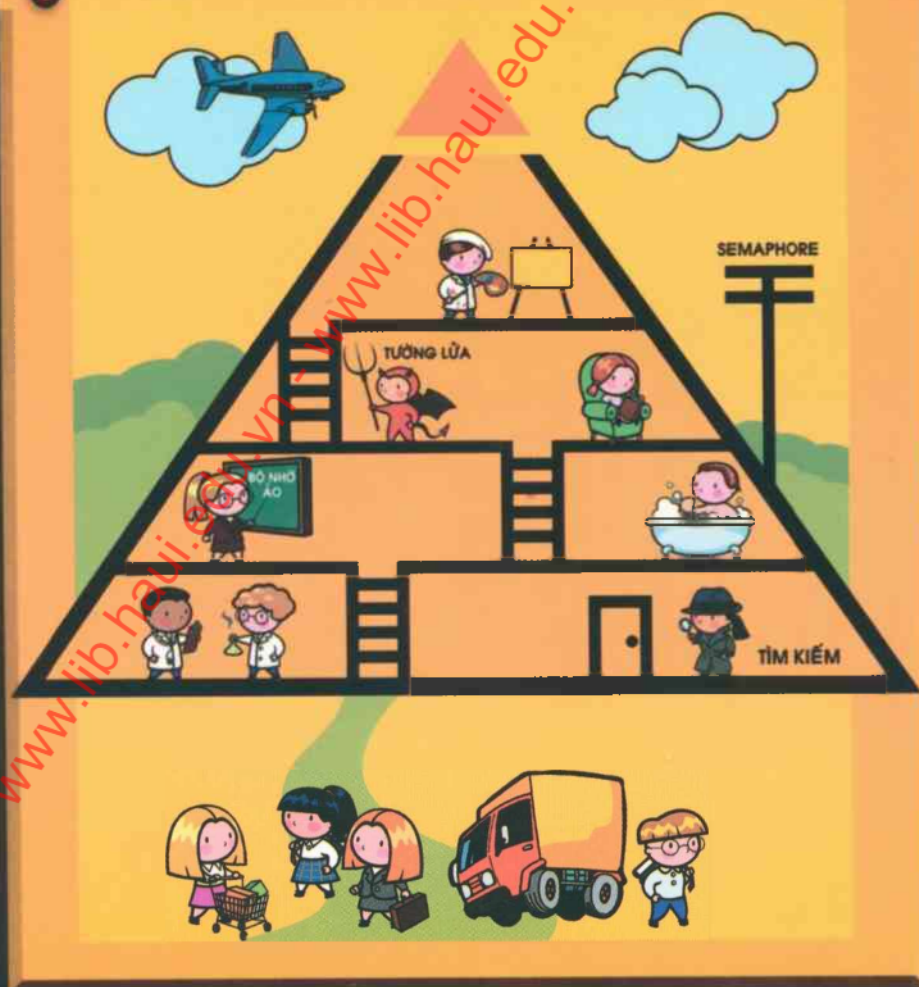


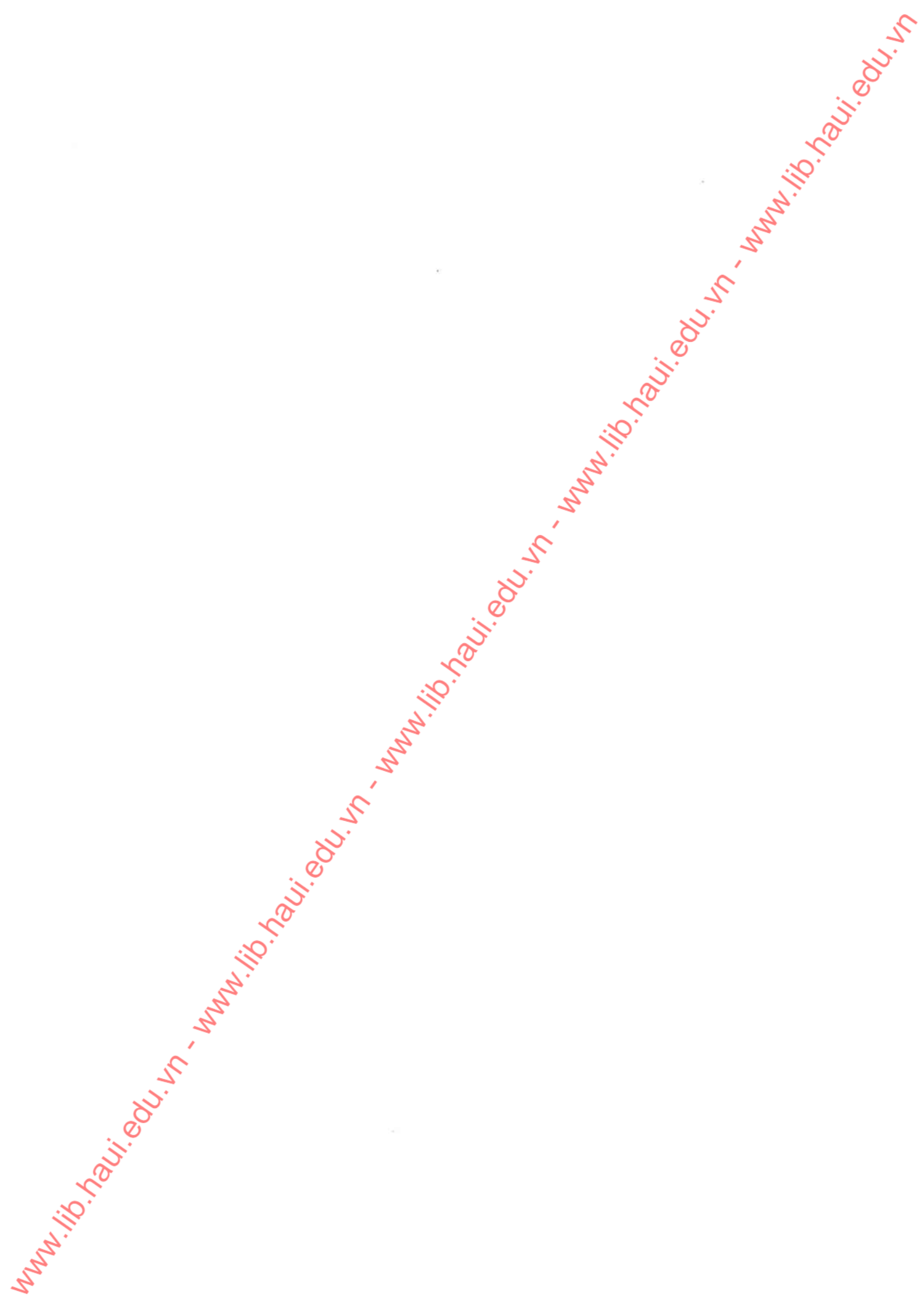
HỒ ĐẮC PHƯƠNG

GIÁO TRÌNH

NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



HỒ ĐẮC PHƯƠNG

Giáo trình

NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH

(Tái bản lần thứ hai)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

www.lib.hau.edu.vn - www.lib.hau.edu.vn - www.lib.hau.edu.vn - www.lib.hau.edu.vn - www.lib.hau.edu.vn

MỤC LỤC

Trang

Chương 1. GIỚI THIỆU CHUNG	7
1.1. MÁY TÍNH VÀ PHẦN MỀM	7
1.2. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ ĐIỀU HÀNH	13
CÂU HỎI ÔN TẬP	13
Chương 2. SỬ DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH	14
2.1. MÔ HÌNH TÍNH TOÁN TRỪU TƯỢNG	14
2.2. TÀI NGUYÊN	15
2.3. TIẾN TRÌNH	18
2.4. LUÔNG	25
2.5. ĐÔI TƯỢNG	27
2.6. NHẬN XÉT	28
CÂU HỎI ÔN TẬP	28
Chương 3. CẤU TRÚC HỆ ĐIỀU HÀNH	29
3.1. PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN HỆ ĐIỀU HÀNH	29
3.2. CÁC CHỨC NĂNG CƠ BẢN	33
3.3. CÁC PHƯƠNG THỨC CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH	37
3.4. NHẬN XÉT	41
CÂU HỎI ÔN TẬP	41
Chương 4. TIẾN TRÌNH	42
4.1. TIẾN TRÌNH VÀ TRẠNG THÁI TIẾN TRÌNH	42
4.2. THAO TÁC TRÊN TIẾN TRÌNH	45
4.3. MÔ TẢ TIẾN TRÌNH	48
4.4. LUÔNG	53
4.5. CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH	57
4.6. NHẬN XÉT	59
CÂU HỎI ÔN TẬP	60
Chương 5. ĐIỀU PHỐI TIẾN TRÌNH	61
5.1. CƠ CHẾ ĐIỀU PHỐI	61
5.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU PHỐI	67
5.3. THUẬT TOÁN ĐỌC QUYỀN	71

5.4. THUẬT TOÁN KHÔNG ĐỘC QUYỀN	77
5.5. NHẬN XÉT	84
CÂU HỎI ÔN TẬP	84
Chương 6. TƯƠNG TRANH VÀ ĐỒNG BỘ.....	85
6.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN	85
6.2. ĐỘC QUYỀN TRUY XUẤT – GIẢI PHÁP PHẦN MỀM	88
6.3. ĐỒNG BỘ HÓA – GIẢI PHÁP PHẦN CỨNG	94
6.4. GIẢI PHÁP ĐỒNG BỘ CƠ BẢN	96
6.5. NHỮNG VẤN ĐỀ ĐỒNG BỘ KINH ĐIỂN	101
6.6. CÁC GIẢI PHÁP ĐỒNG BỘ CAO CẤP	104
6.7. CƠ CHẾ IPC	109
6.8. NHẬN XÉT	113
CÂU HỎI ÔN TẬP	114
Chương 7. BẾ TẮC	115
7.1. MÔ HÌNH HỆ THỐNG	115
7.2. ĐẶC ĐIỂM CỦA BẾ TẮC	116
7.3. NGĂN CHẶN BẾ TẮC	119
7.4. TRÁNH BẾ TẮC	121
7.5. PHÁT HIỆN BẾ TẮC	126
7.6. KHẮC PHỤC BẾ TẮC	129
7.7. NHẬN XÉT	130
CÂU HỎI ÔN TẬP	131
Chương 8. QUẢN LÝ THIẾT BỊ	132
8.1. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	132
8.2. CHIẾN LƯỢC QUẢN LÝ THIẾT BỊ	134
8.3. TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ	150
CÂU HỎI ÔN TẬP	152
Chương 9. QUẢN LÝ BỘ NHỚ	153
9.1. CÁC LOẠI ĐỊA CHỈ	153
9.2. KHÔNG GIAN ĐỊA CHỈ	157
9.3. HOÁN CHUYỂN	158
9.4. CẤP PHÁT LIÊN TỤC	159
9.5. PHẦN TRANG	163
9.6. PHẦN ĐOẠN	173
9.7. KẾT HỢP PHẦN ĐOẠN VỚI PHẦN TRANG	178
9.8. NHẬN XÉT	180
CÂU HỎI ÔN TẬP	181

Chương 10. BỘ NHỚ ẢO	182
10.1. ĐẶT VẤN ĐỀ	182
10.2. PHÂN TRANG THEO YÊU CẦU	183
10.3. HIỆU SUẤT PHÂN TRANG THEO YÊU CẦU	186
10.4. THAY THẾ TRANG	188
10.5. THUẬT TOÁN THAY THẾ TRANG	190
10.6. CẬP PHÁT FRAME	197
10.7. PHÂN ĐOẠN THEO YÊU CẦU	200
10.8. NHẬN XÉT	201
CÂU HỎI ÔN TẬP	201
Chương 11. HỆ THỐNG FILE	202
11.1. FILE	202
11.2. CÀI ĐẶT FILE Ở MỨC THẤP	209
11.3. HỆ THỐNG THƯ MỤC	219
11.4. BẢO VỆ FILE CHIA SẺ	226
11.5. TÍNH THÔNG NHẤT CỦA NGŨ NGHĨA	229
11.6. PHỤC HỒI SAU LỖI	231
11.7. NHẬN XÉT	232
CÂU HỎI ÔN TẬP	233
Chương 12. BẢO VỆ VÀ AN NINH	234
12.1. CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN	234
12.2. XÁC THỰC	238
12.3. KIỂM CHỨNG	241
12.4. CÀI ĐẶT MÃ TRẦN QUYỀN TRUY CẬP	249
12.5. HẬU QUẢ TỪ CHƯƠNG TRÌNH	255
12.6. GIÁM SÁT NGUY CƠ	262
12.7. MẬT MÃ VÀ ỨNG DỤNG	264
12.8. NHẬN XÉT	268
CÂU HỎI ÔN TẬP	269
TÀI LIỆU THAM KHẢO	270

Chương 1

GIỚI THIỆU CHUNG

Chương này khái quát về Hệ điều hành (HĐH) và lịch sử phát triển HĐH. Trước tiên, giới thiệu tổng quan khái niệm phần mềm và vị trí cụ thể của HĐH trong hệ thống phần mềm. Tiếp đến, trình bày hai động lực phát triển của HĐH hiện đại là: **Trừu tượng hóa** và **Chia sẻ tài nguyên phần cứng**.

1.1. MÁY TÍNH VÀ PHẦN MỀM

Con người sử dụng máy tính thông qua phần mềm. Phần mềm được phân loại theo mục đích sử dụng: **Phần mềm ứng dụng** giải quyết vấn đề cụ thể (MS Word, MS Excel). **Phần mềm hệ thống** thực thi những nhiệm vụ liên quan tới quá trình thực thi các chương trình ứng dụng. Bên cạnh đó, phần mềm hệ thống cung cấp những chức năng mà phần cứng không thể cung cấp, giúp lập trình viên phát triển ứng dụng,... HĐH là phần mềm hệ thống quan trọng nhất.

Mục tiêu quan trọng của HĐH là cho phép nhiều phần mềm ứng dụng cùng nhau sử dụng phần cứng máy tính một cách có trật tự. Chia sẻ làm tăng hiệu suất sử dụng hệ thống, vì các chương trình khác nhau đồng thời sử dụng những bộ phận phần cứng khác nhau. Do đó, giảm thời gian cần thiết để thực hiện một nhóm chương trình. Để chia sẻ an toàn và có hiệu quả, HĐH phải nắm sát phần cứng. Phần mềm hệ thống và tất cả các phần mềm ứng dụng gián tiếp sử dụng phần cứng thông qua HĐH.

1.1.1. Phần mềm hệ thống

Với người lập trình ứng dụng, phần mềm hệ thống đơn giản hóa môi trường lập trình và cho phép sử dụng hiệu quả phần cứng. Phần mềm hệ thống có chức năng làm môi trường thực thi cho ngôn ngữ lập trình. Trong

UNIX, chức năng này được cài đặt bằng ngôn ngữ C (bằng cách sử dụng các file.h), ví dụ:

- Thư viện vào/ra chuẩn (I/O) thực hiện các thao tác vào/ra thông qua bộ đệm trên dòng dữ liệu.
- Thư viện toán học để tính toán các hàm toán học.
- Thư viện đồ họa cung cấp hàm hiển thị hình ảnh trên màn hình đồ họa.

Một chức năng khác của phần mềm hệ thống là cung cấp hệ thống giao diện cửa sổ. WINDOWS là phần mềm hệ thống cung cấp các cửa sổ (một thiết bị đầu cuối ảo) cho chương trình ứng dụng. Lập trình viên phát triển phần mềm ứng dụng sử dụng những hàm để đọc và ghi lên cửa sổ như thể cửa sổ là một thiết bị đầu cuối, thậm chí cửa sổ này không gắn với bất kỳ thiết bị vật lý nào. Phần mềm hệ thống chịu trách nhiệm ánh xạ thiết bị đầu cuối ảo lên một vùng cụ thể trên màn hình. Một thiết bị đầu cuối vật lý có thể hỗ trợ nhiều thiết bị đầu cuối ảo.

HDH cung cấp giao diện (là các hàm) để phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng sử dụng khi muốn dùng tài nguyên hệ thống. HDH là phần mềm độc lập, hỗ trợ nhiều ứng dụng trong các lĩnh vực khác nhau. Phần mềm ứng dụng sử dụng sự trừu tượng hóa tài nguyên do HDH cung cấp khi làm việc với phần cứng. HDH cho phép các ứng dụng khác nhau chia sẻ tài nguyên phần cứng thông qua chính sách quản lý tài nguyên. Trừu tượng hóa tài nguyên và chia sẻ là hai khía cạnh cơ bản của HDH.

1.1.2. Trừu tượng hóa tài nguyên phần cứng

Bằng cách che dấu chi tiết hoạt động phần cứng thông qua mô hình trừu tượng hoạt động của phần cứng, phần mềm hệ thống giúp lập trình viên sử dụng phần cứng dễ dàng hơn. Mặc dù giúp đơn giản hóa cách thức điều khiển phần cứng, mô hình trừu tượng cũng giới hạn khả năng lập trình viên thao tác trực tiếp trên phần cứng vì có những thao tác phần cứng không thể trừu tượng hóa được. Có thể coi máy rút tiền tự động ATM là sự trừu tượng hóa việc rút tiền ở ngân hàng. ATM có thể cung cấp một thao tác trừu tượng cho phép người dùng rút 1 triệu hay 2 triệu đồng từ tài khoản chi thông qua ấn một nút duy nhất. Tuy nhiên, nếu người dùng muốn rút đúng 1,3 triệu

