IPA CỤC HỖ TRỢ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - NHẬT BẢN

FE

CHUẨN KỸ NĂNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN

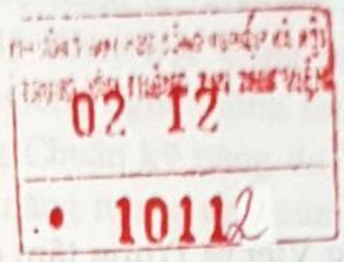
(Tài liệu ôn tập)

Phần thi buổi sáng
Tập 1

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

TRUNG TÂM ĐÀO TẠO VITEC

IPA CỤC HỖ TRỢ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - NHẬT BẢN



CHUẨN KỸ NĂNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN

(Tài liệu ôn tập)

Phần thi buổi sáng
Tập 1

Biên dịch: Nguyễn Viết Huy - Đỗ Thị Ngọc Quỳnh
Ngô Hồng Sơn - Phạm Văn Thuận
Nguyễn Thị Thu Trang

Hiệu đính: Hồ Khánh Lâm - Cao Kim Ánh
Nguyễn Thúy Hường

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
Hà Nội – 2009

LỜI GIỚI THIỆU

Những năm qua, với sự giúp đỡ của Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản, Trung tâm Đào tạo (VITEC) - Bộ Khoa học Công nghệ đã triển khai áp dụng và xây dựng Hệ thống Chuẩn kỹ năng Công nghệ thông tin (CNTT). Chuẩn Kỹ năng CNTT cơ bản (FE) là một trong những Chuẩn kỹ năng do VITEC xây dựng đã được công nhận tương đương với Chuẩn kỹ năng tương ứng của Nhật Bản và một số nước trong khu vực.

Các kỳ sát hạch Kỹ sư CNTT theo Chuẩn kỹ năng do VITEC phối hợp với các Quốc gia tham gia Hội đồng Chuyên môn về sát hạch Kỹ sư CNTT khu vực (ITPEC) tổ chức hàng năm là cơ hội để các cá nhân làm việc trong lĩnh vực CNTT kiểm tra năng lực thực sự của mình, qua đó khẳng định bản thân và tìm kiếm những cơ hội thăng tiến trong sự nghiệp. Các kỳ sát hạch cung cấp một "thước đo" quan trọng trong việc đánh giá chất lượng nhân lực CNTT của Việt Nam, giúp các doanh nghiệp tuyển chọn được nhân lực đạt chuẩn quốc tế, các nhà quản lý có cơ sở để đánh giá thực trạng về chất lượng nguồn nhân lực CNTT, qua đó hoạch định được chính sách và chiến lược phát triển nguồn nhân lực CNTT.

Việc đào tạo và sát hạch theo "Chuẩn" sẽ đáp ứng được yêu cầu của xã hội và đang là mối quan tâm hàng đầu của ngành giáo dục.

Cuốn sách ***"Chuẩn Kỹ năng Công nghệ thông tin cơ bản - Tài liệu ôn tập"*** nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản phục vụ trực tiếp cho kỳ sát hạch Kỹ sư Công nghệ thông tin. Nội dung cuốn sách bao gồm những kiến thức và kỹ năng, các chỉ dẫn cùng các đề thi mẫu mà thí sinh cần nắm được trước khi tham gia sát hạch. Đây là một tài liệu được các chuyên gia CNTT Nhật Bản biên soạn công phu và được giới thiệu rộng rãi tại Nhật Bản.

Hy vọng cuốn sách sẽ giúp bạn đọc có thể dễ dàng vượt qua kỳ sát hạch Công nghệ thông tin cơ bản, đồng thời bổ sung những thông tin hữu ích cho công việc của mình.

Trung tâm Đào tạo (VITEC) đã được Cục Hỗ trợ Công nghệ thông tin Nhật Bản (IPA) cung cấp bản quyền xuất bản Bộ sách này bằng tiếng Việt. Hân hạnh giới thiệu với toàn thể bạn đọc.

TS. Đỗ Văn Bình, Giám đốc Trung tâm Đào tạo (VITEC)

Tập 1

MỤC LỤC

Lời giới thiệu 5

ÔN TẬP PHẦN THI BUỔI SÁNG

Chương 1: Khoa học máy tính cơ sở 15

1.1. Nguyên lý cơ bản về thông tin 17

1.1.1 Chuyển đổi cơ số 17

1.1.2 Các biểu diễn số 21

1.1.3 Biểu diễn dữ liệu không phải số 24

1.1.4 Các phép toán và độ chính xác 25

Câu hỏi nhanh 28

1.2 Thông tin và logic 29

1.2.1 Các phép toán logic 29

1.2.2 BNF 32

1.2.3 Ký pháp Ba Lan ngược 35

Câu hỏi nhanh 38

1.3 Cấu trúc dữ liệu 39

1.3.1 Các mảng (Array) 39

1.3.2 Danh sách (List) 41

1.3.3 Ngăn xếp (Stack) 43

1.3.4 Các hàng đợi (Danh sách đợi) 45

1.3.5 Cây (Tree) 47

1.3.6 Băm (Hash) 49

Câu hỏi nhanh 51

1.4 Giải thuật 52

1.4.1 Các giải thuật tìm kiếm 52

1.4.2 Các giải thuật sắp xếp 56

1.4.3 Các giải thuật tìm kiếm xâu 60

1.4.4 Các giải thuật trên đồ thị 62

Câu hỏi nhanh 65

Các câu hỏi và đáp án 66

Chương 2: Các hệ thống máy tính 81
2.1 Phần cứng 83
2.1.1 Các phần tử thông tin (Bộ nhớ) 83
2.1.2 Kiến trúc bộ xử lý 85
2.1.3 Kiến trúc bộ nhớ 89
2.1.4 Các đơn vị băng từ 91
2.1.5 Đĩa cứng 95
2.1.6 Các thuật ngữ liên quan đến hiệu năng/RAID 99
2.1.7 Thiết bị lưu trữ ngoài/Các đơn vị vào ra 101
2.1.8 Các giao tiếp vào ra 103
Câu hỏi nhanh 106
2.2 Các hệ điều hành 108
2.2.1 Cấu hình và các mục tiêu của hệ điều hành 108
2.2.2 Quản lý công việc 110
2.2.3 Quản lý tác vụ 112
2.2.4 Quản lý dữ liệu và tổ chức tệp 114
2.2.5 Quản lý bộ nhớ 119
Câu hỏi nhanh 124
2.3 Cấu hình hệ thống 125
2.3.1 Các hệ thống khách chủ 125
2.3.2 Các cấu hình hệ thống 127
2.3.3 Xử lý tập trung và xử lý phân tán 129
2.3.4 Phân loại theo chế độ xử lý 132
Câu hỏi nhanh 135
2.4 Hiệu năng và độ tin cậy của hệ thống 136
2.4.1 Các chỉ số hiệu năng 136
2.4.2 Tính tin cậy 138
2.4.3 Tính khả dụng 141
Câu hỏi nhanh 144
2.5 Các ứng dụng hệ thống 146
2.5.1 Các ứng dụng mạng 146
2.5.2 Các ứng dụng cơ sở dữ liệu 148
2.5.3 Các hệ thống đa phương tiện 151
Câu hỏi nhanh 154
Các câu hỏi và đáp án 155

Chương 3: Phát triển hệ thống 167
3.1 Các phương pháp phát triển hệ thống 169
3.1.1 Các ngôn ngữ lập trình 169
3.1.2 Cấu trúc chương trình và chương trình con 171
3.1.3 Các bộ xử lý ngôn ngữ 174
3.1.4 Các môi trường phát triển và các gói 176
3.1.5 Các phương pháp phát triển 180
3.1.6 Các phương pháp phân tích yêu cầu 182
3.1.7 Quản lý chất lượng phần mềm 185
Câu hỏi nhanh 188
3.2 Các nhiệm vụ của quá trình phát triển phần mềm 189
3.2.1 Thiết kế ngoài 189
3.2.2 Thiết kế trong 191
3.2.3 Các phương pháp thiết kế phần mềm 194
3.2.4 Tiêu chuẩn phân rã mô-đun 197
3.2.5 Lập trình 200
3.2.6 Các kiểu và thủ tục kiểm tra 202
3.2.7 Các kỹ thuật kiểm thử 204
Câu hỏi nhanh 208
Các câu hỏi và đáp án 210
Chương 4: Công nghệ mạng 223
4.1 Giao thức và điều khiển truyền dẫn 225
4.1.1 Kiến trúc mạng 225
4.1.2 Điều khiển truyền dẫn 228
Câu hỏi nhanh 231
4.2 Công nghệ truyền 232
4.2.1 Kiểm soát lỗi 232
4.2.2 Điều khiển đồng bộ 234
4.2.3 Ghép kênh và truyền thông 236
4.2.4 Chuyển mạch 238
Câu hỏi nhanh 241
4.3 Các mạng máy tính 242
4.3.1 Các mạng cục bộ (LAN) 242
4.3.2 Internet 244

4.3.3 Các thiết bị truyền thông 247
4.3.4 Các dịch vụ viễn thông 249
Câu hỏi nhanh 251
Các câu hỏi và đáp án 252
Chương 5: Công nghệ cơ sở dữ liệu 263
5.1 Các mô hình dữ liệu 265
5.1.1 Lược đồ 3 lớp 265
5.1.2 Các mô hình dữ liệu logic 267
5.1.3 Mô hình E-R và biểu đồ E-R 270
5.1.4 Chuẩn hóa và các ràng buộc 271
5.1.5 Thao tác dữ liệu trong cơ sở dữ liệu quan hệ 275
Câu hỏi nhanh 278
5.2 Các ngôn ngữ cơ sở dữ liệu 279
5.2.1 DDL và DML 279
5.2.2 SQL 281
Câu hỏi nhanh 287
5.3 Kiểm soát cơ sở dữ liệu 288
5.3.1 Các chức năng kiểm soát cơ sở dữ liệu 288
5.3.2 Các cơ sở dữ liệu phân tán 290
Câu hỏi nhanh 293
Các câu hỏi và đáp án 294
Chương 6: An ninh và chuẩn hóa 303
6.1 An ninh 305
6.1.1 Bảo đảm an ninh 305
6.1.2 Virus máy tính 307
6.1.3 Tội phạm máy tính 310
Câu hỏi nhanh 313
6.2 Chuẩn hóa 314
6.2.1 Các tổ chức chuẩn hóa và chuẩn hóa phát triển và môi trường 314
6.2.2 Chuẩn hóa dữ liệu 316
6.2.3 Chuẩn hóa trao đổi dữ liệu và phần mềm 319
Câu hỏi nhanh 322
Các câu hỏi và đáp án 323

Chương 7: Tin học hóa và quản lý 327

7.1 Các chiến lược thông tin 329

7.1.1 Điều chỉnh quản lí 329

7.1.2 Các chiến lược tin học hóa 331

Câu hỏi nhanh 334

7.2 Kế toán doanh nghiệp 335

7.2.1 Kế toán tài chính 335

7.2.2 Kế toán quản lí 338

Câu hỏi nhanh 343

7.3 Kỹ thuật quản lí 344

7.3.1 IE 344

7.3.2 Kiểm soát lịch biểu (OR) 348

7.3.3 Quy hoạch tuyến tính 352

7.3.4 Kiểm soát kho (OR) 354

7.3.5 Xác suất và thống kê 357

Câu hỏi nhanh 362

7.4 Sử dụng các hệ thống thông tin 363

7.4.1 Các hệ thống sản xuất 363

7.4.2 Các hệ thống kinh doanh 365

Câu hỏi nhanh 370

Các câu hỏi và đáp án 371

ẬP BÀI THI THỬ

Bộ bài thi thử 385

Bài thi thử kỹ sư Công nghệ thông tin cơ bản (Buổi sáng) 387

Đáp án và giải thích cho các câu hỏi buổi sáng 415

Bài thi thử kỹ sư Công nghệ thông tin cơ bản (Buổi chiều) 473

Đáp án và giải thích cho các câu hỏi buổi chiều 512