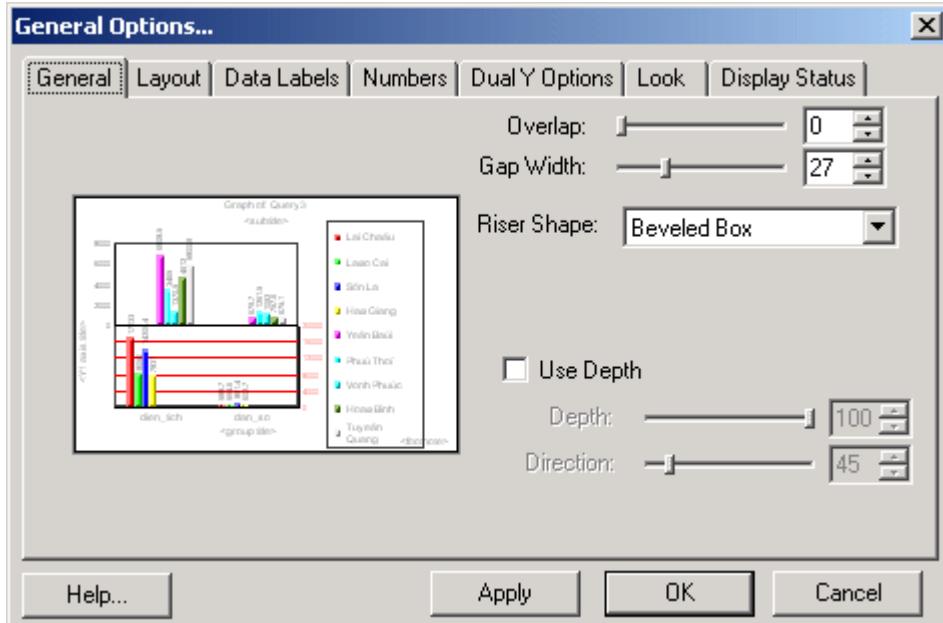
Hình XV.4. Menu Graph.

XV.1.2.2. Lệnh General Options

Lệnh này cho phép điều chỉnh các tùy chọn của biểu đồ. Khi chọn lệnh này một hộp thoại có nhiều mục mở ra (hình XV.5). Ta vào từng mục bằng cách nhấp chuột vào thanh tiêu đề của từng mục ở trên.

- **General:** bên trái hộp thoại này hiển thị dạng của cửa sổ biểu đồ. Nội dung mục này có các thành phần sau:
 - + Overlap: Thanh trượt này để điều chỉnh khoảng cách giữa các yếu tố thành phần của một chuỗi dữ liệu. Khi ta điều chỉnh thanh trượt này thì các cột của biểu đồ sẽ cách xa hay xích lại gần nhau. Giá trị tối thiểu là -100 (âm 100), lúc đó các cột trong một nhóm sẽ chồng lên nhau; giá trị tối đa là 100 (dương 100) lúc đó các cột trong biểu đồ sẽ cách xa nhau tối đa nhưng không chồng lên cột của một nhóm khác (trong trường hợp ta chọn vẽ biểu đồ từ nhiều trường). Khi ta điều chỉnh thanh trượt này thì biểu đồ mẫu bên trái sẽ thay đổi tương ứng.
 - + Gap Width: Thanh trượt này để điều chỉnh khoảng cách giữa các nhóm dữ liệu khác nhau khi vẽ biểu đồ từ nhiều trường. Giá trị này thay đổi trong khoảng từ 0 đến 99. Nếu giá trị bằng 0 thì các nhóm/chuỗi dữ liệu sẽ nằm sát nhau, nếu bằng 99 thì chúng cách xa nhau tối đa. *Riser Shape* cho phép ta thay đổi hình dạng của các cột biểu đồ. Trong biểu đồ cột có 3 tùy chọn là *Rectangle* (hình chữ nhật), *Beveled Box* (đổ bóng xuôi) và *Reverse Beveled Box* (đổ bóng ngược).
 - + Use Depth (tạo biểu đồ dạng khối 3 chiều): Nếu ta đánh dấu chọn vào phần này thì phần *Riser Shape* sẽ bị mờ đi vì tác dụng chỉnh dạng biểu đồ sẽ thuộc phần này. Phần này có hai tùy chọn là *Depth* cho phép ta chỉnh chiều sâu của cột biểu đồ và *Direction* cho phép chỉnh góc nhìn của biểu đồ 3 chiều.
- **Layout:** phần này dùng để điều chỉnh cách sắp xếp các dữ liệu thành phần trong một nhóm/chuỗi dữ liệu. Phần *Type* cho phép chọn các kiểu *Clustered*, *Stacked*, *Percent* và *True 3D Column*. Chọn kiểu ta muốn trình bày biểu đồ và xem sự thay đổi của biểu đồ mẫu bên trái để quyết định chọn kiểu nào ưng ý. Tuỳ chọn *Dual Axes* cho phép biểu diễn dữ liệu theo hai trục tung trên biểu đồ, một số bản ghi theo một trục tung và một số bản ghi khác theo trục tung thứ hai. Nếu đánh dấu tùy chọn này thì ta có thêm một tùy chọn nữa phía dưới là *Split Dual Axes*. Tuỳ chọn

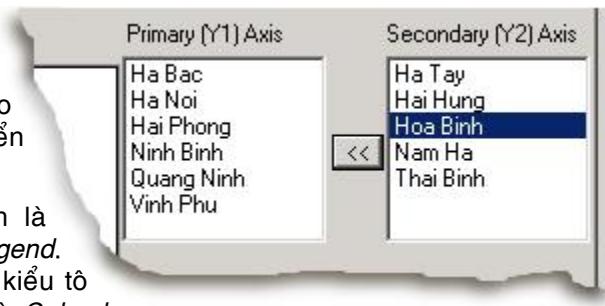
này cho phép tách dữ liệu ra làm hai nhóm và biểu diễn trên hai đồ thị nằm cạnh nhau. Xem sự thay đổi tương ứng của biểu đồ mẫu bên trái để chọn. Tuỳ chọn này sẽ làm cho mục *Dual Y Options* nổi rõ lên (xem tiếp phần dưới).



Hình XV.5. Hộp thoại General Options để chỉnh sửa thuộc tính biểu đồ.

- **Data Labels:** Cho phép dán nhãn dữ liệu lên biểu đồ. Mặc định tuỳ chọn này tắt đi. Nếu đánh dấu chọn vào ô *Show Data labels* thì các tuỳ chọn *Labels Location* và *Label Format* bật lên. *Labels Location* cho phép chỉnh vị trí của giá trị dữ liệu, có 4 tuỳ chọn là *Outside Maximum* (giá trị dữ liệu nằm trên đầu và ngoài từng cột biểu đồ), *Inside Maximum* (nằm trong biểu đồ và ở trên cùng), *Center* (nằm ngay giữa biểu đồ) và *Base of Chart* (nằm ngay dưới đáy biểu đồ). Xem sự thay đổi tương ứng ở biểu đồ mẫu bên trái khi chọn các kiểu khác nhau. *Label Format* cho phép chọn cách dán thông tin lên biểu đồ. Có 3 tuỳ chọn là *Value* (dán nhãn là giá trị dữ liệu), *Label* (dán nhãn là tên trường được chọn dán nhãn) và *Value & Labels* (dán cả hai thông tin trên). Nếu dán nhãn là giá trị dữ liệu lên biểu đồ thì phần **Number** sẽ nổi rõ lên cho phép định dạng kiểu dữ liệu.
- **Numbers:** cho phép chọn các kiểu định dạng dữ liệu khác nhau. Khi chọn mục này ta có ô *Category* cho phép chọn hiển thị các định dạng khác nhau của dữ liệu. Các kiểu dữ liệu cho phép bao gồm *General* (kiểu tổng quát, không định dạng), *Number* (kiểu số), *Currency* (kiểu tiền tệ), *Date* (kiểu ngày tháng), *Time* (kiểu thời gian), *Percent* (kiểu tỷ lệ phần trăm), *Fraction* (kiểu phân số), *Scientific* (kiểu số khoa học, số mũ của logarit Neper), *Special* (kiểu đặc biệt). Mỗi tuỳ chọn này khi được chọn lại có một số tuỳ chọn khác chi tiết hơn cho từng loại.
- **Dual Y Options:** Chỉ hiện lên khi ta chọn tuỳ chọn *Dual Axes* trong mục Layout. Phần này cho phép ta chọn những bản ghi nào hiển thị trên trực tung sơ cấp

(Primary Y1 Axis) và những bản ghi nào hiển thị trên trục tung thứ cấp (Secondary Y2 Axis). Giữa hai cột này có một nút cho phép ta chọn bản ghi và chuyển chúng qua lại giữa hai cột.



- **Look:** bao gồm hai phần chính là *Color Mode* và tùy chọn *Show Legend*. Phần *Color Mode* dùng để chọn kiểu tô màu biểu đồ. Có hai tùy chọn là *Color by Series* (tô màu biểu đồ khác nhau cho từng giá trị cá thể trong nhóm/chuỗi dữ liệu) và *Color by Category* (tô màu biểu đồ theo nhóm/chuỗi dữ liệu, nếu chọn mục này các giá trị dữ liệu cá thể trong từng nhóm sẽ có cùng màu). Tuỳ chọn *Show Legend* cho phép bật/tắt phần chú giải của biểu đồ. Phần *Markers and Text* cho phép chỉnh vị trí của nội dung chú giải và chú giải. Chọn từng kiểu và xem sự thay đổi tương ứng của biểu đồ mẫu bên trái. Phần *Layout* cho phép chỉnh vị trí của chú giải so với vị trí biểu đồ. Phần *Box Style* cho phép chỉnh đường viền của chú giải, bao gồm các tùy chọn *No Frame*, *Single Line Frame*, *Double Line Frame*, *Beveled Frame* (khung đổ bóng xuôi) và *Reverse Beveled Frame* (khung đổ bóng ngược).
- **Display Status:** bật/tắt các yếu tố chính của biểu đồ. Phần *Axes* có hai tùy chọn là *Category Axis* (bật tắt tên trục hoành) và *Value Axis* (bật/tắt tên trục tung). Phần *Major Grid* và *Minor Grid* cho phép bật/tắt các đường lưới chính và phụ theo chiều trục hoành và trục tung tương ứng bên trái. Hai tùy chọn dưới cùng là *Legend* và *Data Labels* cho phép bật/tắt chú giải và nhãn.

XV.1.2.3. Lệnh Series Options

Series Options cho phép điều chỉnh một thành phần riêng lẻ của biểu đồ (tức một bản ghi trong bảng dữ liệu). Để điều chỉnh, dùng công cụ chọn nhấp chuột chọn thành phần đó trên biểu đồ hay trên chú giải rồi chọn *Graph > Series Options*. Hộp thoại *Series Options* mở ra cho phép ta điều chỉnh hình dạng cũng như các thiết lập về nhãn của phần được chọn.

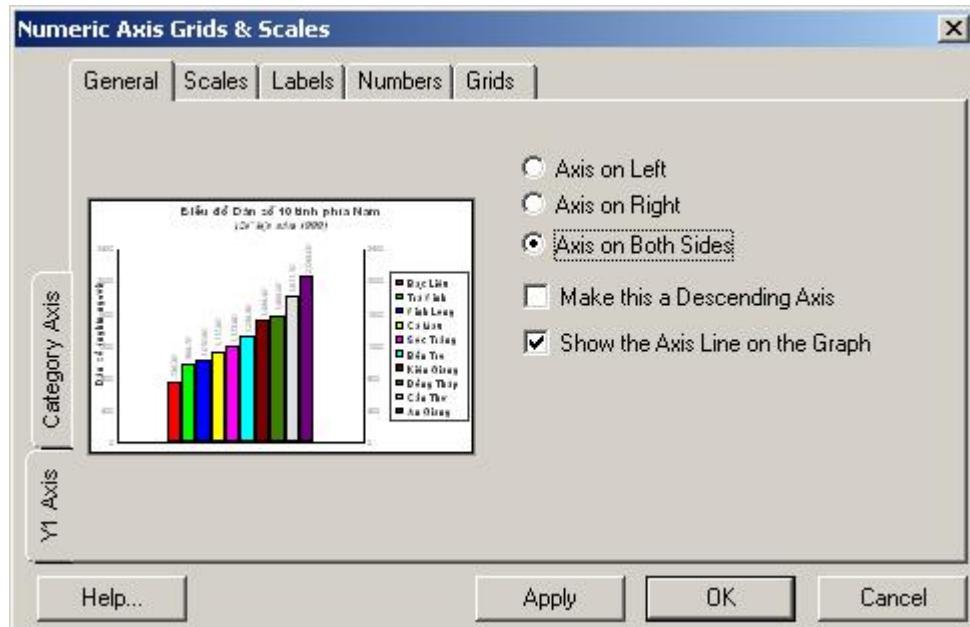
XV.1.2.4. Grid and Scales

Lệnh này cho phép điều chỉnh các đường lưới định vị cũng như hình dạng của biểu đồ. Hộp thoại này có các menu con theo hai chiều. Chiều đứng bên trái ta có *Y1 Axis* và *Category Axis*. Khi chọn một trong hai menu này thì các nội dung ở các mục trên hàng ngang thay đổi tương ứng. Nếu chọn *Y1 Axis* (trục tung Y1) thì menu ngang có các nội dung *General*, *Scales*, *Labels*, *Numbers*, *Grids*. Nếu chọn *Category Axis* (trục hoành) thì menu ngang có các mục *General*, *Labels*, *Grids*.

- *Y1 Axis:* gồm các nội dung sau:
 - + *General:* Cho phép chỉnh vị trí trục tung. Nó bao gồm các tùy chọn *Axis on Left* (vẽ trục tung bên trái biểu đồ), *Axis on Right* (vẽ trục tung bên phải), *Axis on Both Sides* (vẽ trục tung cả hai bên), và *Make this a Descending Axis* (đánh dấu tùy chọn này sẽ cho phép vẽ biểu đồ theo chiều ngược từ trên xuống - tức trục

tung nằm trên đầu cột biểu đồ).

- + **Scale:** Cho phép điều chỉnh các tỷ lệ hiển thị thông tin trên trục tung. Nó bao gồm các tùy chọn *Use Logarithmic Scale on this Axis* (Chấm khoảng cách giá trị trên trục tung theo tỷ lệ logarit), *Always Include Zero in This Scale* (trục tung luôn có giá trị zero ở gốc đồ thị), *Use Manual Settings for Maximum Value* (điều chỉnh thiết lập theo giá trị tối đa) và *Use Manual Settings for Minimum Value* (điều chỉnh thiết lập theo giá trị tối thiểu - tức gốc đồ thị là giá trị nhỏ nhất).
- + **Labels:** Có một tùy chọn là *Show Labels for this Axis*, đánh dấu chọn vào mục này sẽ hiển thị nhãn của trục này trên biểu đồ. Nếu đánh dấu chọn vào mục



Hình XV.6. *Hộp thoại Numeric Axis Grids & Scales để điều chỉnh các trục đồ thị cũng như lưới trên biểu đồ.*

này thì sẽ có hai tùy chọn nữa là *Don't Show Maximum Value Label* (không hiển thị nhãn có giá trị lớn nhất) và *Don't Show Minimum Value Label* (không hiển thị nhãn có giá trị nhỏ nhất).

- + **Number:** Cho phép chọn định dạng kiểu số, tương tự như trong mục *Number* của phần *General Options*.
- + **Grid:** Cho phép chỉnh các đường lưới định vị của biểu đồ. Trong mục này có hai phần là *Major Gridlines* (Đường lưới chính) và *Minor Gridlines* (Đường lưới phụ). Nội dung của hai hộp thoại này giống nhau, bao gồm hai tùy chọn chính là *Show Gridlines* và *Use Manual Grids*, dưới cùng là tùy chọn *Draw Custom Line At*.
 - * *Show Gridlines:* Nếu đánh dấu chọn phần này thì bên dưới nổi lên ô *Grid Style*. Ô này cho phép chọn định dạng kiểu đường chia lưới, gồm các tùy chọn *Regular Grids*, *Grids and Ticks*, *Inner Ticks*, *Outer Ticks* và *Spanning Ticks*.
 - * *Use Manual Grids:* nếu đánh dấu thì ô *Interval Value* phía dưới nổi lên cho

phép chọn khoảng giá trị giữa các đường lưới.

- * *Draw Custom Line At*: nếu đánh dấu thì ta có thể vẽ một đường chạy song song với trục hoành và cách trục hoành một khoảng giá trị do ta nạp vào ô giá trị bên phải tuỳ chọn này.

- *Category Axis*: có 3 phần

- + *General*: Cho phép chỉnh vị trí trục hoành, gồm 3 tuỳ chọn là *Axis on Bottom* (vẽ trục hoành dưới đáy), *Axis on Top* (vẽ trục hoành phía trên) và *Axis on Both Sides* (vẽ trục hoành cả trên lẫn dưới). Dưới cùng là tuỳ chọn *Draw Categories in Reverse Order*. Đánh dấu chọn vào tuỳ chọn này sẽ khiến cho biểu đồ được vẽ với thứ tự các nhóm/chuỗi dữ liệu ngược lại. Tuỳ chọn này không có tác dụng nếu ta chỉ chọn vẽ một nhóm dữ liệu trên biểu đồ.
- + *Labels*: Cho phép ta điều chỉnh việc bật/tắt tên của trục hoành (là tên trường được được sử dụng để vẽ biểu đồ). Nếu đánh dấu chọn vào tuỳ chọn *Show Labels for this Axis* thì có hai tuỳ chọn nữa phía dưới là *Stagger Labels* (Nhãn có đường chỉ) và *Use manual Numbers of Categories*.
- + *Grids*: Có các tuỳ chọn tương tự như trong mục *Grids* của phần trục tung.

XV.1.2.5. Lệnh Titles

Phần này cho phép ta chỉnh nội dung các tiêu đề trong cửa sổ biểu đồ. Nó bao gồm các tuỳ chọn sau:

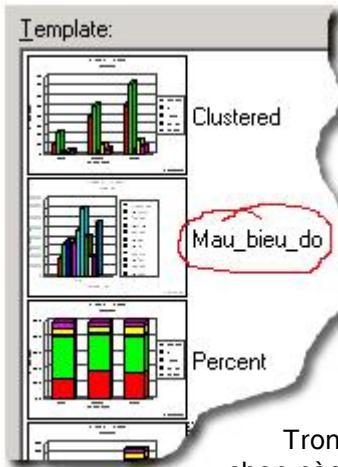
- *Title*: đánh dấu chọn vào ô này sẽ mở tên chính của biểu đồ lên. Ô bên trái dùng để gõ lại tên biểu đồ.
- *Subtitle*: bật/tắt và chỉnh nội dung của tiêu đề phụ.
- *Footnote*: bật/tắt chân đề và gõ nội dung của nó.
- *Category Title*: bật/tắt và gõ nội dung của nhóm dữ liệu.
- *Value Title (Y1)*: bật/tắt và sửa tên của trục tung (trục giá trị).

XV.1.2.6. Lệnh 3D View Angle

Lệnh này chỉ hiện lên nếu trong phần *Graph > General Options > Layout* ta chọn *True 3D Column*. Phần *3D View Angle* này cho phép ta chỉnh chiều sâu và góc nhìn của biểu đồ kiểu 3 chiều. Chọn lệnh này sẽ mở ra hộp thoại *Choose a viewing Angle*, cho phép ta chọn 10 góc nhìn khác nhau của biểu đồ 3D theo mẫu. Phía trên còn có nút *Advanced Options* dùng để chỉnh góc nhìn của biểu đồ chi tiết hơn nữa.

XV.1.2.7. Lệnh Save As Template

Lệnh cuối cùng trong menu *Graph* là *Save As Template*. Lệnh này cho phép ta lưu lại các thiết lập của biểu đồ mà ta đã điều chỉnh. Nếu lưu lại thì lần sau khi ta tạo một biểu đồ mới các thiết lập của ta sẽ hiện lên trong phần chọn biểu đồ và kiểu biểu đồ để ta có thể sử dụng ngay. Khi thực hiện lệnh lưu mẫu biểu đồ tự làm, MapInfo sẽ tạo ra một tập tin lưu các định dạng biểu đồ mà ta đã điều chỉnh. Tập tin này có đuôi mở rộng là *.3tf*. Tập tin này được lưu trong thư mục *MapInfo\Professional\Graph Support\Templates*. Trong thư mục *Templates* này có các thư mục con tương ứng với 10 loại biểu đồ. Mẫu biểu đồ ta tạo ra thuộc loại nào thì MapInfo sẽ tự động lưu tập tin



.3tf vào thư mục đó. Lần sau khi muốn sử dụng ta chỉ cần chọn mẫu đã tạo ra và lập biểu đồ, không cần phải điều chỉnh các chi tiết của biểu đồ lại nữa.

Ngoài cách điều chỉnh biểu đồ theo các lệnh từ menu *Graph* nêu trên, ta có thể điều chỉnh nhanh định dạng từng thành phần của biểu đồ bằng cách dùng công cụ chọn nhấp chuột đúp lên một thành phần nào đó và vào ngay hộp thoại *Formatting* để điều chỉnh định dạng của thành phần đó.

XV.1.3. Phép chọn trên cửa sổ biểu đồ và bảng tương ứng của nó

Trong một bảng dữ liệu đã được vẽ biểu đồ thì bất kỳ phép chọn nào trên bảng dữ liệu bằng công cụ chọn cũng sẽ được phản ánh tương ứng trên cửa sổ biểu đồ nếu vật thể được chọn có dữ liệu được trình bày trên biểu đồ đó. Có nghĩa là nếu ta chọn một bản ghi (hàng) trên cửa sổ *Browser* hay vật thể trên cửa sổ bản đồ thì cột biểu đồ (trong trường hợp là biểu đồ cột) tương ứng trên cửa sổ Biểu đồ cũng được chọn.

Khi kích hoạt cửa sổ biểu đồ thì nút *Graph Select* trên thanh công cụ **Main** sẽ nổi lên và sử dụng được. Nếu ta sử dụng nút công cụ chọn biểu đồ để chọn một hay nhiều vật thể trên cửa sổ Biểu đồ thì phép chọn đó sẽ thay thế phép chọn trước đó trên bảng dữ liệu hay cửa sổ bản đồ tương ứng. Phép chọn một vật thể trên cửa sổ biểu đồ (tức cột biểu đồ, trong trường hợp là biểu đồ cột) sẽ được phản ánh qua việc một hàng trên bảng dữ liệu hay một vật thể trên cửa sổ bản đồ được chọn tương ứng. Nếu ta chọn một vật thể trên cửa sổ bản đồ mà không liên quan đến một hàng nào đó trên bảng tương ứng (ví dụ như chọn tiêu đề của biểu đồ chẳng hạn, vật thể này trên cửa sổ biểu đồ không liên quan gì đến dữ liệu cả) thì phép chọn trước đó trên cửa sổ biểu đồ sẽ bị khử. Giống như các cửa sổ khác trong MapInfo ta có thể chọn nhiều vật thể trên cửa sổ biểu đồ bằng cách sử dụng phím *<Shift>*.

Lưu ý rằng việc chọn các vật thể trên cửa sổ biểu đồ bằng nút công cụ *Graph Select* không giống như chọn các vật thể trên cửa sổ biểu đồ bằng công cụ chọn thông thường . Chọn các vật thể trên cửa sổ biểu đồ bằng công cụ chọn bình thường là để chỉnh sửa vật thể đó. Nếu muốn chọn các vật thể trên cửa sổ biểu đồ nhằm mục đích thay thế phép chọn trước đó trên bảng dữ liệu tương ứng thì ta phải sử dụng công cụ chọn *Graph Select*.

Đối với một số kiểu biểu đồ không có sự liên quan gì giữa vật thể trên cửa sổ biểu đồ và dữ liệu trong bảng, ví dụ như biểu đồ Tần số (*Histogram*). Trong trường hợp đó nút chọn biểu đồ *Graph Select* không sử dụng được. Phép chọn trên cửa sổ biểu đồ lúc đó sẽ không chọn một vật thể đồ họa hay bản ghi nào của bảng tương ứng.

XV.1.4. Lưu biểu đồ

Biểu đồ được lưu lại bằng lệnh lưu workspace (từ menu chính chọn *File > Save Workspace*). Trong trường hợp có nhiều cửa sổ biểu đồ được tạo ra và ta dùng lệnh

Save Workspace thì MapInfo sẽ lưu mỗi cửa sổ biểu đồ dưới một tên riêng có đuôi mở rộng là .3tf trong cùng thư mục với tên tập tin workspace được lưu. Tên của tập tin workspace sẽ có dạng <tên workspace>, <tên biểu đồ>.3tf, trong đó <tên workspace> là tên tập tin phiên làm việc mà ta đang muốn lưu và <tên biểu đồ> là tên của cửa sổ biểu đồ đã được tạo ra.

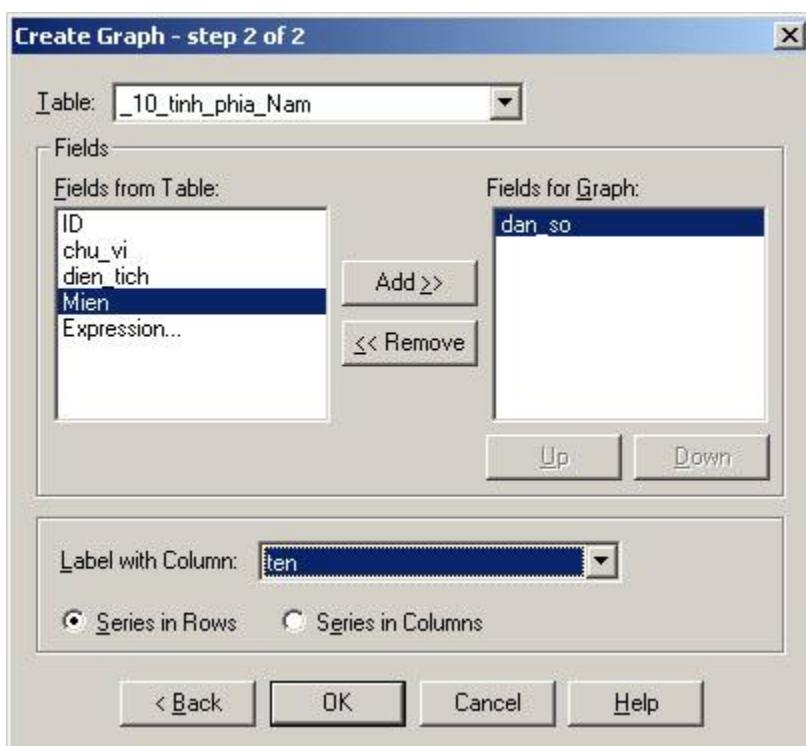
XV.2. VÍ DỤ

Ta sẽ xem xét một số ví dụ tạo biểu đồ dưới đây.

XV.2.1. Ví dụ Biểu đồ cột

Trong ví dụ này ta sẽ lập biểu đồ cột theo dân số của 10 tỉnh phía Nam. Cách làm như sau:

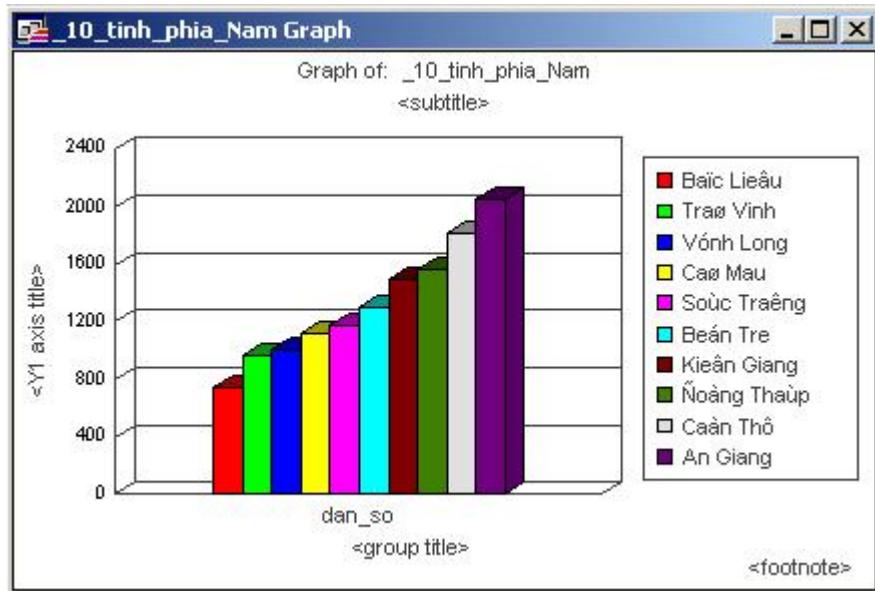
- 1 - Mở bảng *cac_tinh* ra.
- 2 - Dùng công cụ chọn để chọn 10 tỉnh ở phía Nam của Việt Nam (An Giang, Bạc Liêu, Bến Tre, Cần Thơ, Cà Mau, Kiên Giang, Đồng Tháp, Sóc Trăng, Trà Vinh, Vĩnh Long).
- 3 - Từ menu chính chọn *Query > Select*, trong hộp thoại *Select* ở mục *Select records from Table* chọn *Selection*, trong ô *Store Results in Table* ta gõ “_10_tinh_phia_Nam” (MapInfo không cho phép đặt tên Query có số đứng đầu nên ta phải cho thêm một gạch dưới phía trước), trong ô *Sort Results by Column*



Hình XV.7. Hộp thoại tạo biểu đồ - bước 2 cho dân số 10 tỉnh.

chọn trường *dan_so* để sắp thứ tự theo số dân từ nhỏ đến lớn, bật dấu chọn trong ô *Browse Results* lên, xong chọn *OK* để mở bảng dữ liệu của 10 tỉnh vừa chọn ra. Chính kiểu chữ lại cho đúng tiếng Việt nếu muốn. Ta thấy cửa sổ dữ liệu *Browser* mở ra có tên là *_10_tinh_phia_Nam Browser*.

- 4 - Chọn *Window > New Graph Window* hay chọn nhanh bằng cách nhấp chuột vào nút *New Grapher*  trên thanh công cụ **Standard**. Hộp thoại *Create Graph - Step 1 of 2* mở ra.
 - 5 - Trong phần *Graph* chọn kiểu *Column*; trong phần *Template* chọn *Clustered*, xong chọn *Next*. Hộp thoại *Create Graph - Step 2 of 2* mở ra (hình XV.7).
 - 6 - Trong ô *Table* chọn *_10_tinh_phia_Nam*, trong ô *Fields from table* chọn trường *dan_so* rồi nhấn nút *Add* để thêm nó vào ô *Fields for Graph*, trong ô *Label with Column* chọn trường *ten* để dán nhãn biểu đồ bằng trường này. Kiểm tra xem tùy chọn *Series in Rows* đã được chọn đúng chưa.
 - 7 - Xong chọn *OK*.
- Biểu đồ dân số của 10 tỉnh phía Nam được tạo xong (hình XV.8). Ta sẽ tiến hành điều chỉnh để cho biểu đồ đúng theo ý muốn.
- 8 - Kích hoạt cửa sổ biểu đồ mới tạo thành bằng cách nhấp chuột vào thanh tiêu đề.
 - 9 - Từ menu chính chọn *Graph > General Options*. Hộp thoại *General Options* mở ra.
 - 10 - Nhấp chuột chọn *General* để mở hộp thoại này ra và tắt chọn trong ô *Use Depth* đi (không làm biểu đồ cột 3 chiều). Không điều chỉnh gì trong phần *Layout*.
 - 11 - Nhấp chuột chọn *Data Labels* để mở hộp thoại này ra. Đánh dấu chọn vào ô

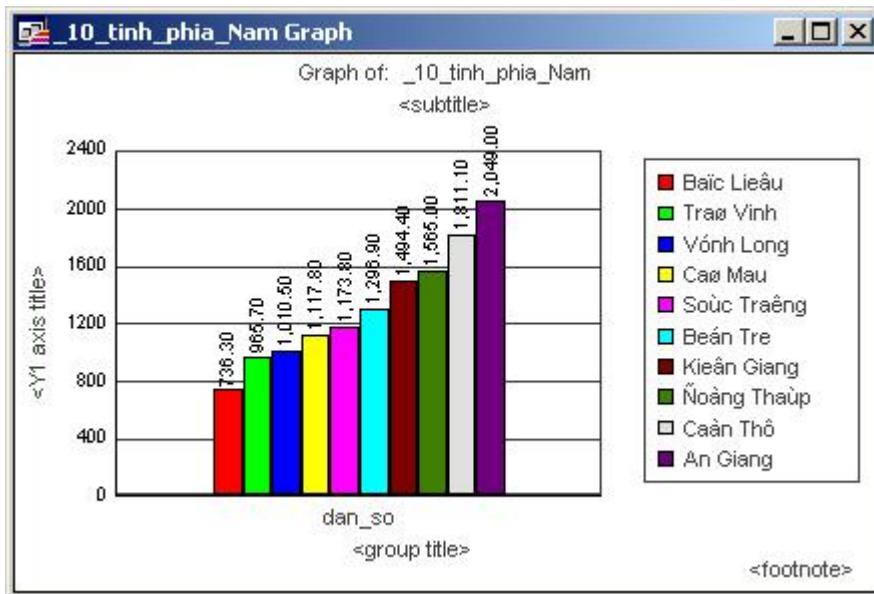


Hình XV.8. Biểu đồ dân số 10 tỉnh khi vừa tạo xong.

Show Data labels. Trong ô *Label Location* chọn *Outside Maximum* để dán nhãn lên đầu cột biểu đồ, trong ô *Label Format* chọn *Value* để dán nhãn là giá trị trong trường *ten* (tức số dân).

- 12 - Nhấp chuột vào *Numbers* để mở menu này ra. Trong ô *Category* chọn *Number* (định dạng số liệu theo kiểu số), trong ô *Decimal* gõ vào số hai (lấy hai số lẻ sau dấu thập phân), đánh dấu chọn vào ô *Use thousands Seperator (,)* (hiển thị dấu phân cách hàng nghìn, là dấu phẩy trong hệ đo lường Anh-Mỹ). Không chỉnh sửa gì trong phần *Look* (ta sẽ chỉnh sửa phần *Display Status* sau).
- 13 - Chọn *OK*.

Dân số của từng tỉnh đã được hiển thị trên đầu từng cột biểu đồ (hình XV.9).

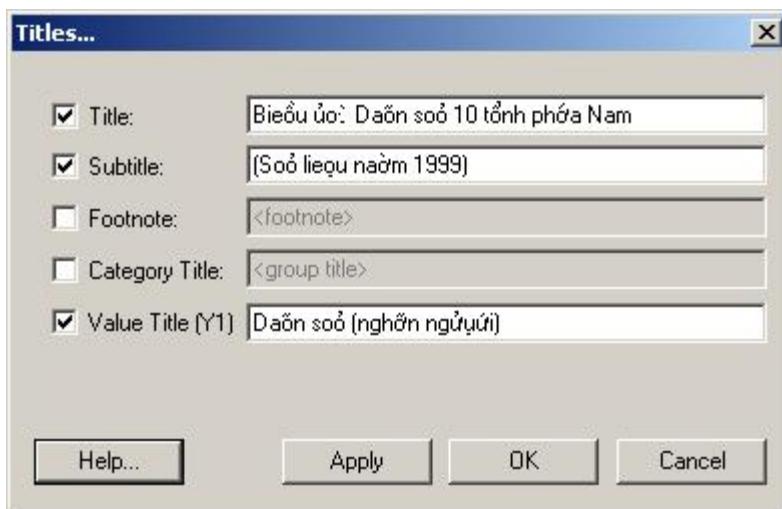


Hình XV.9. Hiển thị số liệu trên đầu từng cột biểu đồ.

- 13 - Từ menu chính chọn *Graph > Titles*. Hộp thoại *Titles* mở ra.
- 14 - Trong ô *Title*, ta gõ: “Biểu Đồ Dân số 10 tỉnh phía Nam”, trong ô *Subtitle* ta gõ “(Số liệu năm 1999)”, trong ô *Value Title (Y1)* ta gõ: “Số dân (nghìn người)”. Lưu ý là tiếng Việt hiển thị không đúng vì thế phải gõ cẩn thận (hình XV.10). Tắt chọn trong các ô *Footnote* và *Category Title* đi vì không cần thiết. Xong chọn *OK*. Đồ thị đã được điều chỉnh phần tiêu đề cho đúng, nhưng tiếng Việt chưa hiển thị đúng.
- 15 - Sử dụng công cụ chọn trên thanh công cụ **Main** để nhấp chuột vào hàng tiêu đề của biểu đồ. Một đường viền màu đen hiện lên xung quanh. Từ menu chính chọn *Graph > Formatting*. Hộp thoại *Formatting* mở ra. Trong các nội dung của hộp thoại này, chỉ có mục *Font* là hiện rõ vì vật thể ta chọn trước đó là chữ. Chỉnh kiểu chữ của tiêu đề theo ý muốn. Chọn kiểu chữ là tiếng Việt. Làm xong chọn *OK*. Ta thấy tiếng Việt hiện lên đúng. Thực hiện tương tự cho các nội dung chữ khác của biểu đồ để chỉnh về tiếng Việt cho đúng. Nhớ chỉnh cỡ chữ cho phù

hợp (tiêu đề phải chữ lớn nhất, các cỡ chữ khác nhỏ hơn,...).

- 16 - Nếu tiêu đề của trục tung (*Số dân (nghìn người)*) khuất trong phần số liệu ta có thể dùng công cụ chọn để nhấp chuột lên nó cho hiện phần đường viền ra rồi giữ phím chuột trái trên đó và rê chuột để di chuyển đến vị trí thích hợp.



Hình XV.10. *Đặt tiêu đề cho Biểu đồ.*

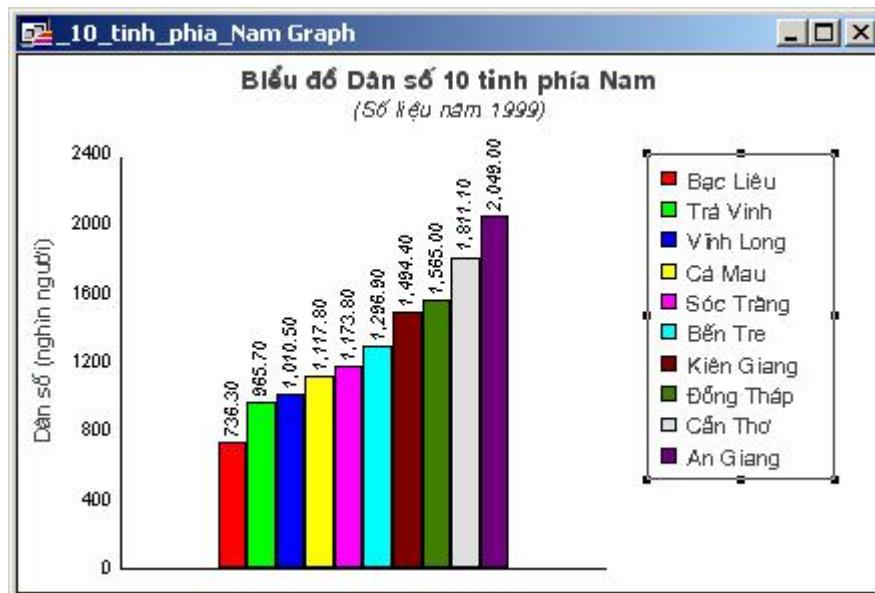
- 17 - Nhấp chuột lên một giá trị dữ liệu hiện trên đầu mỗi cột biểu đồ. Ta thấy rằng tất cả các số liệu khác cũng được chọn. Chọn *Graph > Formatting* để chỉnh cỡ chữ cho phù hợp nếu thấy cần thiết. Làm tương tự cho thước số liệu bên trái trục tung để chỉnh cỡ chữ cho phù hợp. Nhấp chuột lên một tên tĩnh trong ô chú giải, tương tự tất cả các tĩnh khác cũng được chọn. Chính kiểu chữ về tiếng Việt cho đúng cũng bằng lệnh *Graph > Formatting*.
- 18 - Ta cũng có thể đổi màu của từng cột biểu đồ bằng cách sử dụng công cụ chọn để nhấp chuột lên từng cột rồi chọn *Graph > Formatting* để chỉnh màu của từng cột nếu muốn.
- 19- Ta thấy rằng các đường lưới chạy ngang trên đồ thị có thể không đẹp và không cần thiết vì ta đã hiển thị số liệu trên đầu mỗi cột biểu đồ. Nếu muốn bỏ các đường này đi thì ta kích hoạt cửa sổ biểu đồ rồi từ menu chính chọn *Graph > Grids & Scales*. Trên menu *Grids* của phần *Y1 Axis* (chiều đứng), tắt chọn trong ô *Show Gridlines* đi.
- 20- Nếu không muốn hiện đường ranh giới bao quanh biểu đồ, nhấp chuột chọn phần khu biểu đồ để hiển thị các điểm khống chế ranh giới biểu đồ lên rồi chọn *Graph > Formatting*. Trong hộp thoại này phần *Font* bị mờ đi, chọn *Line* rồi nhấp chuột vào nút *Transparent* ở trên bảng màu để tắt đường viền đi. Ta có thể xem thử bằng cách nhấp chuột vào nút *Apply*, nếu thấy ưng ý thì chọn *OK*.
- 21- Phía dưới trục hoành (tức *Category Axis*) là tên trường được lấy số liệu để vẽ biểu đồ. Tên trường không điều chỉnh được và như ta đã biết, không thể hiển thị tiếng Việt. Muốn bỏ tên trường ở trục hoành đi, chọn *Graph > General Options*, chọn *Display Status* và tắt chọn trong mục *Category Axis* ở phần *Axes* đi.

Kết quả sau khi điều chỉnh các thành phần khác nhau của biểu đồ có thể trông giống như trên hình XV.11.

Khi nhấp chuột vào phần chú giải (không nhấp vào phần chữ hay phần ô màu chủ giải) thì một đường viền hiện lên với các điểm khổng chế hình vuông màu đen (hình XV.11). Giữ phím chuột trái trên các điểm khổng chế này và rê chuột thì ta có thể điều khiển chiều rộng cũng như chiều cao của khung chú giải cho phù hợp. Tương tự ta có thể điều khiển chiều rộng cũng như chiều cao của khung biểu đồ cho phù hợp.

Ta cũng có thể điều chỉnh khung của chú giải bằng cách nhấp chuột để hiện đường ranh giới của khung chú giải lên rồi chọn *Graph > Formatting* để điều chỉnh đường viền của khung (tương tự bước 20 ở trên) hay chỉnh màu nền trong phần *Fill*.

Trên biểu đồ khi nhấp chuột lên chọn các giá trị hiển thị trên đầu cột biểu đồ, tên biểu đồ, tiêu đề phụ biểu đồ, tên trục tung thì các đường viền xung quanh các chữ đó hiện ra. Ta có thể giữ phím chuột trái trên từ đường viền đó và di chuyển chúng đến vị trí nào ta muốn.



Hình XV.11. Biểu đồ sau khi điều chỉnh kiểu chữ và khung biểu đồ.

Khi di chuyển chuột đến mép của cửa sổ biểu đồ, con trỏ chuột bình thường biến thành hình mũi tên hai đầu và ta cũng có thể giữ phím chuột trái và rê chuột để điều chỉnh chiều rộng cũng như chiều cao của cửa sổ biểu đồ. Để ý rằng khi điều chỉnh kích thước của cửa sổ biểu đồ, khung chú giải và khung biểu đồ cũng thay đổi theo. Sự thay đổi cũng xảy ra đối với kích thước chữ và trong nhiều trường hợp là thay đổi tỷ lệ các thành phần của biểu đồ không theo ý muốn, vì thế ta nên chọn cho cửa sổ Biểu đồ một kích thước nhất định ngay từ đầu rồi mới điều chỉnh nội dung bên trong.

XV.2.2. Tạo biểu đồ quạt

Giữ nguyên “hiện trạng” của phần biểu đồ mới tạo xong, ta sẽ tạo thêm một biểu đồ quạt cũng từ dân số của 10 tỉnh trên.

- Thực hiện tương tự như trong phần XV.2.1 ở trên nhưng bắt đầu từ bước 4.
- Trong bước 5 thay vì chọn *Column* ta chọn kiểu *Pie* (kiểu hình quạt) và bên phần *Template* cũng chọn *Pie*.
- Thực hiện tiếp tục giống bước 6 đến bước 7 của phần trên. Kết quả là biểu đồ hình quạt được tạo thành.
- Tiến hành điều chỉnh các phần tiêu đề cũng như chú giải tương tự như phần trên. Kết quả là hình XV.12. Lưu ý rằng vì ta tạo biểu đồ quạt từ cùng số liệu của 10 tỉnh đã được sử dụng để tạo biểu đồ cột nên để phân biệt tên của sổ biểu đồ quạt được đánh thêm số thứ tự là số 2 (*_10_tinh_phia_Nam Graph:2*).

Trong phần biểu đồ hình quạt này có một số tùy chọn khác với biểu đồ cột. Ta sẽ xem xét một số điểm chính của biểu đồ này.

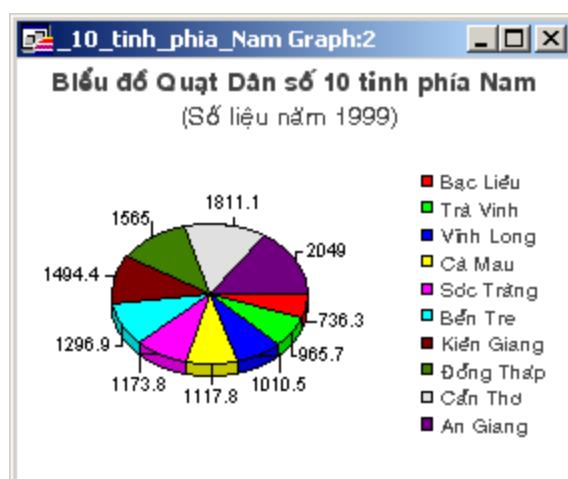
Kích hoạt cửa sổ biểu đồ quạt mới tạo xong. Từ menu chính chọn *Graph > General Options* để mở hộp thoại này ra. Trong mục *General* ta có các thanh trượt:

- *Pie Tilt*: điều chỉnh biểu đồ quạt quay lên xuống theo chiều ngang.
- *Pie Depth*: điều chỉnh chiều dày của biểu đồ quạt.
- *Pie Rotation*: quay biểu đồ quạt xung quanh tâm của biểu đồ.
- *Explode Pie*: “nổ” các múi của hình quạt tách xa nhau ra hay gần nhau lại (hình XV.13).

Hãy điều chỉnh các thanh trượt để thấy được sự thay đổi của biểu đồ mẫu bên trái.

Mục *Layout* có hai tùy chọn là *Pie* và *Ring Pie*. Tuỳ chọn *Ring Pie* vẽ biểu đồ dạng hình vành khuyên. Ở dưới là tùy chọn *2D Circular Pie*. Nếu đánh dấu vào tùy chọn này thì biểu đồ quạt tạo thành sẽ là một hình tròn phẳng hai chiều.

Trong mục *Data Labels* ta có tùy chọn *Show Values* mặc định được bật lên. Dưới tùy chọn này ta có tùy chọn *Show Values as Percentage* cho phép hiển thị giá trị theo tỷ lệ phần trăm bởi vì biểu đồ quạt thường được sử dụng để minh họa số liệu theo tổng, toàn bộ hình tròn là 100%. Trong phần *Show Values* này phía dưới có hai tùy chọn nữa là *Values on Slices* (hiển thị số liệu ngay trên hình quạt) và *Values outside Slices* (hiển thị số liệu bên ngoài hình quạt). Đánh dấu chọn vào phần *Show Labels* sẽ hiển thị nhãn (tức tên các tỉnh trong ví dụ này) trên biểu đồ quạt. Phần *Show Labels* này cũng có hai tùy chọn con khác để



Hình XV.12. Biểu đồ hình quạt dân số 10 tỉnh phía Nam.

hiển thị nhãn trong biểu đồ quạt (*Labels on Slices*) và ngoài biểu đồ quạt (*Labels outside Slices*). Dưới cùng là tùy chọn *Show Leader Lines*, đánh dấu vào nó sẽ có một đường chỉ chạy từ các hình nêm của biểu đồ quạt ra nhãn hay ra giá trị của hình nêm đó.

Ta cũng có thể làm nổi bật một bản ghi nào đó bằng cách điều chỉnh cho nó tách ra xa hơn. Cách làm: dùng công cụ chọn để nhấp chuột lên chọn hình quạt cần làm nổi bật, từ menu chính chọn *Graph > Series Options*. Hộp thoại *Series Options* mở ra. Trong phần *General* ta điều chỉnh thanh trượt *Detach Slice* để làm cho hình nêm được chọn tách ra xa hơn hay vào gần hơn so với hình quạt chung để làm nó nổi bật lên. Các mục *Data Labels* và *Numbers* cho phép điều chỉnh nhãn và định dạng số cho riêng hình nêm đó.

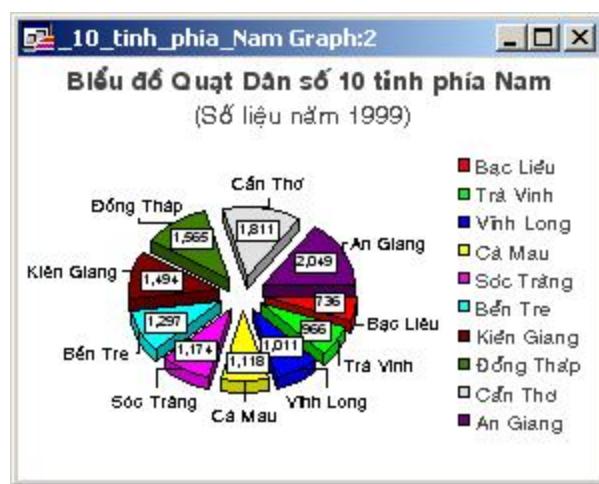
Lệnh *Series Options* dĩ nhiên cũng có thể được sử dụng cho các loại biểu đồ khác nhằm mục đích làm nổi bật một hay vài thành phần của biểu đồ.

XV.2.3. Tạo biểu đồ bằng biểu thức

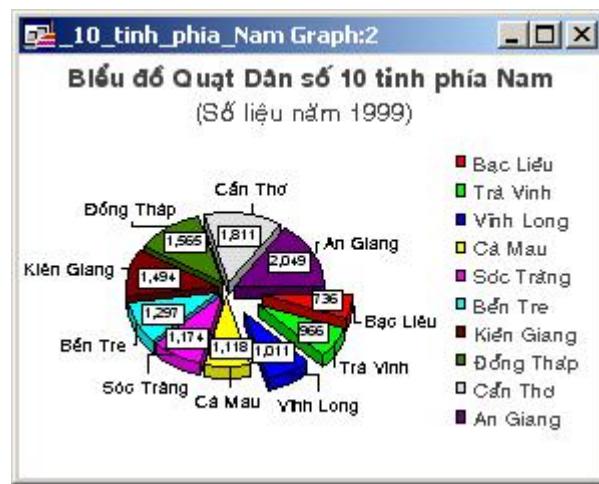
Trong hai ví dụ trên chúng ta đều tạo biểu đồ từ số liệu của một trường có sẵn trong bảng *cac_tinh* là trường *dan_so*. Trong ví dụ này chúng ta sẽ thực hiện một ví dụ đơn giản của việc tạo biểu đồ bằng biểu thức.

Trong ví dụ này ta sẽ tạo biểu đồ mật độ dân số của 10 tỉnh trên theo biểu thức tính mật độ dân số từ hai trường *dan_so* và *dien_tich*.

- Thực hiện lại từ bước 1 đến bước 3 trong phần XV.2.1 để tạo lại cửa sổ *Browser* của 10 tỉnh trên.
- Từ menu chính chọn *Window > New Graph Window*. Hộp thoại *Create Graph - Step 1 of 2* mở ra.
- Giả sử ta tạo biểu đồ hình que nên trong phần *Graph* ta sẽ chọn *Bar* và trong phần *Template* ta chọn *Clustered*.



Hình XV.13. Biểu đồ hình quạt dạng “nở” các mũi ra.



Hình XV.14. Biểu đồ quạt dạng “nở” một số mũi ra để làm nổi bật chúng lên.

- Chọn *Next*. Hộp thoại *Create Graph - Step 2 of 2* mở ra.
- Trong ô *Table* chọn *_10_tinh_phia_Nam*.
- Trong phần *Fields from Table* ta chọn *Expression*. Hộp thoại *Expression* mở ra.

Ta biết rằng mật độ dân số bằng số dân chia cho diện tích. Ở đây trong dữ liệu của ta số dân tính bằng nghìn người cho nên muốn tính mật độ đúng ta phải nhân trị số trong trường *dan_so* với 1000 trước khi chia cho diện tích.

- Nhấp chuột vào nút thả xuống trong ô *Column* bên phải và chọn trường *dan_so*. Tên trường này xuất hiện trong hộp *Type a numeric Expression*.
- Nhấp chuột vào nút thả xuống trong ô *Operator* và chọn dấu nhân (tức dấu hoa thị). Dấu này xuất hiện cạnh trường *dan_so* trong ô Biểu thức.
- Gõ 1000 vào sau dấu hoa thị (nhân trường *dan_so* với 1000 để đổi về số dân thực sự).
- Lại chọn ô *Operator* và chọn dấu chia (dấu xuyên xuôi).
- Chọn ô **Column** và chọn trường *dien_tich*.

Lưu ý rằng việc chọn trường, toán tử và hàm số từ các ô *Column*, *Operator* và *Function* nhằm giúp cho việc lập biểu thức dễ dàng hơn mà thôi. Khi thành thạo ta có thể không cần sử dụng đến các ô này mà có thể gõ trực tiếp biểu thức vào ô *Type a numeric Expression*.

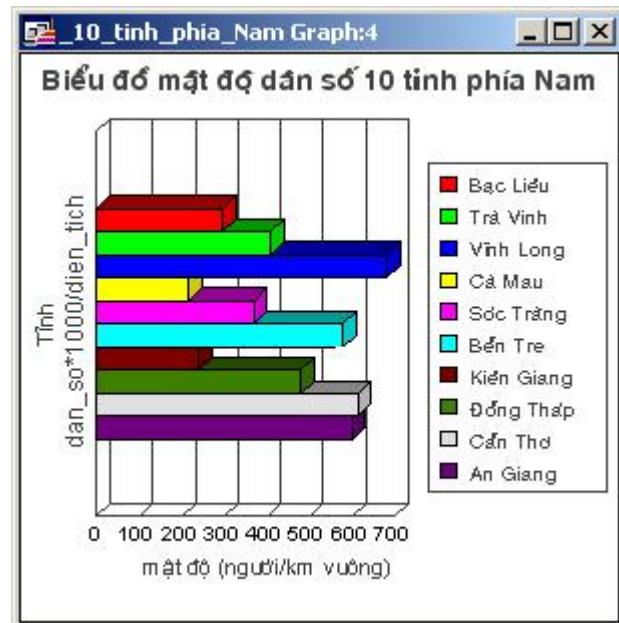
Kết quả cuối cùng là biểu thức có dạng:

$$dan_so * 1000 / dien_tich$$

Trong trường hợp này, giả sử nếu không có cột diện tích, ta có thể gọi hàm số tính diện tích ngay trong biểu thức này để lấy diện tích từ bản đồ (dĩ nhiên với điều kiện bản đồ phải được số hóa chính xác) để lập công thức tính mật độ. Khi đó biểu thức ta phải gõ vào sẽ là:

$$dan_so * 1000 / Area(obj, "sq km")$$

(Area (obj,"sq km") là hàm số tính diện tích theo km vuông)



Hình XV.14. *Lập biểu đồ bằng biểu thức - dữ liệu để lập biểu đồ được lấy từ các trường khác nhau.*

- Chọn *OK* để đóng hộp thoại *Expression* và quay lại hộp thoại *Create Graph - Step 2 of 2*. Biểu thức này được nạp vào ô *Fields for Graph*.
 - Trong ô *Label with Column* chọn trường *ten*. Đánh dấu vào tuỳ chọn *Series in Rows*.
 - Chọn *OK* để kết thúc.
- Kết quả ta có biểu đồ mật độ dân số 10 tỉnh phía Nam.
- Tiến hành chỉnh các thành phần của biểu đồ như trong phần **XV.2.1** ở trên. Lưu ý rằng trong phần *Graph > Titles*, ở mục *Value Title (Y1)* ta gõ vào tiêu đề của trục tung là “*Mật độ (người/km²)*” để người xem biết đơn vị tính mật độ là người/km². Kết quả cuối cùng có thể trông giống như trên hình XV.14.

XV.3. CÁC KIỂU BIỂU ĐỒ

Các phần trên chỉ đề cập đến hai loại biểu đồ là biểu đồ cột và biểu đồ hình quạt. Thực ra trong MapInfo có tất cả 10 kiểu biểu đồ khác nhau. Mỗi kiểu biểu đồ lại có ít nhất một mẫu mà ta có thể chọn để tạo biểu đồ. Phần dưới đây giải thích sơ bộ các kiểu biểu đồ trong MapInfo.

XV.3.1. 3D Graphs (Biểu đồ 3 chiều)

Tùy chọn này cho phép ta tạo một số kiểu biểu đồ 3 chiều. Hầu hết các mẫu của biểu đồ 3D đều là các dạng biến thể của biểu đồ cột. Khi đã chọn một kiểu mẫu rồi thì sẽ có nhiều thiết lập để điều chỉnh hình dạng của biểu đồ, đặc biệt là đặc điểm góc nhìn. Loại biểu đồ này có các kiểu mẫu sau:

- *3D Bar*: là dạng biểu đồ cột chuẩn có hình dạng 3 chiều.
- *3D Floating Cube*: mỗi giá trị được đo lường và được hiển thị thành một hình khối. Giá trị dữ liệu sẽ quy định vị trí của hình khối trong biểu đồ. Những hình khối có giá trị cao hơn dĩ nhiên là sẽ “nổi” cao hơn trong biểu đồ.
- *3D Floating Sphere*: tương tự như kiểu *3D Floating Cube*, ngoại trừ giá trị dữ liệu được biểu thị thành một hình cầu.
- *3D Line*: các giá trị dữ liệu được sử dụng theo một nhóm (trường), ví dụ như một quốc gia hay một thành phố và được hiển thị thành một đường liên tục chạy ngang qua trục toạ độ biểu đồ. Đường biểu diễn chạy xuống hay lên tùy theo giá trị dữ liệu.
- *3D Pyramid*: Mỗi giá trị dữ liệu được biểu diễn thành một hình kim tự tháp 3 chiều. Biểu đồ kiểu này dựa trên biểu đồ cột; giá trị càng lớn thì hình kim tự tháp càng cao.
- *3D Round*: Biểu đồ kiểu này giống như kiểu *3D Bar Graph*, ngoại trừ các dữ liệu được hiển thị thành hình trụ tròn thay vì hình que.

XV.3.2. Area Graphs (Biểu đồ dạng diện tích)

Biểu đồ dạng diện tích biểu thị chuỗi biểu đồ thành một vùng, trong đó vùng diện tích tính từ trục hoành lên đến đường đồ thị của chuỗi dữ liệu được tô màu. Loại này gồm có các kiểu mẫu sau:

- *Clustered* (Gộp nhóm): Một biểu đồ diện tích kiểu gộp nhóm vẽ các giá trị dữ liệu

chung với nhau để biểu diễn mối tương quan tuyệt đối giữa các chuỗi dữ liệu.

- Percent (Phần trăm): biểu đồ diện tích kiểu tỷ lệ phần trăm là một dạng kiểu vùng của biểu đồ hình quạt. Mỗi nhóm sẽ được MapInfo tính giá trị phần trăm trên tổng của chuỗi dữ liệu đó. Trục trung chạy từ 0 đến 100%.
- Stacked (Dạng cộng dồn): các giá trị dữ liệu kiểu diện tích được chồng cái này lên cái kia. Giá trị theo trục tung là tổng tích luỹ của tất cả các nhóm.

XV.3.3. Bar Graphs (*Biểu đồ hình que*)

Gồm có các mẫu:

- Clustered: Biểu đồ hình que theo nhóm là một dạng tập hợp các cột hình que nằm cạnh nhau. Đây là dạng biểu đồ hai chiều chuẩn.
- Percent: Biểu đồ hình que theo tỷ lệ phần trăm là sự biểu diễn theo kiểu hình que của một biểu đồ dạng hình quạt. Mỗi một nhóm được MapInfo tính giá trị phần trăm dựa trên tổng của từng chuỗi. Trục tung có giá trị từ 0 đến 100%.
- Stacked: Biểu đồ hình que dạng cộng dồn biểu diễn nhóm giá trị các cột cộng dồn với nhau. Mỗi “chồng” bao gồm tất cả chuỗi trong một nhóm, được xếp chồng lên nhau để ra tổng chung. Trục dữ liệu là tổng giá trị của các hàng được cộng dồn lại.

XV.3.4. Bubble Graph (*Biểu đồ dạng Bong bóng*)

Biểu đồ dạng bong bóng cho phép ta vẽ các giá trị theo trục X - Y đồng thời so sánh giá trị thứ ba là Z dựa vào kích thước hiển thị trong biểu đồ. Biểu đồ dạng bong bóng cần có 3 giá trị cho một bản ghi là X, Y và Z theo đúng thứ tự.

XV.3.5. Column Graphs (*Biểu đồ cột*)

Dạng biểu đồ này bao gồm các mẫu:

- Clustered: mỗi nhóm cột trong cùng một loại dữ liệu được xếp nhóm chung với nhau.
- Percent: là dạng khác của biểu đồ quạt. Mỗi nhóm dữ liệu được MapInfo tính tỷ lệ phần trăm dựa tên tổng của từng chuỗi.
- Stacked: biểu đồ cột dạng cộng dồn hiển thị các nhóm cột dữ liệu được cộng dồn lại với nhau. Mỗi một cột cộng dồn (*Stack*) được tạo thành từ một chuỗi trong nhóm, tạo thành tổng. Trục toạ độ có giá trị là tổng tích luỹ của các giá trị dữ liệu.

XV.3.6. Histogram Graph (*Biểu đồ tần số*)

Các biểu đồ *Histogram* biểu thị sự phân bố tần số. Kiểu biểu đồ này gộp nhóm các giá trị dữ liệu thành các khoảng giới hạn dựa vào dữ liệu. Nó xếp một số lượng dữ liệu nào đó vào một khoảng giới hạn. Các khoảng giới hạn được trình bày ở dạng hình que. Có hai kiểu mẫu là:

- Horizontal: các hình que được sắp nằm ngang.
- Vertical: Các hình que được xếp thẳng đứng.

XV.3.7. Line Graph (*Biểu đồ dạng đồ thị đường*)

Gồm có các mẫu sau:

- Clustered: Trong một biểu đồ kiểu đường dạng gộp nhóm, các đường được vẽ chung với nhau để cho thấy mối liên hệ tuyệt đối giữa các chuỗi dữ liệu.
- Percent: Biểu đồ đường kiểu phần trăm là dạng minh họa theo kiểu đường của một biểu đồ hình quạt. Mỗi nhóm được tính giá trị phần trăm của nó so với tổng của từng chuỗi dữ liệu. Trục toạ độ có giá trị từ 0 đến 100%.
- Stacked: trong một biểu đồ đường dạng cộng dồn, các đường được xếp chồng lên nhau. Trục toạ độ có giá trị là tổng tích luỹ của tất cả các nhóm.

XV.3.8. Pie Graph (*Biểu đồ hình quạt*)

Có hai dạng:

- Pie: Biểu đồ hình quạt biểu thị phần trăm của dữ liệu ở dạng hình rẻ quạt so với tổng.
- Ring Pie: là một dạng biến thể của biểu đồ hình quạt. Nó trông giống như một hình vành khuyên hay dạng “cái bánh vòng”. Tổng của tất cả các “miếng” dữ liệu được đặt ngay chính giữa.

XV.3.9. Scatter Graph (*Biểu đồ phân tán*)

Biểu đồ phân tán là một dạng đồ thị chuẩn theo trục X-Y. Nó cần có hai dữ liệu cho một điểm chấm trên đồ thị, X và Y, theo đúng thứ tự đó.

XV.3.10. Surface Graph (*Biểu đồ dạng tấm*)

Gồm có các kiểu:

- Surface: loại này trình bày tất cả các điểm dữ liệu thành một bề mặt, giống như mặt sóng.
- Surface with Sides: là một dạng biến thể của loại *Surface*, trong đó các bề mặt của biểu đồ là các mặt đặc (*solid side*).
- Surface, Honeycombed: cũng là một dạng biến thể của biểu đồ dạng tấm, trong đó các mặt của biểu đồ trông giống như dạng tổ ong.