

Tiểu môđun 3

LOGO

CHỦ ĐỀ 1. XUẤT XỨ VÀ MỘT SỐ KHÁI NIỆM BAN ĐẦU CỦA LOGO

Hoạt động 1. Tìm hiểu xuất xứ và các đặc trưng cơ bản của LOGO



Thông tin

1. XUẤT XỨ

Bắt đầu từ thế hệ 3 của máy tính, vào giữa thập kỷ 60, ý tưởng về “máy tính thông minh” đã nảy nở và ngành trí tuệ nhân tạo đã hình thành. Tại Viện công nghệ MIT, nơi đang có dự án về trí tuệ nhân tạo, đã ra đời ngôn ngữ lập trình LISP, một ngôn ngữ chuyên xử lý danh sách, nghĩa là có tính phi số, phục vụ cho việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo, đã ra đời ngôn ngữ lập trình LISP, một ngôn ngữ chuyên xử lý danh sách, nghĩa là có tính phi số, phục vụ cho việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo. Cũng tại đó, nhà tin học sư phạm S.Papert lại nảy ý muốn nghiên cứu sự hình thành trí tuệ trẻ em. Từ 1967 ông đã cùng J.Piaget hợp tác nghiên cứu. J.Piaget là nhà tâm lý nổi tiếng, từ thập kỷ 20 đã đưa ra giả thuyết về trí tuệ có cấu trúc thao tác và đã minh họa hệ thống thao tác đó bằng logic toán. Sự thành công của MTĐT, một công cụ của logic hình thức, đã biện hộ ý tưởng của J.Piaget. Sự hợp tác của hai nhà bác học thuộc hai lĩnh vực khác nhau vì sự ưu ái tuổi thơ đã đưa đến sự ra đời LOGO, một ngôn ngữ lập trình được sự công nhận quốc tế là ngôn ngữ sư phạm dành cho trẻ em. Theo cách chiết tự thì LOGO có bao hàm hai nhân tố đặc trưng: LOGOS (ý niệm trí tuệ) và LISP (truyền thống kế thừa). Nghĩa là LOGO tự coi là xuất thân từ LIPS vì trí tuệ trẻ em. Chịu ảnh hưởng sâu sắc tư tưởng kiến thiết của J.Piaget, S. Papert đã thiết kế LOGO như môi trường tin học có “các - thực - thể - để - cùng - tư - duy” nhằm giúp các em phát triển trí tuệ trong quá trình giao tiếp với LOGO. Cụ thể trong môi trường ấy các em có thể “chơi mà học và học như chơi”, phù hợp với sự phát triển tự nhiên của tâm sinh lý trẻ em.

Thành công của các thử nghiệm ban đầu trong thập kỷ 70 đã cho phép S.Papert đưa ra nhận xét: “Ngày nay trong giáo dục khi trẻ em được đặt đối diện với máy tính thì y như rằng để thử thách, để giải các bài toán có cở, để nhồi nhét thông tin. Ấy là máy chương trình hóa các em, không hơn không kém. Với môi trường LOGO thì tình thế sẽ

đảo ngược: chính các em chế ngự máy, chương trình hóa máy”. Quan điểm sư phạm và giàu tính nhân hậu ấy được sự tán đồng rộng rãi nên từ những năm 80 cùng với sự phổ cập máy vi tính, LOGO đã đi vào phục vụ đại trà các em học sinh, từ tuổi mẫu giáo trở đi, tại nhiều nước có nền công nghiệp tin học phát triển. Để các em có thể giao tiếp với máy như thể với người thân, LOGO được dịch ra tiếng mẹ đẻ của những nước đó.

Từ 1996 LOGO theo các nhà tin học sư phạm Pháp đến Việt Nam và cũng được Việt hóa. LOGO chúng ta đang dùng được chuyển từ phiên bản LOGO PLUS 1987 của ACT Informatique Paris, có kế thừa từ SOLI 1984 của nền tin học Pháp.

2. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA LOGO

1. Đơn giản. Đơn giản được hiểu theo nghĩa ai cũng có thể sử dụng được ngay và sẽ phát triển dần theo sở thích, nhu cầu và mức độ hiểu biết. Điều này bảo đảm yếu tố chủ động, tích cực và tiềm năng sáng tạo của người dùng.

2. Trực quan. Bằng con Rùa, một rôbốt trên màn hình, và bằng các thông báo ngắn gọn trong chế độ thông dịch, LOGO vừa trực quan hóa ý tưởng người dùng vừa bám sát nâng giắc trong từng bước đi chập chững của từng người. Mặt khác nó cũng tạo những cơ chế để có thể rà soát, khảo sát và mô phỏng, ngay cả với các tình huống phức tạp nhất. Cụ thể, người dùng có thể làm chậm lại quá trình chế biến và cho hiển thị tất cả những thông tin cần quan sát, như thể quay chậm để xác minh các pha gay cấn trên sân cỏ. Nói chung, LOGO có thể giúp cho mỗi người từ tư duy hình tượng đi dần vào tư duy trừu tượng, từ biểu tượng đi vào khái niệm, phán đoán và suy lý. Đó là "chơi mà học và học như chơi" phù hợp với lứa tuổi đang phát triển, giàu tưởng tượng, năng động nhưng cũng rất cần sự hài hòa của các em bé.

3. Mở. LOGO được xây dựng từ bộ từ vựng nguyên thủy, tức từ một số từ khóa ban đầu. Số từ khóa này hoàn toàn có thể được bổ sung, tức bộ từ vựng có thể được mở rộng. Không chỉ mở rộng bộ từ vựng mà ý tưởng tạo ra các vi thế giới của LOGO sẽ tạo nên những phần mềm mở, có thể mô phỏng thế giới hiện thực lẫn thế giới viễn tưởng. Như vậy nguyên lý mở của LOGO có dụng ý trình bày một quan điểm về tương lai. Chúng ta là những người đương thời, chưa ý thức được đầy đủ tương lai mà chỉ hình dung nó, cảm thấy nó. Vậy ta hãy đặt vào tay thế hệ trẻ một công cụ có thể tự phác họa thiết kế tương lai.

4. Hiện đại. Tuy rất giản đơn nhưng LOGO vẫn chứa một tiềm năng hiện đại lớn. Trước hết đó là cách để nó tồn tại, vì tin học phát triển như vũ bão. Yếu tố hiện đại ấy

thể hiện ở năng lực xử lý danh sách và kỹ thuật đệ quy cùng tính cấu trúc của nó. Là ngôn ngữ có cấu trúc nhưng với cách cấu trúc môđun theo nguyên lý "phân tán tuyệt đối", LOGO thích ứng được với mọi trình độ lập trình, mở rộng biên độ sử dụng. Mặt khác, tuy là ngôn ngữ thủ tục nhưng LOGO có chứa các yếu tố vị từ của ngôn ngữ phi thủ tục, đặt được cái gạch nối giữa ngôn ngữ cổ điển với ngôn ngữ vị ngữ và đó là cơ sở để nó có thể hòa nhập được với các ngôn ngữ trong tương lai.

Với các đặc trưng cơ bản ấy, LOGO được coi như một phần mềm dạy học và là phần mềm mở, một ngôn ngữ sư phạm. Ở đây chúng ta chưa đi vào các khía cạnh tinh tế nhưng cũng gắng minh họa các đường nét có tính phác thảo toàn cảnh.



Nhiệm vụ

1. Đọc phần thông tin cơ bản
2. Làm việc cá nhân: Nêu tóm tắt xuất xứ của LOGO, các đặc điểm của LOGO khi sử dụng cho học sinh tiểu học.



Đánh giá

1. Hãy nêu xuất xứ của LOGO
2. Đặc trưng của LOGO là gì?



Thông tin phản hồi

1. Nêu được lịch sử vấn đề: tư tưởng nảy sinh khi Paper tạo ra LOGO, vấn đề sử dụng LOGO ở các nước
2. Nêu được các đặc điểm:
Đơn giản, Trực quan, Mở, Hiện đại.

Hoạt động 2 Tìm hiểu các thành phần cơ bản của logo



Thông tin

Một số thao tác cơ bản để chạy chương trình LOGO

Bạn vào thư mục LOGO, chọn file SP và nhấp đúp phím trái chuột.

Trên màn hình đã thấy xuất hiện

LOGO VIET

TRUONG ĐAI HOC S.P. I HANOI 1991

LOGOV KINH CHAO

? -

bạn hãy gõ liên tiếp hai phím có ghi ký tự X và M. Ta sẽ gọi tắt là phím X và M.
bạn thấy gì ?

Bạn hãy nhìn vào màn hình



LOGO VIET
TRUONG ĐAI HOC S.P. I HANOI
LOGO KINH CHAO
?

Như vậy , bạn đã có thể ra các lệnh cho máy làm việc, chẳng hạn bạn gõ XR

Trên màn hình sẽ xuất hiện chú Rùa hình tam giác.

Thoát khỏi chương trình:

Để thoát khỏi chương trình, bạn gõ CHAO và bấm phím **Enter**

?CHAO

Khi đó bạn sẽ trở về trang màn hình của hệ điều hành.

3.1. Bộ chữ viết và bộ từ vựng LOGO

LOGOV được xây dựng trên bộ ký tự bao gồm:

+ Bộ chữ cái latin: 26 chữ cái hoa A, B,... Z

26 chữ cái thường a, b,..., z

+ Bộ chữ số thập phân : 0, 1 ,9.

+ Bộ các ký hiệu toán học thông dụng : +, -, *, / , =, >, <, ().

+ Bộ các ký hiệu đặc biệt

+ Dấu gạch nối và dấu cách.

Với LOGO có dấu (tiếng Việt có dấu) còn thêm bộ các nguyên âm Việt có dấu.

Các ký tự không dấu cùng các ký tự khác được ghi trên phím. Các ký tự có dấu không được ghi trên phím nhưng có quy luật để nhận biết và cách gó phím tương ứng.

Từ bộ các ký tự ấy người ta xây dựng bộ từ gốc nguyên thủy. Từ gốc của phiên bản chính viết bằng tiếng Anh, được Pháp hóa rồi Việt hóa. Từ gốc nguyên thủy tiếng Việt về hình thức là một từ chỉ gồm các ký tự là chữ cái Latinh viết hoa, có thể là dạng đầy đủ hay viết tắt mà khi đọc lên thì đó là cụm từ Việt có nghĩa. Với tiếng Việt có quy định D đóng vai trò Đ và Z sẽ đóng vai trò D vì trong bộ chữ cái la tinh không có Đ và chữ cái Việt không dùng Z. Đó là một cách tận dụng bộ chữ cái Latinh trên bàn phím. Bộ từ vựng LOGOV có 207 từ gốc nguyên thủy và 40 từ gốc tiện ích. Từ gốc tiện ích được bổ sung khi Việt hóa. Tất cả chúng được liệt kê, giải trình chức năng và cách sử dụng trong bộ ba LOGO: Tóm tắt LOGO là sản phẩm của đề tài tin học Quốc gia. Đĩa LOGOV 93 có chứa đầy đủ 247 từ gốc.

Ở đây, do chỉ sử dụng một phần từ gốc nên dùng đến đâu sẽ liệt kê đến đó.

3.2. Văn phạm LOGO

Văn phạm là hệ thống quy tắc cấu tạo các thành phần của ngôn ngữ mà ở đây chủ yếu là cấu tạo từ, từ gốc và câu để phục vụ cho việc lập trình. Văn phạm nào cũng phải quan tâm đến cả ba mặt của các thành phần trong ngôn ngữ là cú pháp, ngữ nghĩa và trực dụng. Với LOGO, tính đơn giản được thể hiện ở chỗ nó có văn phạm rất gần với văn phạm của ngôn ngữ tự nhiên và có cố gắng ít tạo ra các tình huống nhân tạo để người sử dụng bằng vốn ngôn ngữ tự nhiên có thể tiếp nhận nó ngay.

Để làm điều đó, văn phạm LOGO đưa ra một số định nghĩa tối thiểu.

1. Định nghĩa đối tượng LOGO.

LOGO có hai đối tượng là từ và danh sách

a) *Từ*: Từ là dãy ký tự viết liền nhau, không được dài quá 248 ký tự. Từ chỉ có một ký tự gọi là ký tự. Từ không có ký tự nào gọi là từ rỗng. Ví dụ, các dãy sau được gọi là từ: ANH, ANH2, ANH?, ANH!, 2ANH, 347, 3!?, A, Anh, anh. Từ cũng được chia thành 3 loại chính, được đánh dấu để nhận diện (và cả ta cũng nhận diện):

+ Từ gốc được quy định phải viết bằng chữ cái hoa, ở đầu có thể có dấu chấm (.), ở cuối có thể có dấu hỏi (?). Ví dụ các từ sau là từ gốc :

RUATOI

XOATAT

BANG?

+ Từ là từ bất kỳ được quy định phải viết với dấu nháy kép (“”) ở đầu. Ví dụ ta muốn đưa thông tin là từ ANH vào máy thì phải gõ:

“ANH

tức là gõ dấu nháy kép trước rồi mới gõ ANH.

Số cũng là một từ nhưng do máy có thể nhận diện mà không cần dấu (“”), nên viết có dấu hay không đều được.

+ Từ là một tên, tức khi từ được dùng để đại diện cho sự vật nào đó. Ví dụ, sự vật ấy là hoa hồng nhưng muốn được gọi là HH thì HH là đại diện hay là tên. Cũng giống như cha mẹ đặt tên con. Để máy biết từ đó là tên thì nó phải được đặt sau dấu hai chấm (:), cụ thể phải viết:

:HH

thì máy mới nhận diện được. Đồng thời phải khai báo là :HH đại diện cho hoa hồng thì máy mới xử lý: HH như hoa hồng. Việc này sẽ nói rõ ở các ví dụ cụ thể trong các chương sau.

b. Danh sách: danh sách được hiểu là một thực thể gồm nhiều thành phần đặt trong ngoặc vuông, với các thành phần đó có thể là các ký tự, từ hay danh sách thành phần.

Ví dụ ta có các kiểu danh sách sau:

[A B C D E] : danh sách chỉ gồm các ký tự (các ký tự viết rời nhau).

[A B [C D E]] : danh sách gồm ký tự và danh sách thành phần.

[[A B][C D E]] : danh sách gồm hai danh sách thành phần.

[A B ANH EM] : danh sách gồm ký tự và từ.

[A [B C D] ANH] : danh sách gồm ký tự, từ và danh sách thành phần.

Trong danh sách các ký tự và từ viết không có dấu nháy kép ở đầu. Số phần tử không hạn chế miễn không quá 248 ký tự, kể cả dấu cách. Danh sách không có thành phần nào là danh sách rỗng và ký hiệu là [].

2. Định nghĩa câu.

Câu là đơn vị cơ bản của ngôn ngữ, cũng là của thủ tục, bao gồm các từ gốc và các đối tượng của LOGOV, từ và danh sách, với các đối tượng này thường là dữ liệu của từ gốc.

Ví dụ, chỉ thị:

RT 50

Là một câu, trong đó RT (đọc là Rùa tới), 50 là một số và là dữ liệu của RT. Có những câu phải được viết theo mẫu sẵn như câu lệnh rẽ nhánh, câu lệnh lặp và v.v... Còn nói chung, câu trong thủ tục do người lập trình đặt.

Một câu được gọi là đúng văn phạm khi nói được viết đúng cú pháp và máy thực hiện được. Cú pháp được xác lập trước cho từng gốc, còn cách sắp xếp câu thì mỗi người lập trình có phong cách riêng, như ta viết văn vậy.

3. Định nghĩa thủ tục.

Thủ tục với tư cách thuật ngữ tin học có nghĩa là chương trình con. Nhưng với LOGOV, với kiểu cấu trúc theo môđun triệt để phân tán, thì thủ tục cũng là chương trình. Lập thủ tục cũng là lập trình.

Mỗi thủ tục bao gồm 3 bộ phận:

- mở đầu
- thân
- kết thúc

Mở đầu bao giờ cũng bắt đầu bằng từ gốc MUON (muốn), có ý bày tỏ nguyện vọng với máy. Sau MUON là tên thủ tục. Tên thủ tục do người lập trình đặt bằng một từ. Đó là từ không có dấu nháy kép ở đầu. Sau tên thủ tục có thể có dữ liệu của tên ấy. Nếu có thì dữ liệu cũng được đặc trưng bằng tên, tức bằng một từ có dấu (:) ở đầu. Có thể có một hay nhiều dữ liệu. Sau dữ liệu là sang dòng bằng cách ấn phím nhập.

Thân thủ tục bao gồm các câu chỉ thị. Các câu chỉ thị sẽ xác lập nội dung và chức năng của thủ tục, tức định nghĩa thủ tục. Thân có thể chứa nhiều câu, miễn mỗi câu không quá 248 ký tự, kể cả dấu cách. Khi thân được xác lập xong phải sang dòng, tức ấn phím nhập.

Kết thúc chỉ gồm mỗi từ gốc HET (hết), đứng ở đầu dòng. Tức trước HET và sau HET đều có ấn phím nhập.

Đó là quy định nghiêm ngặt.

Ví dụ ta muốn lập thủ tục vẽ một hình vuông mà ta cũng muốn đặt tên là HINHVUONG, thì thủ tục có tên HINHVUONG sẽ có dạng như sau:

MUON HINH VUONG (mở đầu)

RUATOI 60 QUAYPHAI 90

RUATOI 60 QUAYPHAI 90 (thân)

RUATOI 60 QUAYPHAI 90

RUATOI 60 QUAYPHAI 90

HET (kết thúc)

Trong thủ tục hình vuông ta có:

MUON và HET

là hai từ gốc đặc biệt, chỉ dùng vào việc mở đầu và kết thúc thủ tục.

RUATOI và QUAYPHAI

(đọc là Rùa tới và Qua phải) là hai từ gốc, sẽ điều khiển Rùa vẽ nên hình vuông, tức xác lập nội dung và cấu trúc cho thủ tục HINHVUONG.

60 và 90 là dữ liệu của RUATOI và QUAYPHAI.

Khi ta viết RUATOI 60 hay QUAYPHAI 90 là viết theo cú pháp đã quy định là RUATOI n, QUAYPHAI n, với n là một số.

Tên HINHVUONG do ta đặt nhưng phải tuân thủ một số quy định sau:

* Tên thủ tục phải là một từ, ví dụ ta không thể viết HINHVUONG thành HINH VUONG, nghĩa là thành hai từ.

* Tên thủ tục không được trùng với tên từ gốc. Nếu trùng máy sẽ thông báo lỗi (ở chế độ trực tiếp) hay bỏ sót và sẽ báo SOT (ở chế độ soạn thảo).

* Tên thủ tục không được trùng với tên thủ tục khác đã có mặt trong thời gian làm việc. Nếu trùng, máy sẽ từ chối (ở chế độ trực tiếp) hoặc tên mới sẽ thay tên cũ (ở soạn thảo).

* Khi định nghĩa rồi thì tên thủ tục biến thành tên từ gốc tiện ích và ta có thể dùng nó như từ gốc.

Đến đây ta có thể coi như đã tóm tắt xong phần văn phạm. Như vậy là cực kỳ đơn giản. Tuy nhiên khi ứng dụng sẽ có nhiều chi tiết được giải trình dần và bạn cũng sẽ quen dần.



Nhiệm vụ:

60 Đọc phần thông tin cơ bản

61 Thảo luận nhóm về các thức khởi động chương trình logo.



Đánh giá

1. Hãy trình bày về cấu trúc thủ tục trong LOGO .
2. Những chú ý khi khởi động và thoát ra khỏi LOGO



Thông tin phản hồi

1. Cấu trúc của thủ tục trong LOGO là:

MUON (tên thủ tục)

(Các lệnh của LOGO)

HET

Khi chạy thủ tục , chỉ việc gõ tên thủ tục là được.

2. Khi chạy LOGO ta chạy file SP, sau đó bấm phím Enter hai lần.

Khi muốn thoát khỏi LOGO ta gõ CHAO và bấm phím Enter.

CHỦ ĐỀ 2: ĐỒ HOẠ



Mục tiêu

*** Kiến thức:**

- Nắm được các lệnh đồ họa.
- Biết lập chương trình để Rùa vẽ một hình đơn giản.
- Biết nhìn một chương trình đơn giản để hình dung hình sẽ được Rùa vẽ theo chương trình đó.

- Nắm được các tình huống dạy học có liên quan.

*** Kỹ năng:**

- Biết sử dụng các lệnh cơ bản để vẽ hình
- Biết dạy học sinh sử dụng LOGO để vẽ hình và tính toán
- Biết dùng các lệnh lặp, các thủ tục, các biến trong quá trình lập trình.
- Biết hướng dẫn học sinh dùng các lệnh lặp, các thủ tục, các biến trong quá trình lập trình.
- Biết hướng dẫn học sinh thực hiện được các bài tập vẽ hình đơn giản bằng LOGO

*** Thái độ:**

- Có tinh thần sáng tạo trong việc tạo ra các bài tập ứng dụng ngôn ngữ LOGO.

II. Tài liệu và thiết bị để thực hiện môđun

1. Thiết bị:

- Máy tính điện tử cá nhân
- Phần mềm LOGO chứa trong đĩa mềm.
- Máy chiếu multimedia projector (không bắt buộc)

2. Tài liệu tham khảo

- Tài liệu: “Tin học cho trẻ thơ” , Nguyễn Chi, Đào Thái Lai, Nguyễn Trọng Thừa, NXB giáo dục, 1995.

3. Yêu cầu người học

- Biết sử dụng máy tính
- Có tài liệu tham khảo

Hoạt động 1 Tìm hiểu cách vẽ trực tiếp



Thông tin

Đồ họa là vẽ hình bằng cách điều khiển một rôbốt trên màn hình được đặt tên là Rùa, Rùa có dạng Tháp Rùa Hà Nội mà nhìn xa như một tam giác sáng. Cõi màn hình như Sân, Rùa sẽ hoạt động trên Sân theo lệnh bạn. Đó là Rùa và bạn cùng chơi, suy nghĩ và sáng tạo. Rùa là một thực thể - để - cùng - tư - duy của LOGOV. Có nhiều cách điều khiển Rùa.

1. VẼ TRỰC TIẾP

Vẽ trực tiếp là ra lệnh đến đâu Rùa thực hiện luôn đến đó. Muốn ra lệnh phải dùng từ gốc và dữ liệu để lập câu lệnh. Ta sẽ dùng một số tối thiểu từ gốc mở đầu để minh họa cách vẽ trực tiếp.

1.1. Tìm hiểu tính năng các từ gốc.

Mỗi từ gốc được xác định bởi 4 thuộc tính:

Định danh: cách viết và đọc từ gốc

Tác động: loại từ gốc và đó là lệnh hay thao tác,

Cú pháp: cách viết từ gốc và dữ liệu (nếu có) trong câu,

Chức năng: là tác động xử lý thông tin của từ gốc đó.

Ta sẽ liệt kê các từ gốc theo thuộc tính. Mở đầu là 9 từ gốc.

Số	Định danh	TĐ	Cách đọc	Cú pháp	Chức năng
1	XM	L	Xóa màn	XM	Xóa màn hình
2	NB	L	Nhấc bút	NB	Nâng bút
3	HB	L	Hạ bút	HB	Hạ bút để vẽ
4	RT	L	Rùa tới	RT n	Rùa tới n bước
5	RL	L	Rùa lui	RL n	Rùa lui n bước
6	QP	L	Quay phải	QP n	Quay phải n độ
7	QT	L	Quay trái	QT n	Quay trái n độ
8	XR	L	Xuất Rùa	XR	Xuất Rùa ra tâm
9	CR	L	Cời Rùa	XR	Cắt Rùa

Ghi chú: TĐ (tác động), L (lệnh), n (số n).

Cả 9 từ gốc đưa ra đều ở dạng viết tắt. Chúng còn có dạng đầy đủ là:

XM (XOAMANHINH), NB (NANGBUT), HB (HABUT)

RT (RUATOI), RL (RUALUI), QP (QUAYPHAI)

QT (QUAYTRAI), XR (XUATRUA), CR (CATRUA)

Bộ từ vựng LOGOV có một số từ gốc được viết dưới dạng tắt, số khác là dạng như 9 từ gốc vừa liệt kê. Cả hai dạng có tác động như nhau.

Bạn hãy nhìn vào bảng liệt kê để nhận diện một từ gốc.

Định danh: là cách đặt tên và đọc tên. Ví dụ từ gốc XM hay dạng đầy đủ là XOAMANHINH được viết thành một từ là dãy các chữ cái in hoa. Từ đó là một cụm từ tiếng Việt viết liền nhau mà khi đọc sẽ gọi lên ngữ nghĩa của nó.

Tác động: Mỗi từ gốc có thể là L (lệnh) hay TT (thao tác).

(trên bảng liệt kê chưa có từ gốc là TT). Để minh họa ta sẽ dùng từ gốc PCONG (phép cộng) là TT. Khi một từ gốc là L (lệnh) thì thực hiện chức năng xong nó không

giao nộp kết quả, trái lại là TT (thao tác) thì phải giao nộp. Chẳng hạn với 2 từ gốc RT và PCONG có cú pháp là

RT n

PCONG a b

với n, a, b là số, được gọi là dữ liệu của từ gốc. Khi thực hiện “RT n” máy chỉ đưa Rùa đi tới n bước là xong. Còn với “PCONG a b” khi cộng xong a với b, ví dụ kết quả là c, thì máy phải giao nộp c cho từ gốc nào đó được bố trí sẵn. Khi viết câu lệnh ta phải biết từ gốc đó là L hay TT để viết cho đúng.

Cú pháp: như trên đã mô tả, là quy tắc ghép từ gốc với dữ liệu của nó như RT với n, PCONG với a và b. Khi từ gốc không có dữ liệu thì đó là cách sắp đặt nó trong câu, tức quan hệ giữa từ gốc với nhau. Ví dụ từ gốc XM không có dữ liệu thì sẽ đặt đâu cho đúng. Ta sẽ quen dần.

Chức năng: là nhiệm vụ của từ gốc mà ở bảng chỉ là tóm tắt.

Một số thao tác cơ bản để chạy chương trình và các lệnh đồ họa

Bây giờ đi vào tìm hiểu cụ thể. Coi như máy đã khởi động, cụ thể bạn đã làm:

Cài đĩa LOGOV vào ổ đĩa.

Bật công tắc điện và hai lần phím ENTER.

Trên màn hình đã thấy xuất hiện

LOGO VIET

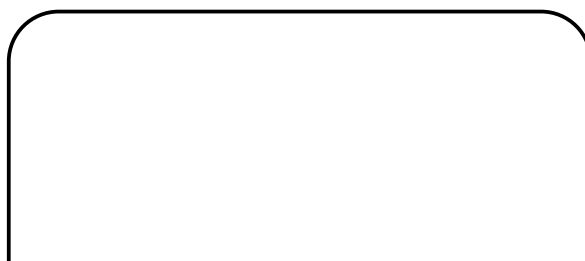
TRUONG ĐAI HOC S.P. I HANOI 1991

LOGOV KINH CHAO

? -

bạn hãy gõ liên tiếp hai phím có ghi ký tự X và M. Ta sẽ gọi tắt là phím X và M. bạn thấy gì ?

Bạn hãy nhìn vào màn hình



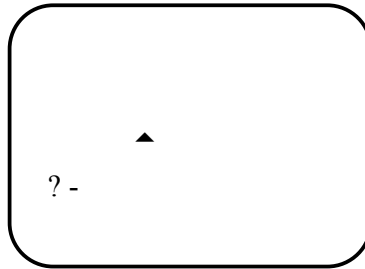
LOGO VIET
TRUONG DAI HOC S.P. I HANOI
LOGOV KINH CHAO
? XM -

Hai ký tự bạn vừa gõ đã xuất ở vị trí con trỏ trước đây và bây giờ con trỏ đã dịch sang phải để chờ bạn gõ tiếp.

Bạn hãy ấn phím nhập (từ bây giờ để nói ấn phím nhập ta chỉ dùng biểu tượng ↵).

?XM ↵

Ấn phím nhập xong bạn sẽ thấy như hình vẽ dưới



XM là từ gốc có chức năng xoá màn hình đồ họa như đã liệt kê ở mục chức năng. Vậy máy đã làm như thế nào ?

Cụ thể nó đã làm các động tác :

- 1/ Xóa màn hình đồ họa
- 2/ Đưa Rùa đặt vào tâm màn hình
- 3/ Đưa dấu chào mời (?) và con trỏ đặt xuống dưới.

Nếu bạn đang vẽ hình thì chỉ thị XM sẽ xóa hết phần đồ họa, tức là xóa hết các hình vẽ. Nhưng không xóa các dòng chữ ở phía dưới màn hình. Nếu vừa khởi động máy (như ta vừa làm) thì XM sẽ xóa các dòng giới thiệu và chia màn hình thành hai phần:

* Phần trên bằng 4/5 màn hình dành cho đồ họa và đặt Rùa vào tâm. Lúc bấy giờ nếu ra chỉ thị vẽ thì Rùa sẽ vẽ ở phần đó.

* Phần dưới bằng 1/5 màn hình, gồm 5 dòng để viết sẽ dành cho phần văn bản. Lúc bấy giờ dấu chào mời (?) và con trỏ đã đứng ở đầu dòng của phần ấy. Từ đây bạn gõ phím thì các ký tự sẽ hiển thị ở phần văn bản này.

Bạn hãy gõ tiếp:

- ? RT 30 ↵ (tức gõ xong ấn phím nhập và quan sát)
- ? QP 90 ↵ (bạn thấy mũi Rùa quay sang phía nào ?)
- ? RT 30 ↵ (có gì khác trước ?)

? QP 90 RT 30 QP 90 RT30 QP 90 ↵)

Bạn thấy gì ? Rùa đã vẽ xong một hình vuông. Còn ta ? Ta có thể rút kinh nghiệm. Ta có thể gõ từng chỉ thị là câu đơn gồm từ gốc và dữ liệu như RT 30 hay QP 90, mà cũng có thể gõ những câu dài. Gõ xong ấn phím thì Rùa vẽ xong ngay tức khắc, dù câu có rất dài.

Bạn hãy gõ

? CR ↵

Rùa biến mất và hình vuông được thấy đầy đủ, các cạnh đều sắc nét.

Bạn lại gõ

? XM ↵

Trên màn hình tất cả đều biến mất. Rùa cũng không thấy. Như vậy lần này XM có đưa Rùa về tâm không ? Có đó, nhưng Rùa đang bị cất giấu bởi CR. Bạn hãy gõ:

? XR ↵

Đúng là Rùa đang ở tâm!

Bây giờ bạn hãy gõ lại để vẽ hình vuông như cũ nhưng thay vì RT và RUATOI và QP là QUAYPHAI. Đó là một cách tập gõ phím và cũng để kiểm tra các từ gốc đầy đủ.

Bây giờ bạn lại gõ:

? QT 60 ↵

bạn thấy mũi Rùa hướng về đâu ?

? NB RT 40 ↵

Rùa đi tới theo hướng của mũi Rùa nhưng không vẽ thành đường vì bút chì đã được Rùa nâng lên rồi.

? HB ↵

Sau đó bạn viết (tức gõ phím) một mạch

? RT 30 QP 90 RT 30 QP 90 RT 30 QP 90 RT 30 QP 90

Hình vuông lại hiện ra. Nó cũng giống hình trước nhưng với tư thế nằm nghiêng và các cạnh không được sắc nét.

Bạn sẽ lưu ý hai điều:

* Khi gõ các chỉ thị bao giờ bạn cũng phải giữ khoảng cách giữa từ gốc và dữ liệu, gõ xong kiểm tra đủ 4 lần lặp lại “RT 30 QP 90” mới ấn phím nhập.

* Tuy ở phần văn bản chỉ có 5 dòng nhưng bạn đã gõ rất nhiều dòng mà vẫn được. Đó là vì máy tự động cuộn dòng cũ cất đi !

bạn gõ tiếp:

? RL 80 QP 90 ↵

Bạn thấy Rùa đang làm gì ? Bạn hãy gõ tiếp một mạch như vừa rồi:

? RT 30 QP 90 RT 30 QP 90 RT 30 QP 90 RT 30 QP 90 ↵

Rùa đã vẽ xong ba hình vuông. Rà soát lại sẽ thấy các lệnh dùng để vẽ là như nhau, nghĩa là các hình là bằng nhau nhưng chúng có tư thế khác nhau. Đó là do mũi Rùa lúc vẽ có hướng khác nhau.

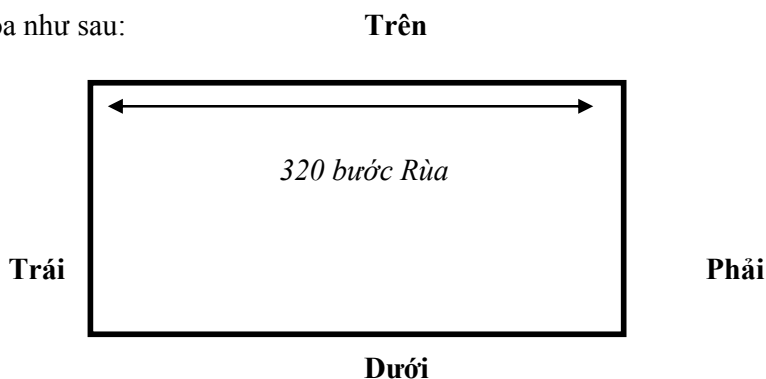
Vậy có ba yếu tố chi phối hình vẽ:

- Điểm khởi đầu
- Hướng mũi Rùa và góc quay
- Độ dài đoạn thẳng Rùa vẽ

Như đã thấy, độ dài và góc quay được xác định bởi hai số 30 và 90. Hai số đó là dữ liệu của RT và QP. Vậy máy đã hiểu hai số đó như thế nào? Máy đã hiểu RT 30 là cho Rùa đi tới 30 bước và QP 90 là cho mũi Rùa quay phải 90 độ. Đó là sự ngầm hiểu vì các số được viết ra như một hư số, nghĩa là không chỉ đơn vị của đại lượng tương ứng. Ngầm hiểu như thế nào?

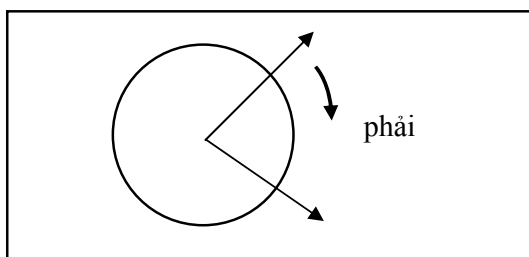
Về bước Rùa: Như đã nói, khi khởi động xong màn hình ở chế độ phân giải 320 x 200. Điều ấy có nghĩa nếu coi màn hình như mặt phẳng kẻ lưới ô vuông thì đó là lưới 320 x 200 ô, giống như ô giấy kẻ ly. Khi đó người ta lấy độ dài mỗi cạnh của ô làm độ dài của bước Rùa:

- ngang là 320 bước
- dọc (hay đứng) là 200 bước
- Cụ thể, minh họa như sau:



Từ dưới lên trên là 200 bước Rùa (không vẽ). Đó là màn hình được bố trí cho mỗi ô lưới là một hình vuông. Bước Rùa lúc đó cả ngang lẫn dọc đều có độ dài bằng ô và người ta nói màn hình có tỷ lệ xích [100 100], tức bước Rùa cả ngang lẫn dọc đều bằng 100% cạnh ô. Để tăng số bước Rùa theo chiều dọc người ta lấy tỷ lệ xích theo chiều dọc giảm đi. Thường lấy là 80%, nên chiều dài của 200 cạnh ô sẽ chia thành 200 x 100/80 bằng 250 bước. Khi đó người ra nói màn hình có tỷ lệ [100 80]. Các máy vi tính về sau này thường lấy tỷ lệ xích này. Khi dùng từ gốc TLX (tỷ lệ xích) ta sẽ làm rõ thêm.

Về góc quay: Góc quay được xác định bởi hướng mũi Rùa trước và sau khi quay. Giả sử Rùa được đặt tại tâm, thì góc quay 90 độ được minh họa như hình vẽ (quay phải).



Chiều quay được quy định là chiều thuận kim đồng hồ. Hai tia xác định góc là hướng của mũi Rùa trước khi quay và sau khi quay. Do có định hướng nên góc quay có thể lấy giá trị âm. Cụ thể QP 90 sẽ bằng QT - 90 (dấu âm viết liền với số 90). Tuy có góc âm nhưng cũng ít dùng.

Ta vừa tìm hiểu các từ gốc và cũng là vừa vẽ trực tiếp.

1.2. Vẽ trực tiếp một hoạt cảnh

Bây giờ cũng bằng cách tương tự là vừa gõ chỉ thị, vừa quan sát Rùa vẽ ta sẽ vẽ một hoạt cảnh “Người mẫu giới thiệu Rùa”. Bạn có thể gõ lại từng chỉ thị (nghĩa là gõ xong một chỉ thị thì ấn phím nhập) hay gõ một mạch câu lệnh dài gồm nhiều chỉ thị, với chỉ thị được hiểu là một câu đơn.

Bạn hãy gõ:

? XM XR

Đây là động tác chuẩn bị màn hình và đưa Rùa ra tâm. Xong, bạn gõ tiếp một mạch (hay từng chỉ thị tùy bạn):

? NB QP 90 RT 50 HB QT 75 RT 40 QP 150 RT 40 RL 40 QT 165 RT 30 QT
15 RT 6 RL 6 QP 15 RL 2 QT 90 RT 1 QT 60 RT 15 QT 60 RT 15 RL 15 QP
60 RL 15 QP 60 RL 2 QP 150 RT 15 QT 60 RT 10 ↵

Bạn thấy gì? Rùa đang được Người mẫu giới thiệu. Giới thiệu xong Người Mẫu muốn dắt Rùa đi chơi, nhưng Người Mẫu lại muốn nhờ một TOTO công Rùa. Được thôi ! Bạn gõ tiếp :

? RL 10 QP 60 RL 15 QP 30 RL 1 QT 90 RL 28 QP 80 RL 100 QT 150 RT 5
QP 120 RT 3 RL 15 RT 8 QP 80 RT 8 RL 8 QT 40 RL 16 QP 140 RT 8 RL 8
QT 100 RT 8 RL 12 RT 2 QT 40 RT 18 RL 8 QT 90 ↵

Đúng là Rùa đang cưới TOTO và Người Mẫu đang hoan hô Rùa. Bạn này ý tạo thành bức tranh “Người Mẫu dắt Rùa đi chơi” trên màn hình. Ý rất hay, vậy bạn gõ tiếp:

? QP 75 NB RL 90 QT 75 HB RT 120 QP 90 RT 280 QP 90 RT 120 QP 90 RT 280
QP 165 NB RT 90 QT 75 ↵

Rùa đã vẽ xong khung cảnh và lại phóc lên lưng TOTO. Nó nhanh nhẹn và láu lăm phải không bạn !

Bạn lại gõ:

? CR↵

Rùa đầu ròi ! Người Mẫu sẽ nghĩ sao ?

Để thoát khỏi chương trình bạn gõ

?CHAO↵

Chỉ với 9 từ gốc ta đã có thể vẽ bao nhiêu thứ, bạn hãy tiếp tục tự sáng tạo ra các hình vẽ.



Nhiệm vụ:

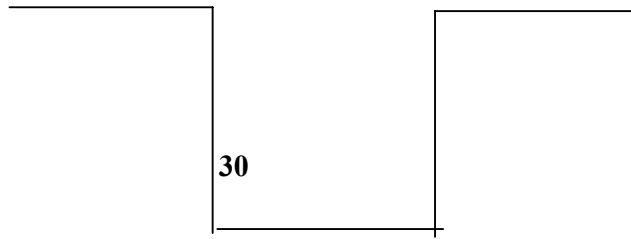
Nhiệm vụ 1: Đọc phần thông tin cơ bản

Nhiệm vụ 2: Mở máy và thực hiện các thao tác chỉ dẫn của tài liệu và theo dõi kết quả trên màn hình.

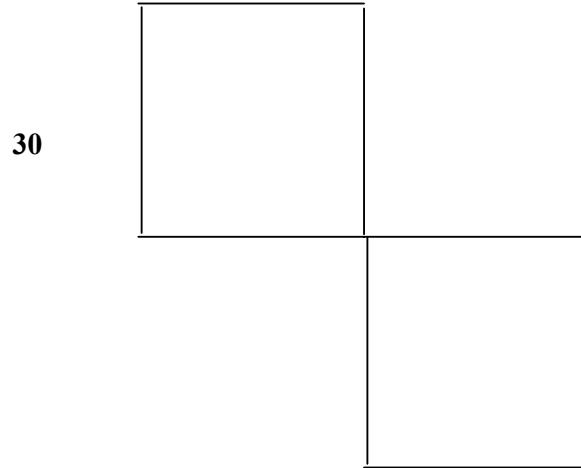


Đánh giá:

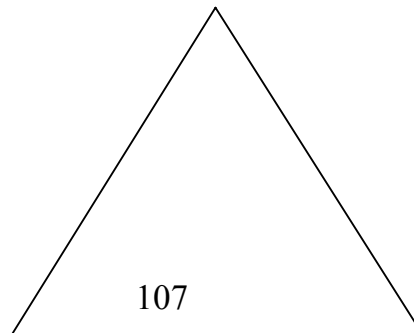
1. Hãy thử lại các lệnh đã hướng dẫn phần thông tin về đồ họa
2. Hãy viết lệnh để Rùa vẽ thành hình sau:
 - a)

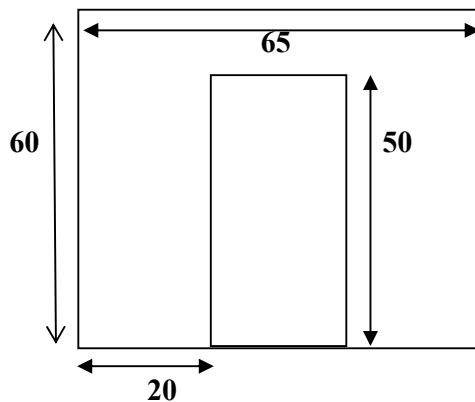


b)



c)





Thông tin phản hồi

a) Các lệnh như sau

QP 90 RT 30 QP 90 RT 30 QT 90 RT 30 QT 90 RT 30 QP 90 RT 30

b) Các lệnh như sau

QP 90 LAPLAI 4 { RT 30 QP 90 } RT 30 QT 90 RT 30 LAPLAI 4 { RT 30 QT 90 }

c) Các lệnh như sau

RT 60 QP 90 RT 65 QP 90 RT 60 QP 90 RT 65 RL 25 QP 90 RT 50 QP 90 RT 15 QP 90 RT 50 QP 90 RT 40 QP 90 RT 60 QP 30 LAPLAI 3 [RT 65 QP 120]

Hoạt động 2 Tìm hiểu và thực hành cách vẽ gián tiếp



Thông tin

Để vẽ được những hình có thể lưu giữ lâu dài ta phải dùng cách vẽ gián tiếp vì vẽ trực tiếp thì không lưu giữ được, cụ thể là sau lệnh XM sẽ mất hết. Để đủ vốn từ góc cho vẽ gián tiếp và cũng để mở rộng dần, ta phải bổ sung một số từ gốc mới.

2.1 Tìm hiểu tính năng các từ gốc mới.

Số từ gốc mới là 27, nâng tổng số lên đến 36 từ gốc

Số	Định danh	TĐ	Cách đọc	Cú pháp	Chức năng
10	MUON	L	Muốn	MUON	Mở đầu thủ tục
11	HET	L	Hết	HET	Kết thúc thủ tục
12	MC	TT	Màu chì	MC	Báo màu chì
13	DMC	L	Đổi màu chì	DMC n	Đổi màu chì theo mã n
14	TOMAU	L	Tô màu	TOMAU	Tô màu hình khép kín
15	HV	L	Hãy viết	HV đt	Hãy viết ra màn hình đt

16	XV	L	Xoá văn bản	XV	Xoá phần viết ở phần văn bản
17	LAPLAI	L	Lặp lại	LAPLAI n ds	Lặp lại n lần danh sách ds
18	TLX	L	Tỷ lệ xích	TLX	Báo tỷ lệ xích đang dùng
19	DTLX	L	Định tỷ lệ xích	DTLX ds	Định tỷ lệ xích theo ds
20	NHAP	L	Nhập	NHAP tcb	Nhập tệp có tên là tcb
21	XUAT	L	Xuất	XUAT tcb	Xuất tệp có tên là tcb
22	IN	L	In	In từ / ds	In ra từ hay ds
23	INTEN	L	In tên	INTEN	In tên các thủ tục đang có
24	INTAT	L	In tắt	INTAT	In tắt nội dung đang có
25	MUI	TT	Mũi	MUI	Báo hướng mũi Rùa
26	DMUI	L	Đặt mũi	DMUI n	Đặt mũi Rùa hướng n độ
27	HTOI	TT	Hướng tới	HTOI ds	Cho mũi Rùa hướng tới ds
28	VTR	TT	Vị trí Rùa	VTR	Báo vị trí Rùa
29	DVTR	L	Đặt vị trí Rùa	DVTR ds	Đặt vị trí Rùa tại ds
30	DCONTRO	L	Đặt con trỏ	DCONTRO ds	Đặt con trỏ theo ds
31	XOAHINH	L	Xoá hình	XOAHINH	Xoá phần hình, giữ Rùa
32	TAY	L	Tẩy	TAY	Tẩy nét vẽ của Rùa
33	VEGOC	L	Về gốc	VEGOC	Rùa về gốc tọa độ, mũi 0 độ
34	GANGDOI	L	Gắng đợi	GANGDOI n	Đợi n phần 30 giây
35	XEM	L	Xem	XEM	In tên các tài liệu để xem
36	ZUNG	L	Dừng	ZUNG	Dùng thực hiện phần giao

Ghi chú: L (lệnh); TT (thao tác), đt (đối tượng), ds (danh sách), tcb (tệp cá biệt), n (số n), từ (một từ).

Từ TT là loại từ gốc, các từ viết tắt còn lại đều đặc trưng cho tên dữ liệu. Vậy dữ liệu không chỉ là số như đã thấy. Ta sẽ tìm hiểu dần về chúng.

Trong 27 từ gốc có 11 từ gốc được viết dưới dạng tắt. Có hai từ gốc còn có dạng đầy đủ là HV (HAYVIET) và XV (XOAVANBAN).

Vẽ gián tiếp là lập thủ tục để Rùa tự động vẽ từ đầu đến cuối, không có sự can thiệp như ở vẽ trực tiếp. Vậy đó là con đường chính thống của nguyên lý điều khiển bằng chương trình. Nói chung xử lý thông tin là làm như vậy.

2.2 Vận dụng vẽ hình

Có hai cách lập thủ tục là lập theo chế độ “định nghĩa thủ tục” và lập theo chế độ soạn thảo. Về chế độ soạn thảo ta sẽ nói sau. Giả định máy đã khởi động xong và bạn gõ:

? XM ↵

thì lập tức màn hình được chia làm hai phần như đã nói.

Muốn dành toàn bộ màn hình cho việc lập thủ tục ta sẽ ấn F1. Ấn F1 xong thì thấy con trỏ đã lên trên đầu màn hình. Bạn hãy vừa gõ lại thủ tục HINHVUONG vừa quan sát mối liên hệ giữa bàn phím và màn hình.

Sự việc đó được minh họa như sau:

Trên bàn phím	Trên bàn phím
MUON HVUONG	? MUON HVUONG
RT 60 QP 90 ↵	> RT 60 QP 90
RT 60 QP 90 ↵	> RT 60 QP 90
RT 60 QP 90 ↵	> RT 60 QP 90
RT 60 QP 90 ↵	> RT 60 QP 90
HET ↵	> HET

Bạn đã cho định nghĩa HVUONG

Cụ thể khi gõ xong phần mở đầu và ấn ↵ thì trên màn hình thấy xuất hiện :

? MUON HVUONG

>

tức thay vì dấu chào mời (?) là dấu đợi (>).

Bạn hãy lưu ý đến sự khác nhau giữa hai dấu ấy.

Dấu chào mời (?) xuất hiện có nghĩa:

+ Máy đang ở chế độ trực tiếp

+ Mọi việc được giao máy đã hoàn thành và máy đang sẵn sàng nhận giao tiếp.

Nếu bạn ra lệnh tiếp, tức đưa vào máy các chỉ thị và ấn phím nhập thì lập tức máy sẽ hiện lên luôn.

Dấu đợi (>) xuất hiện có nghĩa:

+ Máy đang ở chế độ “định nghĩa thủ tục”.

+ Máy đã nhận chỉ thị vừa nhập, ghi nhớ lại nhưng chưa thực hiện, giờ lại đợi tiếp.

+ Chỉ khi nào nhận từ gốc HET ở đúng vị trí của nó, tức ở đầu dòng và chỉ mỗi mình nó (nghĩa là trước HET đã ấn phím nhập và sau HET cũng là ấn phím nhập), thì dấu (>) mới tự biến đi.

Dấu đợi (>) biến đi thì lập tức máy đưa ra thông báo:

Bạn đã cho định nghĩa (tên thủ tục)

và dấu chào (?) lại xuất hiện ở đầu dòng, sẵn sàng đợi lệnh tiếp. Nếu bạn không làm đúng quy cách về HET thì dấu đợi cứ xuất hiện mãi. Đó là cơ chế hoàn toàn máy móc.

Sau khi đã nắm vững vai trò của dấu (?), dấu (>) và dấu (↵), nghĩa là bạn có thể chủ động ấn phím nhập đúng lúc và biết xử lý đối với các dấu chào mời và đợi, ta sẽ

không ghi dấu ấy vào các thủ tục nữa, tuy trên màn hình các dấu ấy xuất hiện. Bạn đồng ý chứ ?

Như đã giới thiệu ở mục các định nghĩa, vấn đề là ứng dụng vốn hiểu biết trên cơ sở các từ gốc và các hiểu biết khác về máy mà ta có.

Ví dụ với vốn 9 từ gốc ta đã vẽ được cả cảnh Người Mầu giới thiệu Rùa. Bây giờ là vốn của 36 từ gốc và hiểu biết các định nghĩa các thủ tục.

Trước hết ta hãy cải tiến thủ tục HVUONG bằng LAPLAI

MUON HVG

LAPLAI 4 [RT 20 QP 90]

HET

Bạn lưu ý là ở đây chỉ ghi ra điều bạn sẽ gõ ở bàn phím chứ không phải thấy ở màn hình vì trên màn hình còn có dấu (?) và dấu (>). Đồng thời cũng không ghi dấu (↵) như đã giao hẹn. Bạn chủ động thực hiện việc ↵.

Khi bạn gõ xong, nghĩa là sau HET đã có ↵, thì máy liền thông báo:

Bạn đã cho định nghĩa HVG

Bây giờ đã đổi HVUONG thành HVG vì như đã nói, trong không gian làm việc không được có cả hai thủ tục trùng tên.

Ta hãy thử lại các tính năng của từ gốc để biết rõ hơn.

Bạn gõ (và ấn phím nhập !)

? XM

Lập tức màn hình được chia đôi. bạn gõ tiếp và bây giờ tất cả sẽ hiển thị ở phần văn bản:

? INTEN

MUON HVUONG

MUON HVG

?

Bạn thử gõ (và cũng ấn phím nhập)

? XM XV

Tất cả đều biến hết. Bạn lại gõ:

? INTAT

Bạn thấy các thủ tục đều hiển thị nhưng vì không đủ số dòng cần thiết nên thủ tục HVUONG chỉ thấy có một phần. bạn hãy ấn phím F1. Các dòng được nâng lên và bạn thấy đủ cả hai thủ tục đó đã đưa vào. Bạn hãy lưu ý là ở chế độ trực tiếp câu lệnh đã thực hiện xong là mất luôn !

Bạn lại gõ:

? IN "HVG

chỉ mỗi thủ tục HVG được in ra.

Bây giờ bạn ra lệnh cho máy hãy vẽ các hình đã lập thủ tục, tức đã định nghĩa như đã làm. bạn gõ (và nhập).

? XM HVUONG

Lập tức hình vuông được vẽ ra. Bạn thấy đó, để vẽ hình vuông bạn chỉ cần gọi tên thủ tục là đủ và hình vuông sẽ được vẽ ngay sau khi ấn phím nhập. Bạn gõ tiếp:

? XM HVG

Hình vuông mới nhỏ hơn đã được vẽ. Bạn lại gõ:

? XM HVUONG HVG

Lập tức có hai hình vuông chồng lên nhau.

Bây giờ hãy vận dụng mẫu LAPLAI để vẽ hình tam giác và hình chữ nhật nhé! Bạn hãy gõ:

MUON TGIAC

LAPLAI 3 [RT 60 QP 120]

HET

MUON HCN

LAPLAI 2 [RT 40 QP 90 RT 60 QP 90]

HET

Bạn gọi lần lượt hai hình ấy (tức cho máy vẽ ra):

? XM HCN

? XM TGIAC

Hai hình đó lần lượt được vẽ ra. Bạn muốn kiểm tra xem các thủ tục đã đưa vào còn đủ không thì bạn hãy gõ:

? XM INTEN

MUON HCN

MUON TGIAC

MUON HVG

MUON HVUONG

Thế là máy đang giữ đủ 4 thủ tục đã được định nghĩa.

2.3. Nhập các thủ tục vừa soạn vào thành tệp trên đĩa và xuất một tệp có từ đĩa để làm việc

Nhập các thủ tục vào một tệp và ghi vào đĩa

Bạn đã soạn ra các thủ tục HCN, TGIAC, HVG, HVUONG. Nếu bây giờ thoát khỏi LOGO thì các thủ tục trên cũng bị mất đi. Bạn có thể nhập các thủ tục trên vào một tệp lấy tên là VEHINHVUONG và ghi vào thư mục LOGO bằng cách gõ lệnh sau:

NHAP "VEHINHVUONG [HCN TGIAC HVG HVUONG]

Máy sẽ ghi lại cho bạn và thông báo rằng một tệp đã được ghi.

Xuất một tệp ra để làm việc

Ngược lại với thao tác ghi là xuất một tệp ra để làm việc. Giả sử bạn đã có tệp DONGHO.LGV trong thư mục LOGO. Bạn xuất nó ra bằng lệnh sau:

XUAT “DONGHO

Khi đó bạn có thể kiểm tra các thủ tục có sẵn trong tệp đó bằng lệnh

INTEN

Lúc này trên màn hình sẽ xuất hiện tên các thủ tục của tệp vừa xuất ra.

Chế độ soạn thảo

Bạn có thể soạn thảo các dòng lệnh, sửa chữa, chạy thử sau đó lại chỉnh sửa các lệnh bằng chế độ soạn thảo bằng cách sau:

Bạn gõ

ST

Khi đó xuất hiện trang soạn thảo, khi gõ các lệnh trong trang soạn thảo thì LOGO không thực hiện ngay các lệnh.

Ví dụ bạn gõ các lệnh

MUON HINHTRON11

LAPLAI 300 [RT 7 QP 5]

HET

Để chạy thử thực này, bạn làm như sau

Bờm phím F1, khi đó trên màn hình hiện dòng chữ “bạn vua định nghĩa HINHTRON11”.

Bạn gõ HINHTRON11

Lúc này Rùa sẽ vẽ hình tròn mà bạn vừa định nghĩa.

Bạn có thể quay lại ST và chữa thử thực như sau:

MUON HINHTRON11

XM

LAPLAI 200 [RT 5 QP 3]

HET

Và lại bấm F1 và chạy lại thử thực. Ta sẽ có 1 hình tròn khác nhỏ hơn.



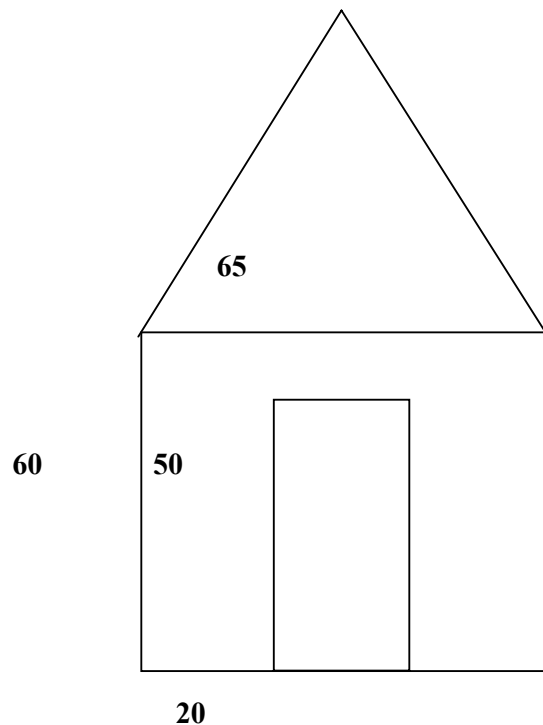
Nhiệm vụ

1. Đọc phần thông tin
2. Thử lại các lệnh trên máy tính



Đánh giá

1. *Viết lệnh gián tiếp, trong đó có chứa các thủ tục để vẽ được hình sau:*



2. *Nhập các thủ tục đã soạn vào một tệp lấy tên là NHACUATOI và ghi vào thư mục LOGO*



Thông tin phản hồi

Ta có thủ tục sau

MUON TUONG

LAPLAI 4 [RT 60 QP 90]

HET

MUON MAI

LAPLAI 3 [RT 60 QP 120]

HET

MUON CUA

LAP LAI 2 [RT 50 QP 90 RT 20 QP 90]

HET

MUON NHA

XV XM

TUONG

RT 60 QP 30

MAI

QT 30 RL 10 NB QP 90 RT 20 HB RT 20 QP 90

CUA

HET

Khi vẽ nhà, ta ra lệnh

XV XM

NHA

2. Có lệnh sau

NHAP “NHACUATOI [TUONG MAI NHA]

Thử kiểm tra kết quả bằng các thao tác sau :

XUAT “NHACUATOI

INTEN

(khi đó trên màn hình hiện tên tất cả các thủ tục đang dùng)

Chủ đề 3: Tính toán nhờ LOGOV



Mục tiêu

*** Kiến thức:**

- Nắm được các lệnh tính toán đơn giản
- Biết lập chương trình để Rùa tính giá trị biểu thức đơn giản.
- Nắm được các tình huống dạy học có liên quan.

*** Kỹ năng:**

- Biết sử dụng các lệnh cơ bản để tính toán.
- Biết dùng các lệnh lập, các thủ tục, các biến trong quá trình lập trình.
- Biết hướng dẫn học sinh thực hiện được các bài tập tính toán đơn giản, có gắn với các bài tập tính toán ở tiểu học.

II. Tài liệu và thiết bị để thực hiện môđun

1. Thiết bị:

- Máy tính điện tử cá nhân
- Phần mềm LOGO chứa trong đĩa mềm.
- Máy chiếu multimedia projector (không bắt buộc)

2. Tài liệu tham khảo

- Tài liệu: “Tin học cho trẻ thơ” , Nguyễn Chi, Đào Thái Lai, Nguyễn Trọng Thừa, NXB giáo dục, 1995.

3. Yêu cầu người học

- Biết các lệnh về đồ hoạ.

Hoạt động: Tìm hiểu một số lệnh tính toán cơ bản và thực hiện các phép tính cộng, trừ, nhân, chia



Thông tin

Tính toán là phần xử lý thông tin phổ biến và cơ bản của mọi MTĐT, kể đến thế hệ 4. Ở đây sẽ giới hạn trong việc thực hiện các phép tính số học, kể cả một số ứng dụng trong giải toán.

TÌM HIỂU TỪ GỐC VÀ KÍ PHÁP

Số từ gốc được thêm là 13, nâng tổng số lên 85.

73	PCONG	TT	Phép cộng	PCONG n1 n2	Tổng của n1 và n2
74	PTRU	TT	Phép trừ	PTRU n1 n2	Hiệu của n1 và n2
75	PNHAN	TT	Phép nhân	PNHAN n1 n2	Tích của n1 và n2
76	PCHIA	TT	Phép chia	PCHIA n1 n2	Thương của n1 và n2
77	NHO?	TT	Nhỏ hơn?	NHO? n1 n2	Báo DUNG nếu n1 nhỏ hơn n2
78	LON?	TT	Lớn hơn?	LON? n1 n2	Báo đúng nếu n1 lớn hơn n2
79	SOZU	TT	Số dư	SOZU n1 n2	Tìm số dư trong phép chia n1 cho n2
80	THUONGSO	TT	Thương số	THUONGSO n1 n2	Tìm số thương trong phép chia n1 cho n2
81	NGUYEN	TT	Nguyên	NGUYEN n	Tìm phần nguyên của số n
82	PI	TT	Pi	PI	Đưa ra giá trị của số Pi
83	LUYTHUA	TT	Lũy thừa	LUYTHUA na	Tìm lũy thừa bậc a của n
84	LAMTRON	TT	Làm tròn	LAMTRON n	Làm tròn số n
85	KC	TT	Khai căn	KC n	Khai căn bậc hai của n

Ngoài ra còn có các dấu phép tính quen dùng như:

+ , - , * , / , > , < , =

(cộng, trừ, nhân, chia, lớn hơn, nhỏ hơn, bằng)

thường gọi là dấu trung tố (đặt giữa hai toán hạng) nhưng cũng có thể là tiền tố (đặt trước hai toán hạng).

Các giá trị được LOGOV chấp nhận nằm trong khoảng từ -9.999 999 E 120 đến 9.999 999 E 120.1

Tuy vậy chỉ có 7 chữ số đầu tiên là chữ số có nghĩa. Chữ số thứ 7 được làm tròn.

Nếu ta muốn cho hiện một số nào đó, chẳng hạn:

43 205, thì chỉ việc ra lệnh:

? HV 43 205

Khi đó tại màn hình hiện số:

43 205

Chú ý rằng, nếu ta yêu cầu hiện một số có nhiều chữ số thì trên màn hình chỉ hiện lên 7 chữ số thôi.

? HV 123456.789

123456.8

(phần đuôi bị cắt mất và số được làm tròn)

? HV 12345678910

1.234568 E10

(lúc này phần “đuôi” cũng bị cắt và số 12345680000 được đưa ra trên màn hình dưới dạng 1.234568 E10).

LOGOV không yêu cầu khai báo các biến số kiểu nguyên hay kiểu thực sang kiểu byte. Vì vậy rất tiện cho học sinh phổ thông.

2. THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ, NHÂN, CHIA

Với ý muốn ra lệnh:

“Hãy ghi kết quả cộng 3 với 5”. Ta sẽ có dòng lệnh “gần đúng” như vậy bằng ngôn ngữ LOGOV.

? HV PCONG 3 5

8

Bạn cũng có thể sử dụng kí hiệu các dấu phép tính trung tố để tìm kết quả tính toán: chẳng hạn, thay cho dòng lệnh trên, ta gõ:

? HV 3 + 5

8

và trong một số máy còn có thể sử dụng dấu phép tính như tiền tố, chẳng hạn (nếu máy bạn cho phép):

? HV + 3 5

8

Bạn có thể quan sát các dòng lệnh cùng các kí tự kèm theo và tự giải thích về cú pháp:

? HV - 14 5

9

? HV 14 - 5

9

? HV PNHAN 14 5

70

? HV 14 * 5

70

? HV * 14 5

70

? HV PCHIA 8 3

2. 666667

? HV 8/3

2. 666667

? HV / 8 3

2. 666667

? HV 10 / 3

3. 333333

Chú ý: Từ kết quả của phép tính chia bạn có thể nhận xét rằng, máy tính tự làm tròn kết quả tính toán:

$$8 : 3 = 2.66666666 = 2.666667$$

(Chữ số thứ 7 được làm tròn theo quy tắc làm tròn số thông thường).

Khi lập trình tính toán cần để ý:

*Cần tuân thủ thứ tự thực hiện các phép tính
Khi thực hiện phép chia, nếu thương là số có
nhiều chữ số ở phần thập phân thì máy tính sẽ tự
động làm tròn kết quả.*



Nhiệm vụ

1. Đọc phần thông tin
2. Thực hiện trên máy các lệnh theo hướng dẫn của phần thông tin.



Đánh giá

1. Viết chương trình để Rùa thực hiện các phép tính sau:
 - a. $857 + 320$
 - b. $1032 - 921$
 - c. $632 + 987 - 785$

- d. 523 x 609
- e. 1025 : 25
- f. 801 : 3



Thông tin phản hồi

- a. HV PCONG 857 320
- b. HV PTRU 1032 921
- c. HV PTRU (PCONG 632 987) 785
- d. HV PNHAN 523 609
- e. HV PCHIA 1025 25
- f. HV PCHIA 801 3

Hoạt động 2: THỰC HIỆN CÁC PHÉP LẤY PHẦN THƯƠNG, PHẦN DƯ VÀ CÁC LỆNH TÌM LŨY THỪA, TÌM GIÁ TRỊ CÁC HÀM SỐ:



THÔNG TIN

1. CÁC PHÉP LẤY PHẦN THƯƠNG, PHẦN DƯ

Ta đã biết, cho 2 số tự nhiên bất kỳ luôn xây ra:

$$A = kb + r \quad (0 \leq r < b)$$

k là thương

r là phần dư

Để tìm số thương trong phép chia 10 cho 3. Ta có dùng lệnh sau:

? HV THUONGSO 10 3

3

Để tìm số dư trong phép chia 8 cho 3 ta có dùng lệnh sau:

? HV SOZU 8 3

2

2. CÁC LỆNH TÌM LŨY THỪA, TÌM GIÁ TRỊ CÁC HÀM SỐ:

+ Tìm lũy thừa bậc n cơ số a

LUYTHUA a n

Ví dụ: Tìm 2^3

LUYTHUA 2 3

8

Tìm 3^2

LUYTHUA 3 2

9

+ Làm tròn một số:

? HV LAMTRON -3.425

-3

? HV LAMTRON 3.285

4

+ Khai căn bậc hai một số:

? HV KC 64

8

? HV KC 753

27.44085

+ Xác định nhỏ hơn, lớn hơn:

? HV $2 < 5$

DUNG

? HV $-8 < -10$

SAI

? HV $18 > -19$

SAI

? HV $2 > 5$

SAI

? HV $-8 > -10$

DUNG

+ Về số (π):

? HV π

3. 141593

? MUON DTĐT : BANKINH

KQ ($\pi * \pi$:BANKINH * :BANKINH)

HET

? HV DTĐT 2

12.56637

1.5 THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH.

Thứ tự thực hiện các phép tính sau:

/ * - +

Khi có một phép tính mà không có dấu ngoặc đơn thì ưu tiên phép chia thực hiện trước.

Phép chia trước, sau đó mới đến các phép nhân rồi trừ và sau đó là phép cộng.

Ví dụ:

? HV $4 - 2 + 5 * 7 + 9 / 3 * 3 + 2$

Khi phân tích từng bước, bạn sẽ thấy đầu tiên ta thực hiện phép chia:

9/3 Kết quả là 3:

Sau đó $5 * 7$ và $3 * 3$

35 9

Sau đó đến phép trừ: $4 - 2 = 2$

Cuối cùng, thực hiện phép cộng:

$2 + 35 + 9 + 2 = 48$

Ta có thể đưa một ví dụ về một dãy các phép tính:

PNHAN (THUONGSO 40 (PCONG 5 (SOZU 8 6))) 3

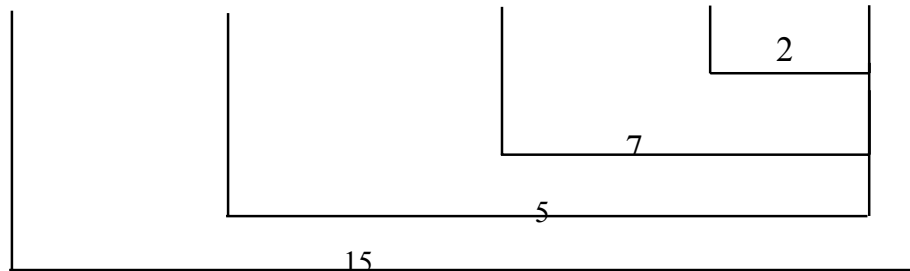
Dòng lệnh tương ứng trên màn hình như sau:

? HV PNHAN THUONGSO 40 PCONG 5 SOZU 8 6

3

Thứ tự thực hiện các phép tính sẽ được phân tích theo sơ đồ dưới đây:

PNHAN THUONGSO 40 PCONG 5 SOZU 8 6 3



Nhiệm vụ:

1. Đọc phần thông tin
2. Thực hiện trên máy các lệnh theo hướng dẫn của phần thông tin.



Đánh giá

Viết chương trình để Rùa thực hiện các phép tính sau:

- a. 815^2
- b. Tìm số dư và thương số của phép chia 1382 cho 37

- c. Tìm giá trị của biểu thức: $932 + (1507 - 368)$
d. Tìm giá trị của biểu thức: $(248 - 99) \times 372 - 1025:25$



Thông tin phản hồi

- a. HV LUYTHUA 815 2
b. HV SOZU 1382 37
HV THUONGSO 1382 37
c. HV PCONG 932 (PTRU 1507 368)
d. HV PTRU (PNHAN (PTRU 248 99) 372) (PCHIA 1025 25)

Chủ đề 4: Một số chương trình vận dụng giải bài toán



Mục tiêu

*** Kiến thức:**

- Nắm được các tình huống vận dụng LOGO để giải quyết các bài tập toán ở tiểu học
 - Biết cách tổ chức cho HS tiểu học vận dụng LOGO để làm các bài tập tính toán đơn giản
- Nắm được các tình huống dạy học có liên quan.

II. Tài liệu và thiết bị để thực hiện môđun

1. Thiết bị:

- Máy tính điện tử cá nhân
- Phần mềm LOGO chứa trong đĩa mềm.
- Máy chiếu multimedia projector (không bắt buộc)

2. Tài liệu tham khảo

- Tài liệu: “Tin học cho trẻ thơ” , Nguyễn Chi, Đào Thái Lai, Nguyễn Trọng Thừa, NXB giáo dục, 1995.

3. Yêu cầu người học

- Biết các lệnh tính toán và đồ hoạ

Hoạt động: Tìm hiểu Một số chương trình ứng với các công thức tính giá trị các đại lượng hình học



THÔNG TIN

1. Một số ứng dụng tính toán với các số đo đại lượng hình học

Trong chương trình toán tiểu học có các hình hình học đơn giản: hình tam giác, hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật, hình thang, khối lập phương, khối hộp đứng, khối trụ, khối nón, khối hình cầu.

Tương ứng với mỗi hình hình học đó, ta có các công thức tính các đại lượng hình học như chu vi, diện tích, diện tích xung quanh, thể tích.

Một số chương trình tính giá trị các đại lượng hình học:

Đối với hình vuông có cạnh là a thì có thể có 2 chương trình nhỏ: tính chu vi và tính diện tích hình vuông đó.

Tìm chu vi hình vuông có cạnh là a

MUON CVHV :A

XV XM

bDINHVB 20

(HV [CHU VI HINH VUONG LA:] 4 * :A)

HET

? CVHV 5

20

b) Tìm diện tích hình vuông:

MUON DTHV :A

XV XM

DINHVB 20

(HV [DIEN TICH HINH VUONG LA:] :A * :A)

HET

? DTHV 5

25

Chú ý: Kí hiệu S giống như kí hiệu a trong công thức tính diện tích hình vuông cạnh a : $S=a^2$. Trong toán tiểu học a^2 là biểu thức có chữ a , với những giá trị khác nhau của a , ta có giá trị tương ứng khác nhau của diện tích S .

Trong LOGO, thay cho a là kí hiệu S . Tương tự như vậy, bạn cũng gặp các kí hiệu tương tự như B ; C ; X ,.....

Đối với hình tam giác có công thức tính chu vi và diện tích:

c. Tìm diện tích hình tam giác có cạnh a , chiều cao h .

MUON DTTG :A :H

XV XM

DINHVB 20

(HV [DIEN TICH TAM GIAC LA :] :A * :H/2)

HET

d. Tính diện tích hình thang: đáy lớn l à A . đáy nhỏ là B . chiều cao H .



MUON DTHT :A :B :H

XV XM

DINHVB 20

HV [DIEN TICH HINH THANG LA:]

(:A + :B) * :H/2

HET

e. Tính diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật có kích thước là A,B,C.

MUON DTXQHH :A :B :C

XV XM

DINHVB 20

(HV [DIEN TICH XUNG QUANH LA :])

:A * :B * 2 + :A * :C * 2 + :B * :C * 2)

HET

g. Tính diện tích xung quanh hình trụ đứng, bán kính đáy là: R chiều cao L

MUON DTXQTRU :R :L

XV XH

DINHVB 20

(HV [DIEN TICH XUNG QUANH LA :]

2 * :R * :R * PI = 2 * :R * PI * :L)

Tương tự, ta có thể lập được chương trình ứng với các bài về tính thể tích.

2 Một vài ứng dụng về số học

Trong chương trình toán tiêu học học sinh phải lập và thuộc các bảng cửu chương này, ta có thể lập chương trình để dạy cho máy lập các bảng cửu chương đó, sau đây là một ví dụ:

a. Lập bảng cửu chương (bảng nhân 6):

MUON BANG :N

NN :N >10 [HV [XONG] ZUNG]

HV GZS GZS GZS [6 *] :N [=] 6 *:N

BANG :N + 1

HET

?XM XV DINHVB 20 BANG 1

6 * 1 = 6

6 * 2 = 12

6 * 3 = 18

$6 * 4 = 24$
 $6 * 5 = 30$
 $6 * 6 = 36$
 $6 * 7 = 42$
 $6 * 8 = 48$
 $6 * 9 = 54$
 $6 * 10 = 60$

XONG!

b. Tính giá trị trung bình.

MUON GTTB :N1 :N2

KQ (:N1 + :N2) / 2

HET

?XM XV HV GTTB 20 30

25

?XM XV HV GTTB KC 16 KC 64

6

Ta xét tiếp một chương trình khác có gắn đến phép nhân và có sử dụng phép đệ quy:

c. Ví dụ tính n giai thừa:

Ta đã biết $n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$

Ta có chương trình sau:

MUON GTHUA :N

NN NHO? :N 0 [KQ [SO AM KHONG LAY GIAI THUA DUOC :]]

NN BANG? :N 0 [KQ 1][KQ PNHAN :N GTHUA :N - 1]

HET

?HV GTHUA 5

120

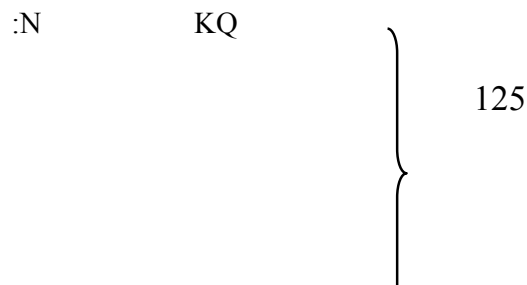
Ở môđun này ta đã sử dụng hai yếu tố:

- Định nghĩa của giai thừa.

- Cơ chế đệ qui.

Ta thử phân tích cơ chế đệ qui ở đây một lần nữa hiểu rõ cơ chế ấy cùng tác động của từ gốc KQ. Sự kết hợp KQ với cơ chế đệ qui sẽ cho tác dụng như sau:

Mỗi lần gọi đệ qui thì lần gọi ấy tạo nên một KQ sẵn sàng chờ để sử dụng. Nhưng những KQ ấy chỉ được sử dụng sau lần gọi đệ qui cuối cùng. Ta phân tích điều ấy với GTHUA5 bằng lược đồ sau:



5	5 * GTHUA 4	
4	4 * GTHUA 3	KQ ghi nhớ
3	3 * GTHUA 3	
2	2 * GTHUA 1	
1	1 (ZUNG)	

Với lược đồ này bạn có thể cho liên hệ với các thủ tục đệ qui khác để thấy rõ hơn vai trò của cơ chế đệ qui.



Nhiệm vụ:

1. Đọc phần thông tin
2. Thực hiện trên máy các lệnh theo hướng dẫn của phần thông tin.



Đánh giá: Làm các bài tập sau

Câu 1. Hóy viết chương trình để thực hiện các phép tính sau:

- a. $234 + 121$
- b. $56 + 27 + 981$
- c. $567 - 23 - 78$
- d. 378×251
- e. $297135 : 9$
- f. Tìm số thương và phần dư trong phép chia $124 : 7$

Câu 2. Viết chương trình để máy thực hiện các dãy tính sau:

- a) $80 : (5 + 5) \times 12$
- b) $34 : (25 + 98)$

Câu 3: Hóy tự xây dựng chương trình tính chu vi và diện tích, thể tích một số hình học cụ thể trong chương trình tiểu học, sau đó thử kiểm tra với các giá trị số cụ thể (chẳng hạn: tính diện tích hình thang đáy nhỏ a, đáy lớn b và chiều cao h; tính và thể tích diện tích toàn phần hình hộp chữ nhật có kích thước a,b,c; ...).



Thụng tin phỏn hỏi

1. Câu 1: a. Các lệnh viết và kết quả kèm theo như sau.

? HV $234+121$

? 355

b. ? HV $56 + 27 + 981$

? 1064

c. ? HV 378×251

? 94878

d. ? HV 297135 : 9

? 59427

e. Để tìm số thương trong phép chia 1027 cho 7. Ta có dùng lệnh sau:

? HV THUONGSO 1027 7

3

Để tìm số dư trong phép chia 8 cho 3 ta có dùng lệnh sau:

? HV SOZU 1027 7

Câu 2: a) PNHAN (THUONGSO 80 (PCONG 5 5))

b) THUONGSO 34 (PCONG 25 98)

Câu 3: Lớp chia thành các nhóm, từng nhóm xây dựng chương trình và nêu các ví dụ cụ thể kiểm chứng kết quả.

a) Tính diện tích hình thang đáy nhỏ a, đáy lớn b và chiều cao h;

Chương trình như sau:

MUON DTHINHTHANG :A :B :H

HV [DIEN TICH LA:]

HV PCHIA (PNHAN (PCONG :A + :B) :H) 2

HET

Thử lại với số cụ thể:

?DTHINHTHANG 4 5 6

? 27

a) Tính và thể tích diện tích toàn phần hình hộp chữ nhật có kích thước a,b,c;

MUON DTICHTPHHOP :A :B :C

HV [DIEN TICH TOAN PHAN LA:]

HV PCONG (PCONG PNHAN (PNHAN :A :B) 2 (PNHAN (PNHAN :B :C) 2)

PNHAN (PNHAN :A :C) 2)

HET

Thử lại với số cụ thể

?DTICHTPHHOP 3 4 5

?118

MUON THETICHHHOP

HV [THE TICH HINH HOP LA]

HV PNHAN (PNHAN :A :B) :C

HET

Thử lại với số cụ thể
?THETICHHOP 3 4 5
?60

Thay lời kết luận.

Ta tạm dừng ở đây. Tuy mới được gần một nửa số từ gốc của bộ từ vựng LOGO nhưng bạn đã có thể nắm được các qui tắc cơ bản. Bạn có thể tự mình đi dần vào thế giới Tin học và hòa nhập vào xu thế chung của thời đại. Chưa thể lường hết những gì sẽ xảy ra ở thế kỷ XXI về tin học, nhưng chắc chắn sẽ vô cùng kỳ diệu.

Mong rằng các giáo viên sử dụng tài liệu này sẽ tìm được chỗ đứng tương xứng với nỗ lực của mình trong việc tổ chức học sinh tiểu học “chơi mà học và học như chơi” trong vi thế giới LOGO.