



Phân tán 1 - 123

Ứng Dụng Phân tán (Trường Đại học Phenikaa)



Scan to open on Studeersnel

1. Trong biểu thức: $|Cp(t) - Cp(t')|$

Giá trị $Cp(t)$ thường đại diện cho điều gì?

A. thời điểm gửi tin nhắn từ một máy tính đến máy tính khác

- B. độ chính xác của đồng hồ trên một máy tính cụ thể trong hệ thống
- C. thời gian hiện tại trên một máy tính cụ thể trong hệ thống
- D. thời điểm được đồng bộ hóa giữa các máy tính trong hệ thống

2. Các dịch vụ multicast đáng tin cậy được sử dụng cho mục đích gì?

A. phân phối dữ liệu đến hàng nghìn người nhận trải trên một mạng mở rộng

- B. chia sẻ dữ liệu giữa nhiều máy tính trong mạng Lan
- C. đồng bộ hóa dữ liệu giữa các máy tính trong mạng Lan
- D. truyền dữ liệu thời gian cho một máy tính duy nhất

3. Định nghĩa của tính an toàn (safety) trong hệ thống là gì?

A. khả năng chịu đựng lỗi

B. không có sự kiện tai hại xảy ra khi hệ thống tạm thời gặp sự cố

C. khả năng mở rộng của hệ thống

D. tính sẵn sàng để sử dụng ngay lập tức

4. Map – Reduce là một mô hình lập trình phân tán được sử dụng phổ biến trong các hệ thống xử lý dữ liệu lớn. Hoạt động nào sau đây miêu tả bước kết hợp của quá trình Map – Reduce? (chọn 2)

A. sắp xếp và gộp các cặp giá trị có cùng khóa

B. gộp các giá trị có cùng khóa từ các bước Map trước đó

C. chia dữ liệu thành các phần nhỏ và phân phối chúng đến các nút xử lý

D. ánh xạ dữ liệu vào các cặp giá trị khóa – giá trị

5. Tính nhất quán trong hệ thống phân tán đề cập đến việc: (chọn 2)
- A. đảm bảo mỗi máy chủ có thể truy cập đến mạng Internet một cách nhất quán
 - B. đảm bảo dữ liệu luôn được sao chép chính xác trên mỗi máy chủ**
 - C. đảm bảo mọi yêu cầu từ người dùng đều được xử lý một cách nhất quán trên toàn hệ thống**
 - D. đảm bảo máy chủ đều cung cấp có cấu hình
6. Chọn đáp án chính xác nhất: Một ứng dụng sử dụng mã Pin và giọng nói để định danh, giao thức đó là:
- A. xác thực liên tục
 - B. xác thực đơn yếu tố
 - C. xác thực đa yếu tố**
 - D. xác thực dựa trên sinh trắc học
7. Raft là một thuật toán bảo đảm sự nhất quán trong hệ thống phân tán, được mô tả bởi Diego Ongaro và John Ousterhout vào năm 2014. Mục tiêu chính của Raft là đơn giản hóa việc triển khai và hiểu các hệ thống bát đồng bộ. Thuật toán này được thiết kế để giải quyết các vấn đề phức tạp của quá trình bầu cử lãnh đạo, đồng bộ dữ liệu, và duy trì tính nhất quán trong hệ thống ngay cả khi xảy ra sự cố. Raft chia tổ chức của hệ thống thành ba vai trò chính: lãnh đạo, ứng viên, và người bình phụ. Các quá trình bầu cử đảm bảo chỉ có một lãnh đạo duy nhất được chọn, giúp đảm bảo tính nhất quán trong hệ thống. Quá trình đồng bộ dữ liệu của Raft dựa trên việc sao chép nhật ký giữa các nút, đảm bảo rằng mọi thay đổi đều được sao chép đúng đắn. Ta có thể phân loại cụm máy Raft thành một nhóm:
- A. Hỗn hợp
 - B. Phẳng
 - C. Phân quyền**
 - D. Chính bản - phụ bản

8.

Đồng hồ logic Lamport được sử dụng trong ngữ cảnh nào trong lĩnh vực khoa học máy tính?

- A. Đồng bộ hóa thời gian trên các thiết bị trong một mạng máy tính.
- B. Xác định thời gian thực hiện của các quy trình trong một hệ thống phân tán.
- C. Đồng bộ hóa thời gian giữa các máy chủ và máy khách trong một hệ thống.
- D. Theo dõi thời gian truy cập vào cơ sở dữ liệu.

9/41

Trong mô hình Sequential consistency, điều gì đảm bảo rằng mỗi quy trình trong hệ thống nhận được các hoạt động theo thứ tự chính xác? (chọn 2)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. Một quy trình chỉ có thể thực hiện một hoạt động sau khi tất cả các quy trình khác đã hoàn thành hoạt động của họ.
- B. Các quy trình phải tuân theo một thứ tự chính xác của các hoạt động được ghi lại trên dữ liệu chung.
- C. Các hoạt động được ghi lại trên các quy trình không phải được truyền đến tất cả các quy trình khác theo một thứ tự nhất định.
- D. Các quy trình không phải tuân theo một thứ tự cố định của các hoạt động được ghi lại.

10/41

Cho đoạn miêu tả kỹ thuật sau: "Thuật Toán Paxos": Các giả định dưới đây là các giả định khá yếu về môi trường hoạt động của Paxos: (-) Hệ thống phân tán là một phần đồng bộ (thực tế, nó có thể hoàn toàn không đồng bộ). (-) Giao tiếp giữa các tiến trình có thể không đáng tin cậy, có nghĩa là các thông điệp có thể bị mất, sao chép, hoặc bị sắp xếp lại. (-) Các thông điệp bị hỏng có thể được phát hiện (và sau đó có thể được bỏ qua). (-) Tất cả các hoạt động là xác định: một khi một thực thi đã bắt đầu, chúng ta biết chính xác nó sẽ làm gì. (-) Các tiến trình có thể có lỗi crash, nhưng không phải là lỗi tùy ý, và cũng không có sự xâm phạm từ các tiến trình." Điều kiện nào sau đây không thuộc giả định của Paxos về lỗi của các tiến trình? (chọn 2)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. Tiến trình không có lỗi
- B. **Lỗi crash**
- C. Sự xâm phạm từ các tiến trình
- D. **Lỗi tùy ý**

11/41

Một session key là một khóa chia sẻ (bí mật) được sử dụng để mã hóa các tin nhắn để đảm bảo tính toàn vẹn và có thể cũng là tính bí mật. Session key được sử dụng để làm gì trong quá trình giao tiếp bảo mật?

- A. Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu
- B. **Mã hóa các tin nhắn để đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật**
- C. Mở khóa các tài liệu bí mật
- D. Xác thực người gửi và người nhận

12/41

One-Time Passwords là ví dụ của hình thức xác thực nào (chọn đáp án chính xác nhất):

- A. Xác thực điện tử
- B. **Có thể là tất cả các đáp án**
- C. Xác thực đơn yếu tố
- D. Xác thực đa yếu tố

13/41

Mục đích chính của thuật toán MapReduce là gì?

- A. Tăng sức mạnh xử lý của mỗi tiến trình hoặc luồng.
- B. Tăng khả năng chịu lỗi của hệ thống máy tính.
- C. Tăng tốc độ thực thi của các phần tử trong danh sách.
- D. Tăng hiệu suất của các thuật toán thông thường trên dữ liệu lớn.**

14/41

Vì sao One-Time Passwords được xem là một hình thức xác thực đặc biệt hiệu quả?

- A. Do nó liên tục theo dõi xác thực
- B. Do nó kết hợp nhiều yếu tố khác nhau
- C. Do nó tạo ra mã xác thực mới mỗi lần sử dụng, làm tăng tính bảo mật**
- D. Do nó chỉ sử dụng một yếu tố

15/41

Công Nghệ Blockchain: Blockchain là một số cái phi tập trung nơi giao dịch được ghi chép qua nhiều nút, đảm bảo an ninh và minh bạch mà không cần một cơ quan trung ương. Các loại tiền ảo như Bitcoin hoạt động dựa trên nguyên tắc này. Hệ thống trên là:

- A. Hệ thống phi tập trung
- B. Hệ thống phân tán hoặc phi tập trung**
- C. Hệ thống tập trung
- D. Hệ thống phân tán

16/41

Giao thức khóa phân tán được sử dụng để làm gì?

- A. Tạo ra các quy tắc truy cập cho các tài nguyên mạng.
- B. Quản lý các quy trình trên một máy tính duy nhất.
- C. Giám sát và kiểm soát việc truy cập vào một tài nguyên duy nhất.
- D. Bảo vệ tài nguyên khỏi truy cập đồng thời bởi một tập hợp các quy trình phân tán trên nhiều máy tính.**

17/41

Định nghĩa nào sau đây phù hợp nhất với đồng bộ hóa trong ngữ cảnh của quy trình?
(chọn 2)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. **Đảm bảo rằng một quy trình chờ đợi quá trình khác hoàn tất hoạt động của nó.**
- B. Đảm bảo hai tập dữ liệu giống nhau.
- C. **Quản lý tương tác giữa các hoạt động trong hệ thống phân tán.**
- D. Đảm bảo các tương tác và phụ thuộc giữa các hoạt động được quản lý.

18/41

Giao thức truyền thông trong hệ thống mạng máy tính đóng vai trò như thế nào?

- A. Giao thức truyền thông là công nghệ chỉ sử dụng trong các mạng cục bộ.
- B. **Giao thức truyền thông là quy tắc được định nghĩa để cho phép truyền thông giữa các máy tính qua mạng.**
- C. Giao thức truyền thông là một loại phần mềm để kiểm soát tốc độ truyền dữ liệu.
- D. Giao thức truyền thông quản lý việc kết nối vật lý giữa các máy tính.

19/41

Các dịch vụ truyền thông cấp cao được sử dụng cho mục đích gì?

- A. **Thiết lập và đồng bộ hóa luồng dữ liệu cho việc truyền dữ liệu thời gian thực.**
- B. Chuyển tiếp dữ liệu giữa các máy tính trong mạng LAN.
- C. Quản lý các truy cập vào tài nguyên mạng.
- D. Định dạng dữ liệu đa phương tiện.

20/41

Permissionless blockchains là một loại công nghệ blockchain mà bất kỳ ai cũng có thể tham gia mạng mà không cần sự cho phép từ bên nào. Trong môi trường này, bất kỳ ai cũng có thể tạo mới một nút mạng và tham gia vào quá trình xác nhận giao dịch và tạo khôi mới. Điều này tạo ra tính phân quyền và mở cửa cho mọi người, không cần phải tin tưởng vào một bên thứ ba. Trong permissionless blockchains, điều gì tạo ra tính phân quyền và mở cửa cho mọi người tham gia mạng mà không cần sự cho phép từ bên nào? (chọn 2)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. **Quyền truy cập không giới hạn vào dữ liệu lịch sử giao dịch**
- B. Yêu cầu phải xác minh danh tính trước khi tham gia vào mạng blockchain
- C. **Khả năng tạo mới một nút mạng và tham gia vào quá trình xác nhận giao dịch**
- D. Sự kiểm soát nghiêm ngặt từ tổ chức trung gian

21/41

KaZaA là một hệ thống cho phép người dùng tải xuống các tệp nhạc một cách minh bạch từ một máy tính khác có thể thuộc về người hàng xóm bên cạnh hoặc ai đó ở nửa vòng trái đất. Hãy điều tra cách thực hiện việc chia sẻ tệp này.

- A. **KaZaA sử dụng mô hình peer-to-peer, trong đó mỗi máy tính cung cấp và tải xuống tệp nhạc.**
- B. KaZaA không cho phép người dùng tải xuống tệp nhạc từ máy tính của người khác.
- C. KaZaA sử dụng một hệ thống mã hóa để đảm bảo rằng việc tải xuống tệp nhạc là an toàn và minh bạch.
- D. KaZaA sử dụng một máy chủ trung tâm để lưu trữ tất cả các tệp nhạc.

22/41

Trong lập trình song song và phân tán, hoạt động nào được sử dụng để tổng hợp và gộp các giá trị giữa các bước hoạt động trước đó?

- A. Map
- B. Shuffle
- C. **Reduce**
- D. Map-Reduce

23/41

Trong hệ thống phân tán, ảo hóa thường được sử dụng để:

- A. Loại bỏ cần thiết của máy chủ vật lý.
- B. Tăng sức mạnh xử lý của mỗi nút trong mạng.
- C. **Tạo ra một máy ảo có các tài nguyên riêng biệt.**
- D. Giảm độ phức tạp của hệ thống phân tán.

24/41

Trong hệ thống phân tán, khái niệm "tiến trình" có thể là (chọn 2)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. **Quá trình thực thi các tác vụ hoặc dịch vụ trên các nút trong hệ thống.**
- B. **Quá trình chuyển giao dữ liệu giữa các nút trong mạng.**
- C. Các bước cụ thể để cài đặt phần mềm trên các thiết bị khác nhau.
- D. Sự tiến triển của các công nghệ mạng mới.

25/41

Multi-threaded clients thường được sử dụng để:

- A. Tạo ra nhiều phiên làm việc đồng thời trên máy tính cá nhân.
- B. Loại bỏ cần thiết của máy chủ vật lý bằng cách chia sẻ tài nguyên giữa các máy tính.
- C. Giảm độ phức tạp của ứng dụng bằng cách tăng số lượng luồng.
- D. **Tăng hiệu suất bằng cách giảm độ trễ khi truy cập dữ liệu từ máy chủ.**

26/41

Trong hệ thống phân tán, truyền thông chủ yếu được thực hiện qua phương tiện nào?

- A. **Mạng Internet**
- B. Điện thoại di động
- C. Radio
- D. Truyền hình

27/41

Consistency model trong hệ thống phân tán đề cập đến:

- A. Cách mà các máy chủ phân chia và lưu trữ dữ liệu
- B. Cách mà các máy chủ xử lý các yêu cầu từ người dùng
- C. **Cách mà dữ liệu được đồng bộ hóa giữa các máy chủ**
- D. Cách mà các máy chủ xác thực người dùng và quyền truy cập

28/41

Một trong những vấn đề khi sử dụng một khóa chia sẻ bí mật cho việc xác thực là tính mờ rộng. Nếu một hệ thống phân tán chứa N máy chủ, và mỗi máy chủ phải chia sẻ một khóa bí mật với mỗi máy chủ khác trong số N – 1 máy, hệ thống như một tổng thể cần quản lý $N(N - 1)/2$ khóa, và mỗi máy chủ phải quản lý $N - 1$ khóa. Đối với các giá trị lớn của N, điều này sẽ dẫn đến các vấn đề. Một phương pháp thay thế là sử dụng một phương pháp trung tâm bằng một trung tâm phân phối khóa (KDC). Nói cách khác, việc sử dụng một KDC yêu cầu chúng ta quản lý N khóa thay vì $N(N-1)/2$, điều này rõ ràng là một cải tiến. Trong một hệ thống phân tán chứa N máy chủ, mỗi máy chủ phải chia sẻ một khóa bí mật với mỗi máy chủ khác trong số N – 1 máy. Nếu N = 10, hệ thống cần quản lý bao nhiêu khóa bí mật?

- A. 10 khóa
- B. **45 khóa**
- C. 90 khóa
- D. 55 khóa

29/41

Replication dựa trên nguyên tắc chính trong trường hợp bào mòn lỗi thường xuất hiện dưới dạng một giao thức chính bản phụ bàn. Trong trường hợp này, một nhóm các tiến trình được tổ chức theo cách phân cấp, trong đó một nguyên tắc điều phối tất cả các hoạt động ghi. Trong thực tế, chính bản là cố định, tuy nhiên vai trò của nó có thể được tiếp quản bởi một trong các sao lưu nếu cần thiết. Khi chính bản gặp sự cố, các sao lưu thực thi một thuật toán bầu cử để chọn ra một chính bản mới. Trong phương pháp sao chép dựa trên, vai trò của chính bản là gì?

- A. Thực thi thuật toán bầu cử để chọn ra một nguyên tắc mới.
- B. **Điều phối tất cả các hoạt động ghi.**
- C. Chịu trách nhiệm bảo quản dữ liệu.
- D. Đóng vai trò làm sao lưu cho chính bản.

30/41

Giao thức vận chuyển Internet được gọi là gì?

- A. **TCP (Transmission Control Protocol)**
- B. FTP (File Transfer Protocol)
- C. UDP (Universal Datagram Protocol)
- D. IP (Internet Protocol)

31/41

Trong hệ thống phân tán, vai trò của máy chủ và máy khách là gì?

- A. Cả máy chủ và máy khách đều có thể lưu trữ và truy cập dữ liệu.
- B. **Máy chủ lưu trữ dữ liệu, máy khách truy cập dữ liệu.**
- C. Máy chủ quản lý mạng, máy khách quản lý dữ liệu.
- D. Máy khách lưu trữ dữ liệu, máy chủ truy cập dữ liệu.

32/41

Nguyễn Thị Anh dự định gọi cho Trần Văn Bình từ một điện thoại công cộng ở Tampa, Florida bằng thẻ tín dụng. Cuộc gọi chỉ thành công nếu (1) thẻ tín dụng của Anh vẫn còn hiệu lực, (2) Anh không có bất kỳ khoản nợ quá hạn nào trong tài khoản của mình, và (3) số điện thoại của Bình được Anh quay đúng. Giả sử rằng một quy trình kiểm tra tính hợp lệ của thẻ gọi, một quy trình thứ hai chịu trách nhiệm thanh toán, và một quy trình thứ ba định tuyến cuộc gọi đến Bình, hãy mô tả chuỗi các hành động trong thời gian thiết lập cuộc gọi.

- A. Quy trình kiểm tra thẻ chỉ kiểm tra tính hợp lệ của thẻ tín dụng sau khi cuộc gọi đã được thiết lập.
- B. **Quy trình kiểm tra thẻ diễn ra trước, sau đó là quy trình thanh toán, và cuối cùng là quy trình định tuyến cuộc gọi.**
- C. Quy trình định tuyến cuộc gọi đến Bình chỉ diễn ra sau khi đã xác nhận thẻ tín dụng của Anh còn hiệu lực và không có nợ quá hạn.
- D. Quy trình thanh toán chỉ xử lý việc thanh toán sau khi cuộc gọi kết thúc.

33/41

Mục đích chính của ảo hóa trong hệ thống phân tán là gì?

- A. Tăng cường tính bảo mật của dữ liệu trên mạng.
- B. **Mở rộng khả năng sử dụng và quản lý tài nguyên máy tính.**
- C. Tạo ra một môi trường phát triển phần mềm đồng nhất trên tất cả các nút.
- D. Giảm thiểu độ trễ trong truy cập dữ liệu trên mạng.

35/41

Paxos là một thuật toán được phát triển bởi Leslie Lamport vào đầu những năm 1990 để giải quyết vấn đề bầu cử trong hệ thống phân tán. Thuật toán này cho phép các quy trình trong một mạng phân tán đạt được sự đồng thuận về một giá trị duy nhất trong một môi trường có thể gặp phải các lỗi và delays. Paxos hoạt động bằng cách yêu cầu các quy trình trong hệ thống gửi các thông điệp giao tiếp cho nhau để đề xuất, chấp nhận hoặc từ chối một yêu cầu. Thuật toán bao gồm ba pha chính: prepare, promise, và accept. Trong mỗi pha, các quy trình thảo luận và thực hiện các bước cần thiết để đạt được đồng thuận. Câu hỏi: Paxos là một thuật toán được phát triển để giải quyết vấn đề gì trong hệ thống phân tán? (chọn 3)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. **Đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu**
- B. **Đồng thuận về một giá trị duy nhất**
- C. Xử lý các giao tiếp giữa các quy trình
- D. **Chấp nhận và thực hiện các yêu cầu**

36/41

Độ tin cậy $R(t)$ của một thành phần trong khoảng thời gian $[0, t]$ được định nghĩa một cách chính xác như xác suất có điều kiện rằng nó đã hoạt động đúng trong khoảng thời gian đó, biết rằng nó đã hoạt động đúng vào thời điểm $T = 0$. Theo Pradhan [1996], để thiết lập, chúng ta xem xét một hệ thống gồm N thành phần giống nhau. Đặt $NO(t)N_0(t)N_0(t)$ là số thành phần hoạt động đúng vào thời điểm t và $N1(t)N_1(t)N_1(t)$ là số thành phần gặp sự cố. Ta có: $R(t)=N0(t)N=1-N1(t)N=NO(1)NO(t)+N1(t)R(t)=\frac{N_0(t)}{N}=\frac{1}{N}-\frac{N_1(t)}{N}=\frac{1}{N}-\frac{N_0(t)}{N}+N_1(t)R(t)=N_1(t)R(t)=NN0(t)=1-NN1(t)=N0(t)+N1(t)NO(t)$. Cho số thành phần của hệ máy là 50 và số máy hoạt động chính xác là 20. Độ tin cậy của hệ thống máy phân tán là:

- A. 0.2
- B. **0.4**
- C. 0.6
- D. 0.8

37/41

Trong việc chuyển đổi CPU giữa hai quá trình, quá trình nào sau đây là một hoạt động có thể gây tổn kém về hiệu suất? (chọn 3)

Chọn tất cả các tùy chọn đúng

- A. Cập nhật các giá trị đăng ký của đơn vị quản lý bộ nhớ (MMU).
- B. Thay đổi các giá trị trong bộ nhớ đệm dịch vụ địa chỉ (TLB).
- C. Kiểm tra lại tất cả các tiến trình đang chạy trên hệ thống.
- D. Lưu trữ trạng thái của các tệp tin liên quan đến tiến trình.

38/41

Cho đoạn miêu tả kỹ thuật sau: "Kerberos là một dịch vụ xác thực quan trọng được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống phân tán. Được phát triển tại M.I.T, Kerberos dựa trên giao thức xác thực Needham-Schroeder. Nó giúp khách hàng thiết lập kênh an toàn với các máy chủ trong hệ thống phân tán bằng cách sử dụng khóa bí mật được chia sẻ.

Kerberos có hai thành phần chính: Máy chủ xác thực (AS) xử lý yêu cầu đăng nhập từ người dùng và cung cấp khóa để thiết lập kênh an toàn, trong khi dịch vụ cấp phiếu (TGS) cung cấp các phiếu để thuyết phục máy chủ về danh tính của người dùng.

Kerberos giúp tăng cường bảo mật trong hệ thống phân tán, giảm thiểu số lượng khóa cần quản lý so với các phương pháp truyền thống." Mục đích chính của Máy chủ Xác thực (AS) trong hệ thống Kerberos là gì?

- A. Quản lý phiếu để thuyết phục máy chủ về danh tính của người dùng
- B. Xác thực người dùng và cung cấp một khóa chia sẻ
- C. Thiết lập kênh an toàn với các máy chủ
- D. Phân phối khóa riêng tư và công khai cho người dùng

39/41

DNS được sử dụng để làm gì trong mạng máy tính?

- A. Kiểm soát lưu lượng dữ liệu trên mạng.
- B. Tra cứu địa chỉ mạng liên kết với một tên miền.
- C. Quản lý kết nối mạng giữa các máy tính.
- D. Chuyển tiếp dữ liệu giữa các máy tính trong mạng.

40/41

Trong lĩnh vực Y tế Điện tử: Tất cả thông tin về bệnh nhân, bao gồm bệnh án, kết quả xét nghiệm và toàn bộ hồ sơ y tế, được lưu trữ và quản lý tập trung trong một hệ thống thông tin y tế lớn. Hệ thống thông tin y tế này được xây dựng trên nhiều cụm máy. Hệ thống này có tính chất là:

- A. Hệ thống phân tán
- B. Hệ thống phân tán hoặc phi tập trung
- C. Hệ thống phi tập trung
- D. Hệ thống tập trung**

41/41

Hệ Thống Ngân Hàng Truyền Thông: Trong những hệ thống này, tất cả giao dịch và quản lý dữ liệu của khách hàng được xử lý và lưu trữ trong một máy chủ trung tâm hoặc trung tâm dữ liệu được kiểm soát bởi ngân hàng. Hệ thống trên là:

- A. Hệ thống tập trung**
- B. Hệ thống phân tán hoặc phi tập trung
- C. Hệ thống phi tập trung
- D. Hệ thống phân tán