|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  **VĂN PHÒNG CÁC CTĐB** | *Tp. Hồ Chí Minh, ngày… tháng… năm* |

**MÔ TẢ MÔN HỌC**

**CHƯƠNG TRÌNH LIÊN KẾT QUỐC TẾ**

**NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH & AN TOÀN THÔNG TIN**

1. **Lập trình:** Môn học này giới thiệu sinh viên các khái niệm cơ bản về lập trình cùng với các thuật toán và các đặc tính của mô hình lập trình. Các chủ đề trong phần này: giới thiệu các thuật toán, lập trình hướng đối tượng và lập trình hướng sự kiện, các lưu ý về bảo mật, môi trường phát triển tích hợp và quá trình gỡ lỗi. Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên sẽ có thể thiết kế và triển khai các thuật toán trong một ngôn ngữ đã chọn trong môi trường phát triển tích hợp (IDE) thích hợp.
2. **Mạng máy tính:** Mục tiêu của môn học này là cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạng máy tính, cách vận hành, các giao thức, tiêu chuẩn, các mô hình liên quan đến các công nghệ mạng. Sinh viên được khám phá các phần cứng, phần mềm liên quan, cấu hình và cài đặt các phần mềm này để có được kiến thức về các hệ thống mạng. Các công nghệ mạng sẽ được khai thác để cung cấp kiến thức cơ bản về Mạng LAN, Mạng diện rộng (WAN) và sự phát triển của chúng để hình thành Internet. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có kiến thức và kỹ năng để cài đặt, cấu hình, duy trì hoạt động cho một mô hình mạng vừa và nhỏ.
3. **Thực hành nghề nghiệp:** Môn học này cung cấp nền tảng để sinh viên có thể thực hành trong nhiều ngữ cảnh khác nhau. Khả năng giao tiếp hiệu quả bằng cách sử dụng các công cụ và phương tiện khác nhau sẽ đảm bảo các nhiệm vụ thực tế, nghiên cứu, thiết kế, báo cáo và trình bày được thực hiện chuyên nghiệp theo các quy ước truyền thông khác nhau. Trong cuộc sống hàng ngày, khả năng áp dụng các lý thuyết và giải quyết các vấn đề là những kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết được vấn đề và tạo điều kiện thuận lợi cho việc ra quyết định. Làm việc nhóm trong nhà trường hoặc trong công ty là điều cần thiết. Do đó, hiểu được tính đa dạng của nhóm về văn hoá, vai trò và trách nhiệm sẽ đảm bảo có một sự hiểu biết và nhận thức tốt hơn về tầm quan trọng và giá trị của làm việc theo nhóm. Tại nơi làm việc, sinh viên được khuyến khích để tiếp tục phát triển nghề nghiệp, tự cải thiện và làm việc theo các mục tiêu khác nhau thông qua khung đánh giá. Ngoài ra, sự phát triển chuyên môn mở rộng sang các cấp học cao hơn, có được kỹ năng nghiên cứu hiệu quả và kỹ năng báo cáo học thuật cũng cần phải đạt yêu cầu.
4. **Thiết kế và phát triển cơ sở dữ liệu:** Mục đích của môn học này là cung cấp cho sinh viên cơ hội để phát triển sự hiểu biết về các khái niệm và các vấn đề liên quan đến thiết kế cơ sở dữ liệu cũng như cung cấp các kỹ năng thực tiễn để biến sự hiểu biết đó thành thiết kế và tạo ra các cơ sở dữ liệu phức tạp. Môn học bao gồm các chủ đề về: kiểm tra các công cụ và kỹ thuật thiết kế khác nhau; kiểm tra các lựa chọn phần mềm phát triển khác nhau; xem xét các tính năng phát triển của giải pháp đầy đủ chức năng bao gồm toàn vẹn dữ liệu, xác nhận dữ liệu, nhất quán dữ liệu, bảo mật dữ liệu và các cơ sở truy vấn cơ sở dữ liệu tiên tiến trên nhiều bảng dữ liệu; các giao diện người dùng thích hợp cho cơ sở dữ liệu và cho các hệ thống liên kết bên ngoài khác; tạo báo cáo / bảng điều khiển tích hợp, thử nghiệm hệ thống chống lại yêu cầu của người dùng và hệ thống; và các yếu tố của tài liệu hệ thống hoàn chỉnh. Sau khi kết thúc môn học, sinh viên có thể sử dụng các công cụ thích hợp để thiết kế và phát triển hệ thống cơ sở dữ liệu để giải quyết vấn đề cho một hệ thống/ứng dụng; có thể kiểm tra hệ thống để đảm bảo hệ thống đó thỏa mãn các yêu cầu của người dùng và hệ thống theo các tài liệu phân tích yêu cầu.
5. **Bảo mật:** Mục tiêu của môn học này là cung cấp cho sinh viên những kiến thức về an ninh, những rủi ro và sự phá hoại ảnh hưởng đến tính bảo mật và tính liên tục của hoạt động kinh doanh. Sinh viên sẽ tìm hiểu để phát hiện các mối đe dọa và lỗ hổng trong an ninh vật lý và CNTT, và làm thế nào để quản lý rủi ro liên quan đến an ninh tổ chức. Môn học bao gồm các chủ đề về thiết kế và hoạt động của an ninh mạng, bao gồm NAT, DMZ, VPN, tường lửa, antivirus và hệ thống phát hiện xâm nhập, bảo vệ dữ liệu truy cập từ xa và kiểm tra lỗ hổng bảo mật của hệ thống. Học sinh sẽ phát triển các kỹ năng như giao tiếp học vấn, tư duy phê phán, phân tích, lập luận và giải thích, điều rất quan trọng để có được việc làm và phát triển năng lực học tập.
6. **Quản lý dự án Máy tính Thành công:** Môn học này cung cấp cho sinh viên cơ hội rèn luyện kỹ năng cần thiết để quản lý và thực hiện một dự án. Sinh viên sẽ tiến hành nghiên cứu và điều tra để thực hiện một dự án máy tính đáp ứng các mục đích và mục tiêu thích hợp. Sau khi hoàn thành thành công dự án trong môn học này, sinh viên sẽ tự tin tham gia vào quá trình ra quyết định, giải quyết vấn đề và nghiên cứu bằng các kỹ năng quản lý dự án. Sinh viên sẽ có kiến thức cơ bản và kỹ năng để có thể điều tra và kiểm tra các khái niệm máy tính liên quan trong bối cảnh tương tác, xác định các kết quả thích hợp, các quyết định hoặc giải pháp và đưa ra bằng chứng cho các bên liên quan khác nhau theo một định dạng có thể chấp nhận và dễ hiểu.
7. **Thiết kế và phát triển Website:** Môn học này giới thiệu sinh viên các dịch vụ cơ bản cần thiết để lưu trữ, quản lý và truy cập vào một trang web, cũng như các phương pháp được các nhà thiết kế và phát triển Website sử dụng để kết hợp công nghệ back-end (phía máy chủ) với các công nghệ front-end (phía máy khách). Các chủ đề được môn học giới thiệu bao gồm: hệ thống tên miền, giao thức web, máy chủ cơ sở dữ liệu, các môi trường phát triển web tích hợp, publish website, quản lý nội dung, tối ưu hóa bộ máy tìm kiếm, trình duyệt web, tiêu chuẩn HTML, CSS, responsive design, phân tích yêu cầu người dùng, thiết kế giao diện, trải nghiệm của người dùng, tối ưu hóa website. Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có thể giải thích được các công nghệ server, các dịch vụ quản lý cùng với việc hosting các website; phân loại và tận dụng các công nghệ web, các công cụ, phần mềm phát triển website; áp dụng các nguyên tắc thiết kế web; sử dụng các Test plan để kiểm tra thiết kế và tính hiệu quả của website.
8. **Kiến trúc máy tính:** Môn học này giới thiệu sinh viên nền tảng về phần cứng, phần mềm cùng các hệ thống phụ trong một kiến trúc máy tính để điều khiển việc dữ liệu đi vào, được xử lý và đi ra khỏi hệ thống. Hơn nữa, sinh viên cũng được giới thiệu về hệ điều hành, quản lý phần cứng cùng với mạng máy tính để thiết lập kỹ năng vận hành, sữa chữa và bảo trì hệ thống máy tính. Các chủ được học bao gồm: CPUs, bộ nhớ, các thiết bị đầu vào, đầu ra, hệ điều hành, chạy chương trình, quản lý phần cứng, cài đặt firmware, driver, thành phần mạng, thu thập thông tin lỗi, sửa lỗi và các vấn đề bảo mật. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể giải thích được nhiệm vụ và mục đích của hệ điều hành, mối liên hệ giữa hệ thống phụ, CPU, phần cứng, phần mềm trong việc hoạt động của một máy tính; và cấu hình hệ thống sao cho các thành phần có thể làm việc với nhau; thực hành trong việc phân tích và sữa lỗi liên quan đến kiến trúc máy tính.
9. **Dự án nghiên cứu:** Mục tiêu của môn học này nhằm mang tới cơ hội cho sinh viên tham gia vào các nghiên cứu bền vững trong một lĩnh vực cụ thể. Học phần giúp sinh viên chứng minh năng lực và khả năng xác định một chủ để nghiên cứu, nhằm phát triển mục đích, mục tiêu và kết quả nghiên cứu, và trình bày kết quả nghiên cứu bằng cả lời nói và văn bản. Học phần cũng khuyến khích học viên đưa ra các kiến nghị cho tương lai, phát triển cá nhân là điểm mấu chốt trong quá trình tham gia nghiên cứu. Sau khi hoàn thành môn học, học viên sẽ tự tin tham gia giải quyết các vấn đề và hoạt động nghiên cứu như một nhà quản lý. Học viên có các kiến thức và kỹ năng căn bản để điều tra các vấn đề tại nơi làm việc, đưa ra các giải pháp phù hợp và trình bày minh chứng tới những người liên quan một cách dễ hiểu.
10. **Công nghệ kinh doanh thông minh:** Môn học giới thiệu học viên các công cụ, phương pháp và công nghệ để thu thập dữ liệu và xử lý thành các thông tin có ý nghĩa để hỗ trợ các chức năng và quy trình kinh doanh. Trong học phần này, học viên sẽ được học các khái niệm quy trình kinh doanh về thu thập dữ liệu, chuyển đổi và đầu ra thông tin. Học viên cũng được yêu cầu xác định các công cụ và công nghệ liên quan tới chức năng kinh doanh thông minh. Việc sử dụng các công cụ và/hoặc công nghệ sẽ đươc yêu cầu để chứng minh sự hiểu biết về vấn đề được đưa ra. Cuối cùng, học viên sẽ cần đánh giá tác động của kinh doanh thông minh tới việc ra quyết định hiệu quả. Sau khi hoàn thành môn học, học viên có thể đánh giá tầm quan trọng của kinh doanh thông minh để tối ưu hóa việc ra quyết định và thực hiện. Bằng việc khám phá các công cụ, phương pháp và hệ thống hỗ trợ kinh doanh thông minh, học viên sẽ nhận thức được vai trò và sự đóng góp của các phương pháp và công nghệ này, cũng như tầm quan trọng của chúng đối với các tổ chức kinh doanh.
11. **Cấu trúc dữ liệu và giải thuật:** Môn học này giới thiệu các cấu trúc dữ liệu và cách sử dụng các thuật toán, từ đó thiết kế và thực hiện các cấu trúc dữ liệu. Môn học giới thiệu các đặc điểm kỹ thuật của các loại dữ liệu trừu tượng và khám phá việc sử dụng chúng trong cấu trúc dữ liệu cụ thể. Dựa trên kiến thức này, sinh viên sẽ có thể phát triển các giải pháp bằng cách xác định, thiết kế và thực hiện các cấu trúc dữ liệu và các thuật toán trong một loạt các mô hình lập trình cho một nhu cầu đã được xác định. Sau khi hoàn thành môn học này, sinh viên có thể xác định các yêu cầu về dữ liệu của chương trình, chỉ định các loại dữ liệu trừu tượng sử dụng một ký hiệu chính thức, chuyển thành các cấu trúc dữ liệu cụ thể và có thể phát triển, sử dụng một mô hình lập trình, các thuật toán phân loại, tìm kiếm và điều hướng dẫn cấu trúc dữ liệu phức tạp và đánh giá hiệu quả của chúng.
12. **Internet of Things:** Môn học này giới thiệu sinh viên về nhiệm vụ, khái niệm cơ bản và lợi ích của Internet of Things (IoT) trong quy trình thiết kế và phát triển các ứng dụng. Các chủ đề được học bao gồm: thuật ngữ và phân loại của IoT, phần cứng, phần mềm, dữ liệu nền tảng và dịch vụ để sử dụng IoTs; kiến trúc, công cụ, phần cứng và các API được dùng để thiết kế các đối tượng IoT; các vấn đề và giải pháp trong việc phổ biến và triển khai; các mô hình dữ liệu, tính phức tạp về mạng, tính bảo mật, tính riêng tư trong IoT; mô phỏng và kiểm tra các khía cạnh IoTs. Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên có thể giải thích được các khái niệm cơ bản của IoT; thiết kế, xây dựng và mô phỏng một ứng dụng IoT sử dụng sự kết hợp của phần cứng, phần mềm, dữ liệu, nền tảng và dịch vụ; có thể thảo luận đưa ra giải pháp cho các vấn đề IoT; đánh giá khả năng ảnh hưởng lên kinh tế, xã hội và người sử dụng cùng với các vấn đề có thể xảy ra khi mở rộng việc tích hợp hệ thống IoT.
13. **An toàn mạng máy tính:** Môn học giới thiệu các nguyên lý cơ bản trong thực hành an ninh mạng. Quản trị và vận hành hệ thống là các nhiệm vụ quan trọng trong hoạt động và bảo mật của một hệ thống thông tin, các thao tác không phù hợp hay thao tác kém có thể dẫn tới việc mất dữ liệu, tính toàn vẹn của dữ liệu, sụt giảm khả năng hoạt động, xảy ra các sự cố bảo mật hoặc lỗi hệ thống. Các phương án dự phòng và hoạch định đặc biệt cần được thực hiện để hỗ trợ các hệ thống và mạng. Các chủ đề được đề cập trong môn học này gồm: các nguyên tắc và khía cạnh của an ninh mạng như firewall, router, switch, MD5, SSL, VPN, DES, AES, RSA; các loại public key, private key trong việc mã hóa; các loại tấn công mạng như: Man-in-the-middle, DoS, DDoS, giả mạo, tấn công DNS, SQL injection; Firewall, IDS, IPS để đảm bảo tính an toàn mạng; an toàn cho cloud. Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có thể tự tin thảo luận về các khía cạnh, vấn đề của an ninh mạng như các giao thức, các loại mã hóa, các cấu hình mạng để đảm bảo tính an ninh; sinh viên cũng có thể kiểm tra tính an toàn của một hệ thống mạng, tìm được các lỗ hổng và sửa các lỗ hổng đó.
14. **Pháp chứng kỹ thuật số:** Môn học này giới thiệu sinh viên về việc sử dụng pháp chứng kỹ thuật số trong việc phân tích, điều tra các thiết bị lưu trữ dữ liệu cũng như các thành phần trong hệ thống mạng để xác định các loại hình tội phạm mạng. Các chủ đề được học bao gồm: mô tả quy trình pháp chứng kỹ thuật số; các hướng dẫn và quy trình mang tính pháp lý của việc điều tra kỹ thuật số; hiểu được hệ thống file của các hệ điều hành khác nhau; tạo môi trường để thực hiện kiểm tra thiết bị; thực hiện kiểm tra thiết bị và các thành phần liên quan đến an ninh mạng/tội phạm mạng. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể thực hiện pháp chứng kỹ thuật số theo quy trình của pháp luật với các công cụ, kỹ thuật và công nghệ khác nhau.
15. **Quản lý an toàn thông tin:** Học phần giới thiệu sinh viên việc lập kế hoạch, cấu hình, thiết lập và quản lý mạng đơn giản bao gồm LAN, WAN, NAT, sử dụng nhiều công cụ và phương pháp để quản lý mạng, giám sát mạng, bảo mật mạng như Snort, Firewalls & IPS, quy định và tiêu chuẩn như SNMP, NETCONF, IEEE, MIBII, RMON, MDIB & ANS.1. Học viên cũng sẽ được giới thiệu đến Mạng ảo, Hệ điều hành Mạng, Quản lý Rủi ro và Quản lý Mạng Điện toán đám mây. Sau khi hoàn thành môn học, học viên có thể lập một mạng, cấu hình mạng, quản lý mạng như LAN, WAN, NAT cũng như giám sát mạng, quản lý mạng sử dụng các giao thức mạng và tiêu chuẩn khác nhau. Sinh viên cũng có thể áp dụng các thực tiễn tốt nhất trong ngành, quản lý các mạng ảo hóa, làm việc với một số nhà cung cấp hệ điều hành và cũng như lên kế hoạch và quản lý rủi ro mạng và điện toán đám mây.
16. **Hoạt động an ninh mạng:** Môn học giới thiệu cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết để trở nhà một người phân tích bảo mật (Security Analyst) làm trong trung tâm vận hành bảo mật (Security Operation Center). Các kỹ năng cốt yếu bao gồm: theo dõi, phát hiện, điều tra, phân tích và phản ứng với các sự kiện liên quan đến bảo mật, đồng thời bảo vệ hệ thổng và tổ chức trước nhứng nguy cơ, lỗ hổng và các rủi ro liên quan đến an ninh mạng. Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có thể hiểu rõ được nhiệm vụ, trách nhiệm cũng như các công nghệ, công cụ, luật lệ liên quan đến hoạt động an ninh mạng; áp dụng các kiến thức, kỹ năng để giám sát, phát hiện, điều tra, phân tích và phản ứng nhanh với các sự cố an ninh mạng.
17. **Công nghệ mạng nâng cao:** Môn học này tập hợp các nguyên tắc chính cho truyền thông dữ liệu và bảo mật. Sinh viên sẽ có thể triển khai và bảo mật mạng lưới truyền thông dữ liệu, và có hiểu biết chi tiết về các vấn đề trong một mạng lưới liên quan đến an ninh mạng. Các chủ đề chính bao gồm: routing nâng cao như BGP, tối ưu hóa routing, các công nghệ WAN, VOIP, Call Manager Express, các tiêu chuẩn an toàn thông tin như ISO 27001, các chính sách an toàn thông tin, áp dụng các công nghệ như TACACS, VPN, IPSec, IDS, DMZ đê đảm bảo hệ thống tuân thủ theo chính sách đã được đưa ra. Sau khi kết thúc môn học, sinh viên được tang cường kỹ năng và kiến thức trong việc thiết kế, cấu hình và triển khai một hệ thống mạng an toàn.
18. **Thiết kế và Quản lý Mạng:** Môn học tập hợp các nguyên tắc chính trong việc thiết kế và quản lý mạng truyền thông dữ liệu. Các chủ đề chính bao gồm: giao thức quản lý mạng SNMP, phân tích giao thức/hoạt động mạng, thiết kế VLAN, VTP, Ether-channel, HSRP, Spanning tree, thiết kế mạng switch, mô hình phân cấp, phân tích số liệu của hệ thống mạng, mô hình hóa luồng dữ liệu mạng. Sau khi kết thúc môn học, sinh viên sẽ có thể thiết kế, triển khai và giám sát mạng truyền thông dữ liệu, và có hiểu biết chi tiết về các vấn đề trong thiết kế và quản lý mạng.
19. **Dự án cá nhân:** Dự án mô phỏng các công việc điển hình của nơi làm việc đòi hỏi kiến ​​thức chuyên sâu và kỹ năng trong một phạm vi cụ thể của khóa học, xem xét các vấn đề rộng hơn, khả năng quản lý các hoạt động và các nguồn lực và tạo ra, thực hiện và báo cáo các giải pháp để đáp ứng các mục tiêu nhiệm vụ. Do đó dự án cung cấp cơ hội để chứng minh kỹ thuật và tổng thể việc làm chuẩn bị cho sự tiến triển nghề nghiệp. Để hoàn thành được dự án, sinh viên phải hoàn tất các công việc: lập đề cương, tiến hành nghiên cứu và phân tích tính khả thi, lựa chọn các kỹ thuật, công nghệ thích hợp cho dự án, phát triển giải pháp, đánh giá giải pháp, tổng kết dự án.