

Hội Tin học Việt Nam

Olympic Tin học 2010 – Hà Nội, 24-26/11/2010

Nội dung : Phần mềm nguồn mở

Ngày : 25/11/2010

Thời gian 180'

Chú ý : Bài thi này gồm 42 câu hỏi trên 7 trang. Điểm số cho các câu hỏi là mang tính chất tham khảo.

Phần 1 : Các hiểu biết chung về MNM

Các câu hỏi trắc nghiệm (từ 1 đến 20)

(Trong phần này, mỗi câu hỏi trả lời đúng sẽ được 1 điểm)

Câu hỏi 1 Phiên bản đầu tiên của giấy phép GPL ra đời năm nào?

- a) 1987
- b) 1988
- c) 1989
- d) 1990

Câu hỏi 2 Phiên bản GPL 3.0 ra đời năm nào ?

- a) 2006
- b) 2007
- c) 2008
- d) 2009

Câu hỏi 3 Nếu bạn đóng gói 1 phần mềm với giấy phép GPL mới nhất, bạn cần làm một số việc để tuân thủ giấy phép này. Điều nào dưới đây là đúng nhất:

- a) Bạn cần đóng gói bản chạy và kèm luôn mã nguồn của phần mềm để cho người dùng có thể tải về cùng một lúc.
- b) Bạn có thể đóng gói bản chạy trước, sau đó mã nguồn đưa lên sau một thời gian để người dùng tải về.
- c) Bạn cần đóng gói bản chạy và cung cấp phần mã nguồn mà bạn thay đổi cho người dùng tải về, còn mã nguồn gốc có thể chỉ ra vị trí gốc của chúng cho người dùng tải về.
- d) Bạn chỉ cần đóng gói bản chạy không cần đóng gói mã nguồn.

Câu hỏi 4 Giả sử bạn nâng cấp và phát triển một phần mềm từ một gốc theo giấy phép GPL. Bạn có thể làm được điều này hay không: Bộ phần mềm dịch và chạy trên Linux bạn sẽ cung cấp với giấy phép GPL, bản dịch chạy trên Windows thì không cần cung cấp với giấy phép GPL thậm chí có thể đưa ra như một phần mềm thương mại.

- a) Bạn không thể làm được việc đó, bản đóng gói trên Windows bắt buộc phải được cấp giấy phép GPL.

- b) Bạn không thể làm được việc đó, tuy nhiên bản đóng gói trên nền Windows không được phép phát hành như một phần mềm thương mại.
- c) Bạn có thể làm được như vậy.
- d) Bạn có thể làm được như vậy, thậm chí bản dịch trên nền Linux cũng có thể phát hành như một phần mềm thương mại.

Câu hỏi 5. Phần mềm được đưa ra với dạng copyleft là gì:

- a) Là phần mềm miễn phí không có bản quyền.
- b) Là phần mềm miễn phí nhưng có bản quyền.
- c) Là phần mềm có bản quyền giấy phép công cộng.
- d) Là phần mềm có bản quyền với giấy phép copyleft tương đương với GPL.

Câu hỏi 6. Phần mềm quản trị nội dung số Alfresco được phát hành theo giấy phép nào?

- a) GPL
- b) LGPL
- c) AGPL
- d) non-GPL

Câu hỏi 7. Khi bạn phát triển một phần mềm bạn có thể đóng gói và phát hành nó dưới giấy phép nào?

- a) GPL hoặc non-GPL.
- b) GPL, LGPL hoặc non-GPL
- c) GPL, LGPL hoặc giấy phép thương mại theo chuẩn Microsoft.
- d) Tùy theo ý thích của bạn.

Câu hỏi 8. Giả sử bạn phát triển một phần mềm và quyết định cung cấp ra thị trường với giấy phép GPL. Giả sử bạn muốn đóng gói 1 số CD của phần mềm này và bán ra thị trường. Giả sử công làm thiết kế và sản xuất 01 CD chứa phần mềm của bạn có giá gốc là 15.000 đồng / CD. Khi đó bạn có thể và cần bán CD phần mềm của bạn với giá thành nào?

- a) Bắt buộc miễn phí.
- b) Bắt buộc giá phải là 15.000 đồng / CD.
- c) Giá bán trong khoảng 15.000 – 20.000 đồng / CD.
- d) Tùy ý bạn có thể bán với giá bất kỳ.

Câu hỏi 9. Phần mềm nào của Microsoft dưới đây hỗ trợ giấy phép GPL:

- a) SharePoint
- b) Hyper-V
- c) Office
- d) Internet Explorer

Câu hỏi 10. Một trong những giấy phép cho phần mềm mã nguồn mở đầu tiên là giấy phép BSD license. BSD là viết tắt của:

- a) Business Software Distribution
- b) Business Software Data
- c) Berkeley Software Data
- d) Berkeley Software Distribution

Câu hỏi 11. Các thư viện kèm theo chương trình chính đã có giấy phép GPL có cần phải đăng ký GPL không?

- a) Tất cả các thư viện kèm theo phần mềm đăng ký GPL cũng cần đăng ký GPL.
- b) Các thư viện kèm theo phần mềm đăng ký GPL chỉ cần đăng ký giấy phép LGPL là đủ.
- c) Các thư viện kèm theo phần mềm đăng ký GPL sẽ cần đăng ký giấy phép GPL linking exception.
- d) Các thư viện kèm theo phần mềm GPL có thể đăng ký với bất cứ giấy phép nào, kể cả đóng mã nguồn.

Câu hỏi 12. Ý tưởng chính ban đầu của Stallman khi phát triển phong trào phần mềm tự do mã nguồn mở là gì?

- a) Vì các phần mềm thương mại có giá quá cao nên cần hạ thấp giá bán.
- b) Vì phần mềm thương mại hạn chế các quyền của người dùng do vậy cần mở rộng các quyền này.
- c) Vì phần mềm đóng có quá nhiều lỗi mà người dùng không có mã nguồn để sửa chữa phần mềm.
- d) Vì Stallman nghĩ rằng phần mềm đóng sẽ hạn chế sự phát triển của công nghệ phần mềm.

Câu hỏi 13. Trong các phần mềm mô phỏng toán học sau phần mềm nào là tự do mã nguồn mở?

- a) Matlab
- b) Mathematica
- c) Octave
- d) Maple

Câu hỏi 14. Trong các phần mềm đồ họa sau, phần mềm nào không là GPL?

- a) Inkscape
- b) GIMP
- c) Paint.NET
- d) Blender

Câu hỏi 15. Theo bạn khái niệm “phần mềm tự do” và “phần mềm mã nguồn mở” có gì khác nhau?

- a) Hai loại phần mềm trên hoàn toàn như nhau.
- b) Phần mềm tự do là phần mềm có giấy phép FS (free software), còn phần mềm mã nguồn mở là phần mềm có giấy phép OSS (open source software)
- c) Phần mềm tự do sẽ kéo theo là phần mềm mã nguồn mở, nhưng ngược lại không đúng.
- d) Phần mềm mã nguồn mở sẽ là tự do, nhưng ngược lại không đúng.

Câu hỏi 16. Phần mềm được phát triển và đóng gói trên nền Linux có nhất thiết phải là phần mềm tự do mã nguồn mở hay không?

- a) Đúng, bắt buộc phải là tự do mã nguồn mở.
- b) Không nhất thiết là mã nguồn mở nhưng bắt buộc phải là tự do, miễn phí.
- c) Không nhất thiết là tự do nhưng bắt buộc phải là mã nguồn mở.
- d) Có thể là bất kỳ loại phần mềm nào.

Câu hỏi 17. Là một SV CNTT, bạn thấy mình cần phải:

- a) Biết rõ và đi theo hướng làm phần mềm tự do mã nguồn mở.
- b) Cần biết và tìm hiểu rõ các khái niệm liên quan đến FOSS.
- c) Cần tìm hiểu các phần mềm mã nguồn mở phục vụ cho việc học tập của mình.

- d) Lên mạng tìm hiểu và copy các phần mềm mã nguồn mở để nghiên cứu phục vụ các cuộc thi Olympic SV.

Câu hỏi 18. Hãy nêu sự hiểu biết của bạn về 2 bộ phần mềm Open Office và LibreOffice.

- a) Đây là hai bộ phần mềm Office cùng là mã nguồn mở của công ty Oracle.
- b) Open Office là phần mềm Office mã nguồn mở của công ty Oracle còn LibreOffice là một rẽ nhánh cũng mã nguồn mở của Open Office.
- c) Open Office là bộ phần mềm của công ty Sun, còn LibreOffice là phần mềm của công ty Oracle.
- d) Đây là hai bộ phần mềm Office cùng là mã nguồn mở của công ty Sun.

Câu hỏi 19. Bạn đang phát triển một phần mềm thương mại đóng (không mở mã nguồn), bạn có thể sử dụng một thư viện lấy nguồn từ mã nguồn mở GPL hay không?

- a) Không thể.
- b) Có thể nếu bạn đàm phán và mua đứt thư viện này.
- c) Có thể bạn hay copy về mã nguồn và tích hợp vào phần mềm của bạn.
- d) Có thể nhưng bạn cần công bố rõ nguồn và giấy phép của thư viện trên và khi phát hành cần công bố cả mã nguồn của thư viện mà bạn đã sử dụng.

Câu hỏi 20. Hiện nay trong thế giới các phần mềm, phần mềm mã nguồn mở loại nào đang chiếm lĩnh đa phần thị trường của các phần mềm cùng loại?

- a) Hệ điều hành PC.
- b) Phần mềm Máy chủ Web Server
- c) Công cụ lập trình C++
- d) Công cụ xử lý đồ họa máy tính.

Phần II : Các thư viện

Thư viện Revelation

Câu hỏi 21 (1 điểm) Revelation là phần mềm quản lý tài khoản và mật khẩu cá nhân. Để đảm bảo an toàn, tất cả thông tin của người dùng sẽ được lưu vào một tệp. Tệp này sẽ được mã hóa và chỉ có thể mở được thông qua mật khẩu. Trong mã nguồn của Revelation, hãy cho biết chức năng thiết lập mật khẩu cho tệp được đặt ở đâu? (cụ thể đến thư mục, tên tệp, tên lớp, tên hàm, lệnh)

Câu hỏi 22 (1 điểm)

Dự án Revelation còn tiếp tục phát triển nữa hay không?

Câu hỏi 23 (2 điểm)

Mật khẩu do người dùng đặt cho tệp sẽ được Revelation kiểm tra độ phức tạp (chiều dài tối đa, sự lặp lại có tính hệ thống). Để thay đổi lại chính sách về mật khẩu này thì lập trình viên phải sửa ở đâu?

Câu hỏi 24 (2 điểm)

Vì lý do an toàn, sau một thời gian nhất định tệp tài khoản được mở, nếu người dùng không có bất cứ tương tác nào với Revelation thì phần mềm này sẽ tự động khóa lại. Muốn truy xuất trở lại, người dùng sẽ phải cung cấp mật khẩu. Hãy cho biết chức năng thiết lập hẹn giờ này được cài đặt ở đâu?

Câu hỏi 25 (3 điểm)

Hãy cho biết thuật toán mở một tệp của Revelation được cài đặt thực hiện những logic chính nào?

Câu hỏi 26 (3 điểm)

Nếu muốn Việt hóa phần mềm Revelation thì cần làm thế nào? Hãy nêu 1 ví dụ:

Câu hỏi 27 (4 điểm)

- a) Revelation có thể mở và/hoặc lưu thông tin ra tệp dưới nhiều định dạng của những phần mềm nào?
- b) Để hỗ trợ những định dạng đó, các chức năng được cài đặt/thể hiện ở đâu, như thế nào?

Câu hỏi 28 (2 điểm)

Để đảm bảo an toàn cho các thông tin về tài khoản lưu trong tệp dữ liệu, Revelation sử dụng thuật toán nào để mã hóa và giải mã? Tại sao?

Câu hỏi 29 (2 điểm)

Revelation có chức năng cho phép người dùng đổi lại mật khẩu truy xuất vào tệp lưu tài khoản. Hãy chỉ ra lệnh nào trong mã nguồn thực hiện việc kiểm tra mật khẩu cũ trước khi nhận mật khẩu mới?

Thư viện Revelation

Câu hỏi 30 (1 điểm) Hãy chọn tất cả các khẳng định đúng:

- a) PyUnit là khung kiểm thử đơn vị cho Python dựa trên thư viện JUnit của Kent Beck và Erich Gamma.
- b) PyUnit trở thành thư viện lập trình chuẩn của Python từ phiên bản 1.5
- c) Khi kiểm thử đơn vị với PyUnit, lập trình viên sử dụng kỹ thuật kiểm thử hộp đen.
- d) Khi kiểm thử đơn vị với PyUnit, lập trình viên sử dụng kỹ thuật kiểm thử hộp trắng.
- e) PyUnit có thể làm việc với bất cứ phiên bản Python chuẩn nào kể từ 1.5.2 trở lên.

Câu hỏi 31 (1 điểm) Để tự động được thực thi, tất cả các phương thức kiểm thử của mỗi trường hợp kiểm thử phải được đặt theo nguyên tắc nào?

- a) public boolean testXyz()
- b) public test_xyz()
- c) public void testXyz()
- d) public void xyzTest()

Câu hỏi 32 (1 điểm) Một trường hợp kiểm thử cài đặt phương thức setUp() và tearDown() để làm gì?

Câu hỏi 33 (3 điểm) Một trường hợp kiểm thử (thừa kế lớp TestCase) do lập trình viên viết ra có 3 phương thức kiểm thử, trong đó có 1 phép kiểm thử không chạy. Hãy cho biết phương thức setUp() và tearDown() được thực thi bao nhiêu lần? tại sao? và trình tự chạy?

- a) 1 lần duy nhất
- b) 2 lần
- c) 3 lần

Câu hỏi 34 (2 điểm) Thông thường, muốn chạy các trường hợp kiểm thử sử dụng PyUnit tại dòng lệnh thì lập trình viên sẽ làm gì?

Thư viện SQLAlchemy

Câu hỏi 35 (1 điểm) Phiên bản đầu tiên của SQLAlchemy được phát hành vào năm bao nhiêu?

- a) 2005
- b) 2006
- c) 2007
- d) 2008

Câu hỏi 36 (1 điểm) Thư viện SQLAlchemy được phát hành theo giấy phép nào?

- a) GPL
- b) LGPL
- c) BSD
- d) MIT
- e) MPL

Câu hỏi 37 (1 điểm) Thư viện SQLAlchemy không hỗ trợ CSDL nào sau đây?

- a) Firebird
- b) Informix
- c) MySQL
- d) SimpleDB
- e) Sybase

Câu hỏi 38 (1 điểm) Mô tả cách cài đặt thư viện SQLAlchemy?

Câu hỏi 39 (1 điểm) Làm cách nào để biết phiên bản hiện tại của thư viện SQLAlchemy đang sử dụng?

Thông tin dưới đây áp dụng cho câu 40-42

Xét một cơ sở dữ liệu bao gồm 2 bảng: *Thể loại*, *Tin tức*. Trong đó một thể loại có thể bao gồm nhiều tin tức. Đặc tả chi tiết của các bảng như sau:

1. *Category* (*id*: Kiểu số nguyên (khóa), *title*: kiểu String)
2. *News* (*cat_id*: khóa ngoại tham khảo đến *id* của *category*, *id*: Kiểu số nguyên (khóa), *title*: Tiêu đề kiểu String, *content*: Nội dung kiểu unicode text)

Câu hỏi 40 (3 điểm) Đặc tả CSDL dưới dạng Python class của các bảng trên cho thư viện SQLAlchemy, cùng các hàm khởi tạo *Category(title)* cho lớp *Category* và *News(title, content, category)* cho *News*

Câu hỏi 41 (2 điểm) Viết đoạn code để

- Thêm thể loại “Vi tính” vào bảng *Category*
- Thêm tin tức có tiêu đề là “Khai mạc Olympic Tin học sinh viên 2010 tại Hà Nội” và nội dung rỗng vào bảng *News*

Câu hỏi 42 (2 điểm)Viết đoạn code để lấy về các tin tức có thể loại là “Kinh doanh” và xóa các tin tức này khỏi cơ sở dữ liệu

HẾT