

NHỮNG QUAN NIỆM VÀ NỘI DUNG CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM TRONG KHỐI SEV

1. MỞ ĐẦU

Đề tài công nghệ phần mềm được đưa vào trong chương trình tổng hợp phát triển khoa học kỹ thuật giai đoạn 1986-1990 của các nước thành viên khối SEV (Hội đồng tương trợ kinh tế) dưới mã số 1.1.6 và tên gọi đầy đủ là « Phát triển công nghệ thiết kế và sản xuất công nghiệp các sản phẩm phần mềm cho kỹ thuật tính toán giai đoạn 1986-1990), Mã hiệu của đề tài này là TP SEV (Công nghệ phần mềm SEV).

Mục tiêu cuối cùng của các hoạt động trong khuôn khổ đề tài 1.1.6 là xây dựng các cơ sở công nghệ cho việc thiết kế và sản xuất các phương tiện phần mềm đảm bảo các chỉ tiêu định trước về chất lượng và năng suất lao động của các chuyên gia. Nội dung của đề tài bao gồm từ những nghiên cứu cơ bản về các phương pháp và các thuật toán đến việc xây dựng những tuyến công nghệ (các xí nghiệp phần mềm chuyên thiết kế, và sản xuất các phương tiện phần mềm cho kỹ thuật tính toán.

2. QUAN NIỆM CHUNG

2.1. Công nghệ phần mềm là khái niệm bao gồm việc thiết kế, sản xuất và sử dụng các sản phẩm chương trình.

Công nghệ phần mềm là một tập có tổ chức và được diễn đạt thành văn bản những phương pháp, biện pháp có trình tự vận dụng những phương tiện tự động hóa mang sắc thái công nghiệp nhằm thực hiện việc thiết kế, sản xuất và sử dụng các sản phẩm phần mềm trong những điều kiện định trước và theo những chỉ tiêu chất lượng cho trước.

2.2. Đơn thể công nghệ là một thành phần có chức năng độc lập của công nghệ thiết kế, sản xuất và sử dụng các sản phẩm phần mềm. Các đơn thể công nghệ (ĐTCN) đều có mặt khớp được tổ chức theo một qui tắc thống nhất để có thể lắp ráp chúng với nhau dạng tạo ra các tuyến công nghệ.

2.3. Những yêu cầu cơ bản đối với công nghệ phần mềm SEV.

1) Công nghệ phần mềm phải đảm bảo tính linh hoạt, phổ dụng và đầy đủ nhằm nâng cao năng suất của lập trình viên.

2) Công nghệ phần mềm phải đảm bảo khả năng cài đặt các tiến trình công nghệ trên các hệ thống tính toán hiện có và sẽ có, trước mắt là hướng tới các họ máy EC và CM.

3) Công nghệ phần mềm phải bao gồm các pha, các giai đoạn, các hao tác công nghệ phân biệt nhằm đảm bảo việc tự động hóa lập kế hoạch và chuẩn hóa, điều khiển các hoạt động của tiến trình công nghệ và chất lượng sản phẩm phần mềm.

4) Có tổ hợp các tư liệu về phương pháp luận và bản quyền xác định phương pháp mô tả bản thân công nghệ và trật tự tiến hành tiến trình công nghệ và hình thức tư liệu nhận được ở mỗi giai đoạn.

5) Đảm bảo hoạt động định hướng cho các lập trình viên chuyên nghiệp và các chuyên gia khác ngành.

6) Đơn giản, dễ học, có phần hướng dẫn.

2.4. Ba nguyên tắc cơ bản xây dựng công nghệ phần mềm SEV.

Nguyên tắc thứ nhất: Mọi thành viên có thể xây dựng công nghệ riêng cho mình thông qua việc sử dụng các đơn thể công nghệ chung. Mọi thành viên cùng tham gia vào việc xây dựng các đơn thể công nghệ dùng chung.

Nguyên tắc thứ hai: Tận dụng các khả năng biên thị; đồ hình, đồ thị, sơ đồ, bảng, biểu, bản vẽ.

Nguyên tắc thứ ba: Tự động hóa tổ chức hoạt động cho tập thể chuyên gia trên cơ sở không dùng giấy, bút.

2.5. Thí dụ về đơn thể công nghệ:

Ta xét các đơn thể công nghệ sau đây:

TM1: Hệ soạn thảo văn bản (ED, WS, PE, v.v.)

TM2: Chương trình dịch Pascal

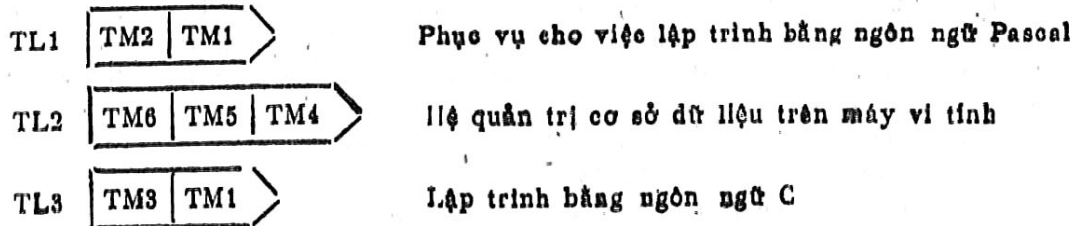
TM3: Chương trình dịch C

TM4: Hệ cơ sở dữ liệu DBASE III plus

TM5: Hệ quản lý tệp

TM6: Bảng tính điện tử.

Khi đó, khớp nối các đơn thể nói trên theo những tổ hợp khác nhau chúng ta có thể thu được những tuyến công nghệ sau đây:



3. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT CỦA ĐỀ TÀI 1.1.6 SEV

Nhiệm vụ 1; 1; 6; 1. Các nghiên cứu cơ bản bao gồm các nội dung sau đây:

+ Nội dung 1.1.6.1.1. Đề xuất hệ thống các giao diện (mặt khớp) đảm bảo thiết kế các công nghệ phần mềm độc lập từ một ngân hàng các đơn thể công nghệ.

+ Nội dung 1.1.6.1.2. Nghiên cứu đề xuất phương pháp luận cho việc xây dựng và tổ hợp các đơn thể công nghệ.

Hai nội dung nói trên được tổ chức dưới dạng thi tuyển chọn công trình.

+ Nội dung 1.1.6.1.3. Nghiên cứu lập trình đồ thị bao gồm các vấn đề:

(1) Soạn thảo chương trình theo R - sơ đồ.

(2) Soạn thảo chương trình theo sơ đồ Nassi-Shneiderman.

(3) Nghiên cứu cơ chế đồ thị cho việc soạn thảo các chương trình có cấu trúc.

(4) Xây dựng các chương trình tiền dịch, dịch, biến đổi ký hiệu trên cơ sở R - sơ đồ

— Xây dựng hệ thống lập trình bằng ngôn ngữ đồ thị C.

— Xây dựng hệ thống thiết kế chương trình bằng các kí hiệu phi hình thức.

— Xây dựng chương trình dịch từ ngôn ngữ RTRAN trên cơ sở R - sơ đồ.

— Xây dựng chương trình dịch từ ngôn ngữ Assembler cấu trúc trên cơ sở R - sơ đồ.

(5) Xây dựng các kỹ thuật đặc tả bằng đồ thị

— Xây dựng ngôn ngữ thiết kế đồ thị cho thuật toán.

— Xây dựng các hệ thống hội thoại theo thiết kế hình thành trên cơ sở ngôn ngữ đồ thị đặc tả siêu cao.

(6) Xây dựng hệ thống ánh xạ đồ thị và đăng ký tự động các thông tin động.

+ Nội dung 1.1.6.1.4. Nghiên cứu tổng hợp tự động các chương trình trên cơ sở hình thức hóa các đặc tả thiết kế.

(1) Xây dựng hệ thống tự động hóa thiết kế các chương trình tuần tự và song song theo cấu trúc nhiều mức.

(2) Xây dựng hệ thống tự động hóa thiết kế và lắp ráp các bộ chương trình quản lý và xử lý tin.

(3) Xây dựng bộ xử lý đơn thể nhằm đảm bảo nguyên lý làm việc với các kiểu dữ liệu trừu tượng.

(4) Tự động hóa lắp ráp các chương trình bằng các phương pháp chuyên đổi cụ thể hóa.

(5) Xây dựng hệ thống phát sinh báo cáo trong môi trường của hệ cơ sở dữ liệu OKA.

(6) Tổng hợp chương trình bằng suy diễn nhiều mức.

(7) Xây dựng các ngôn ngữ đặc tả hệ thống bằng cách tổng hợp tự động các chương trình.

(8) Xây dựng các ngôn ngữ đặc tả phục vụ cho việc tổng hợp qui nạp các chương trình.

(9) Lập trình quan niệm và tổng hợp chương trình trên các hệ thống lập trình logic PROLOG.

+ Nội dung 1. 1. 6. 1. 5. Tự động hóa kiểm thử phần mềm (testing).

- Phát hiện các lỗi đư định.

- Phát hiện lỗi sớm (ở các giai đoạn soạn thảo, dịch...)

- Tối ưu hóa chương trình.

- Kiểm thử các chương trình ở ngôn ngữ bậc thấp theo phương pháp thực hiện thuộc tính.

+ Nội dung 1. 1. 6. 1. 6. Chứng minh chương trình bằng các hệ Expert.

+ Nội dung 1. 1. 6. 1. 7. Nghiên cứu và xây dựng các phương pháp và phương tiện (công cụ) tự động hóa các giai đoạn thiết kế, lắp ráp các sản phẩm phần mềm thông qua việc sử dụng trí tuệ nhân tạo.

(1) Lắp ráp chương trình từ các đơn thể có trong qui chương trình.

(2) Tự động hóa việc xây dựng các hệ hội thoại.

(3) Cơ sở tri thức phục vụ cho các hệ Expert, tự động hóa thiết kế, lập kế hoạch điều khiển tác nghiệp.

(4) Xây dựng hệ Expert phục vụ cho việc thiết kế các hệ chương trình lớn.

+ Nội dung 1. 1. 6. 1. 8. Tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm phần mềm.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 2. Chuẩn hóa, định mức.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 3. Tổ chức kinh tế, tự động hóa hoạt động cho các tập thể chuyên gia

(1) Tổ chức môi trường công nghệ.

(2) Xây dựng và cung cấp các công cụ làm việc.

(3) Xây dựng kế hoạch theo bảng biểu.

(4) Xây dựng hệ thống đảm bảo thông tin theo mô hình quan hệ.

(5) Marketing.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 4. Xây dựng các công nghệ hướng vấn đề để thiết kế và sản xuất các sản phẩm phần mềm cho các lĩnh vực sau:

(1) Hệ thống ra quyết định.

(2) Chế tạo máy.

(3) Tự động hóa sản xuất chương trình cho các hệ máy EC và CM.

(4) Y tế.

(5) Tối ưu hóa tổ hợp.

(6) Khí động học.

(7) Phân tích thống kê.

(8) Giao thông liên lạc.

(9) Các hệ dịch chéo.

(10) Giải các bài toán tối ưu.

(11) Ngân hàng các đơn thể.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 5. Xây dựng các công nghệ hướng vấn đề phục vụ cho việc giải các bài toán trên cơ sở của các hệ chương trình trí tuệ.

(1) Chữa các bệnh tim mạch, não.

(2) Chế tạo các thiết bị điện tử trên cơ sở tri thức.

(3) Xử lý các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật.

4) Dự báo, đánh giá.

v...v...

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 6. Sử dụng mạng phục vụ cho công nghệ phần mềm.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 7. Đào tạo, dạy nghề tự động trong lĩnh vực tin học.

Nhiệm vụ 1. 1. 6. 8. Xây dựng các đơn thể công nghệ điển hình trên cơ sở công nghệ phần mềm có ở mỗi nước.

NGUYỄN XUÂN HUY
(Biên soạn)