|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stt | Câu hỏi | Trả lời |
| 1 | Sự khác nhau giữa JDK,JRE và JVM? | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | JDK | JRE | JVM | | Chức năng | Phát triển và chạy chương trình java | Chạy chương trình java | Chạy mã bytecode | | Thành phần | Trình biên dịch javac: Biên dịch mã Java (.java) thành bytecode (.class).  javadoc: Tạo tài liệu từ mã nguồn.  jdb: Công cụ gỡ lỗi.  JRE | JVM, Thư viện Java | Công cụ chuyển đổi bytecode | | Người sử dụng | nhà phát triển | Người dùng chạy ứng dụng | Chạy ứng dụng nội bộ | |
| 2 | Sự khác nhau giữa bộ nhớ heap và stack trong java? | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm | Stack | Heap | | Mục đích | Lưu biến cục bộ, tham số hàm, lời gọi hàm  Nó hoạt động theo nguyên tắc LIFO (Last In, First Out). | Lưu đối tượng, biến toàn cục  Là một vùng nhớ động được quản lý linh hoạt | | Kích thước | Nhỏ hơn | Lớn hơn | | Tốc độ | Nhanh hơn | Chậm hơn | | Quản lý bộ nhớ | Tự động (phương thức kết thúc) | Dựa và Garbage Collector | | Phạm vi | Mỗi luồng có Stack riêng | Chia sẻ giữa tất cả các luồng | | Thời gian sống | Tồn tại trong thời gian phương thức thực thi | Tồn tại cho đến khi bị thu hồi bởi Garbage Collector | | Dữ liệu lưu trữ | Tham chiếu và biến cục bộ | Đối tượng và biến tĩnh |   Ví dụ:  public class MemoryExample {  public static void main(String[] args) {  int a = 10; // Lưu trong Stack  int b = 20; // Lưu trong Stack  MyClass obj = new MyClass(); // `obj` (tham chiếu) trong Stack, đối tượng ‘MyClass()’ trong Heap  obj.value = 30; // Dữ liệu của đối tượng trong Heap } } class MyClass { int value; // Lưu trong Heap } |
| 3 | Trình biên dịch JIT là gì? | [Trình biên dịch Just-In-Time (JIT) là một loại trình biên dịch động được sử dụng trong nhiều môi trường runtime hiện đại như .NET và Java](https://kb.pavietnam.vn/kien-thuc-co-ban-ve-trinh-bien-dich-jit.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). [Thay vì biên dịch toàn bộ mã nguồn trước khi chạy chương trình, JIT biên dịch mã ngay khi cần thiết trong quá trình thực thi](https://itigic.com/vi/just-in-time-jit-compile-how-it-works-in-programming/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank).  [Điều này giúp tối ưu hóa hiệu suất bằng cách chỉ biên dịch những phần mã thực sự cần thiết tại thời điểm đó](https://viblo.asia/p/trinh-bien-dich-javascript-jit-just-in-time-jvElaXRdZkw" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). [JIT kết hợp ưu điểm của cả trình biên dịch và trình thông dịch, giúp chương trình khởi động nhanh hơn và vẫn duy trì được hiệu suất cao trong quá trình chạy](https://viblo.asia/p/trinh-bien-dich-javascript-jit-just-in-time-jvElaXRdZkw" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). |
| \* | Phân biệt trình biên dịch và thông dịch | Trình biên dịch và trình thông dịch đều có nhiệm vụ chuyển đổi mã nguồn từ ngôn ngữ lập trình cấp cao sang mã máy, nhưng chúng hoạt động theo cách khác nhau: Trình biên dịch (Compiler)  * [Cách hoạt động: Chuyển đổi toàn bộ mã nguồn thành mã máy trước khi chương trình chạy](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Tốc độ: Chương trình biên dịch chạy nhanh hơn vì mã đã được chuyển đổi hoàn toàn trước khi thực thi](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Phát hiện lỗi: Hiển thị tất cả các lỗi sau khi quá trình biên dịch hoàn tất](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Bộ nhớ: Yêu cầu nhiều bộ nhớ hơn để lưu trữ mã đối tượng trung gian](https://viblo.asia/p/su-khac-nhau-giua-trinh-bien-dich-va-trinh-thong-dich-Eb85oxG2K2G" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Ngôn ngữ phổ biến: C, C++, C#, Java](https://viblo.asia/p/su-khac-nhau-giua-trinh-bien-dich-va-trinh-thong-dich-Eb85oxG2K2G" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank).  Trình thông dịch (Interpreter)  * [Cách hoạt động: Chuyển đổi từng dòng mã nguồn thành mã máy và thực thi ngay lập tức](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Tốc độ: Chạy chậm hơn vì mã được chuyển đổi và thực thi từng dòng một](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Phát hiện lỗi: Hiển thị lỗi từng dòng một trong quá trình thực thi](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Bộ nhớ: Yêu cầu ít bộ nhớ hơn vì không tạo mã đối tượng trung gian](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). * [Ngôn ngữ phổ biến: Python, Ruby, PHP](https://www.guru99.com/vi/difference-compiler-vs-interpreter.html" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). |
| 4 | Platform là gì? | Platform (Nền tảng) là một môi trường hoặc hệ thống mà các ứng dụng, dịch vụ, hoặc sản phẩm khác có thể được xây dựng, triển khai và vận hành. Nó cung cấp các công cụ, dịch vụ, và cơ sở hạ tầng cần thiết để hỗ trợ sự phát triển và thực thi của các ứng dụng hoặc dịch vụ.  Các loại Platform chính:  Operating System (Hệ điều hành)  Application Platform (Nền tảng ứng dụng)  Cloud Platform (Nền tảng đám mây)  Web Platform (Nền tảng web)  Hardware Platform (Nền tảng phần cứng)  Mobile Platform (Nền tảng di động)  Social Media Platform (Nền tảng mạng xã hội)  Business Platform (Nền tảng kinh doanh) |
| 5 | Sự khác nhau giữa Java platform và các platform khác? | Java Platform có một số đặc điểm khác biệt so với các nền tảng khác: Java Platform  1. [Độc lập nền tảng: Java Platform dựa trên phần mềm, cho phép các ứng dụng Java chạy trên nhiều nền tảng phần cứng khác nhau nhờ vào Máy ảo Java (JVM)](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank) . 2. [Bytecode: Mã nguồn Java được biên dịch thành bytecode, một ngôn ngữ trung gian, giúp nó có thể chạy trên bất kỳ nền tảng nào có JVM](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank) . 3. [API phong phú: Java cung cấp một bộ API phong phú, hỗ trợ nhiều chức năng từ cơ bản đến nâng cao](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank) . 4. [Viết một lần, chạy mọi nơi: Tính chất “Write Once, Run Anywhere” giúp mã Java có thể chạy trên bất kỳ hệ điều hành nào mà không cần thay đổi 1](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank).  Các nền tảng khác  1. [Nền tảng cụ thể: Nhiều nền tảng khác như .NET, iOS, Android thường được thiết kế để chạy trên một hệ điều hành hoặc phần cứng cụ thể 1](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). 2. [Ngôn ngữ biên dịch trực tiếp: Các nền tảng như C++ thường biên dịch mã nguồn trực tiếp thành mã máy, phụ thuộc vào hệ điều hành và phần cứng cụ thể 1](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). 3. [API giới hạn: Một số nền tảng có thể có bộ API giới hạn hơn so với Java, tùy thuộc vào mục đích sử dụng và phạm vi hỗ trợ 1](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank). 4. [Tính tương thích: Các nền tảng khác có thể yêu cầu điều chỉnh mã nguồn khi chuyển đổi giữa các hệ điều hành hoặc phần cứng khác nhau](https://quizlet.com/vn/964929770/cau-hoi-phong-van-java-flash-cards/" \t "https://edgeservices.bing.com/edgesvc/_blank) . |
| 6 | Tính chất "viết một lần chạy nhiều nơi" của java là gì? | là một đặc điểm nổi bật của ngôn ngữ Java, thể hiện khả năng của Java trong việc viết mã nguồn một lần và chạy được trên nhiều hệ điều hành hoặc nền tảng khác nhau mà không cần chỉnh sửa mã. |
| 7 | Classloader trong java là gì? | ClassLoader trong Java là một thành phần của Java Virtual Machine (JVM), chịu trách nhiệm tải các lớp Java (Java classes) vào bộ nhớ trong quá trình runtime. Nó là một phần của Java Runtime Environment (JRE) và đảm bảo rằng tất cả các lớp cần thiết để chạy một ứng dụng Java được tìm thấy, tải, và liên kết đúng cách. |
| 8 | File có tên trống ".java" có hợp lệ không? | Không hợp lệ |
| 9 | Các từ delete, next, main, exit và null có phải là từ khóa trong java không? | Không phải |
| 10 | Nếu không cung cấp bất kỳ đối số nào trên command line, thì mảng String của hàm main là empty hay null? | Là mảng rỗng |
| 11 | Chuyện gì xảy ra nếu khai báo static public void thay vì public static void? | Không ảnh hưởng |
| 12 | Giá trị mặc định của các biến local là gì? | Không có giá trị mặc định, nếu cứ dùng sẽ bị lỗi biên dịch |
| 13 | Khác nhau Biến tham trị và Biến tham chiếu? | Biến tham trị truyền giá trị của biến (copy của dữ liệu gốc) vào phương thức. Phương thức chỉ thao tác trên bản sao, không ảnh hưởng đến dữ liệu gốc.  Biến tham chiếu truyền địa chỉ tham chiếu của đối tượng (không phải bản sao của dữ liệu) vào phương thức. Bất kỳ thay đổi nào thực hiện trên tham chiếu sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến dữ liệu gốc |
| 14 | Bạn hiểu gì về Đối tượng? | Đối tượng (Object) là một khái niệm cốt lõi trong lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Programming - OOP). Nó đại diện cho một thực thể trong thế giới thực hoặc một khái niệm trừu tượng, có các thuộc tính (properties) và hành vi (behaviors). |
| 15 | Định nghĩa Lớp (class)? | Nó là một khuôn mẫu (template) hoặc bản thiết kế dùng để tạo ra các đối tượng (objects). |
| 16 | Kiểu biến nào một lớp có thể chứa? | 1. Biến thành viên (Instance Variables)  2. Biến lớp (Class Variables) - static  3. Biến cục bộ (Local Variables)  4. Biến tham số (Parameters)  5. Hằng số (Constant Variables) - final |
| 17 | Biến local hay biến cục bộ là gì? | Biến cục bộ (Local Variable) là một biến được khai báo bên trong một phương thức, constructor, hoặc khối lệnh (block) và chỉ tồn tại trong phạm vi của phương thức, constructor, hoặc khối lệnh đó. Không có giá trị mặc định, Không thể sử dụng từ khóa static |
| 18 | Biến instance là gì? | Biến instance (Instance Variable) là một loại biến trong Java được khai báo bên trong lớp (class) nhưng bên ngoài mọi phương thức, constructor, hoặc khối lệnh. Biến này thuộc về mỗi đối tượng (instance) của lớp, nghĩa là mỗi đối tượng sẽ có một bản sao riêng của biến instance. |
| 19 | Sự khác biệt giữa ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và ngôn ngữ lập trình dựa trên đối tượng là gì? |  |
| 20 | Giá trị khởi tạo của biến tham chiếu đối tượng được định nghĩa là biến instance là gì? | Trong Java, khi một biến tham chiếu đối tượng được định nghĩa là một biến instance nhưng không được khởi tạo cụ thể, giá trị mặc định của nó sẽ là null. Điều này đúng với mọi kiểu tham chiếu (chẳng hạn như các lớp, giao diện, mảng). |
| 21 | Constructor là gì? | Constructor (hàm khởi tạo) là một phương thức đặc biệt trong một lớp, được sử dụng để khởi tạo đối tượng khi đối tượng đó được tạo ra. Constructor có tên giống hệt tên lớp và không có kiểu trả về, kể cả void. |
| 22 | Mục đích của constructor là gì? | để khởi tạo đối tượng khi đối tượng đó được tạo ra |
| 23 | Constructor trả về kiểu giá trị gì? | không có kiểu trả về |
| 24 | Constructor được kế thừa không? | Constructor không được kế thừa trong Java. |
| 25 | Có thể tạo constructor final không? | Không thể tạo constructor final trong Java.  Trong Java, final là một từ khóa có thể được sử dụng để ngăn chặn việc thay đổi giá trị của biến, ghi đè phương thức, hoặc kế thừa lớp |
| 26 | Biến static là gì? | Biến static trong Java là một biến thuộc về lớp thay vì thuộc về đối tượng của lớp đó. Điều này có nghĩa là biến static chỉ có một bản sao duy nhất cho toàn bộ lớp, thay vì mỗi đối tượng có một bản sao riêng của biến đó. Biến static có thể được chia sẻ giữa tất cả các đối tượng của lớp. |
| 27 | Phương thức static là gì? | Phương thức static trong Java là một phương thức thuộc về lớp (class) chứ không thuộc về đối tượng (instance) của lớp. Điều này có nghĩa là bạn có thể gọi phương thức static mà không cần tạo một đối tượng của lớp đó. Không thể truy cập trực tiếp thuộc tính hoặc phương thức không static. Không thể sử dụng từ khóa this hoặc super. Có thể được gọi trong ngữ cảnh static. Không thể bị ghi đè (override) trong kế thừa, vì phương thức static gắn với lớp, không gắn với đối tượng. Nếu bạn định nghĩa lại phương thức static trong lớp con, đó là phương thức ẩn (hiding), không phải ghi đè. |
| 28 | Tại sao phương thức main là static? | 1. Không cần tạo đối tượng để gọi phương thức main  2. Dễ dàng truy cập mà không cần phụ thuộc vào trạng thái đối tượng  3. Chuẩn định nghĩa của JVM  4. Tính nhất quán trong thiết kế |
| 29 | Khối static là gì? | Khối static (static block) trong Java là một đoạn mã được thực thi chỉ một lần duy nhất khi lớp được tải vào bộ nhớ bởi JVM, trước khi bất kỳ đối tượng nào của lớp được tạo hoặc bất kỳ phương thức nào của lớp được gọi.  - đặc điểm  Thực thi tự động  Thực thi một lần duy nhất  Dùng để khởi tạo tài nguyên tĩnh (static members)  Không thể sử dụng this hoặc super  Ứng dụng của khối static:  Khởi tạo biến static: Khối static thường được dùng để khởi tạo các biến hoặc tài nguyên dùng chung trong lớp.  Tải tài nguyên: Sử dụng để tải các tệp cấu hình, kết nối cơ sở dữ liệu, hoặc chuẩn bị tài nguyên cần thiết khi lớp được tải.  Kiểm tra điều kiện: Thực hiện các kiểm tra trước khi lớp có thể được sử dụng. |
| 30 | Chúng ta có thể thực thi một chương trình không có phương thức main() không? | 1. Sử dụng khối static:  Trong Java, khối static được thực thi ngay khi lớp được tải vào bộ nhớ. Do đó, bạn có thể viết logic trong khối static để chạy chương trình mà không cần main().  2. Sử dụng công cụ hoặc framework đặc biệt:  Một số framework (như Spring, JavaFX, hoặc Servlet) có cơ chế khởi chạy chương trình riêng mà không yêu cầu phương thức main() rõ ràng trong mã nguồn của bạn. Trong trường hợp này, bạn chỉ cần cung cấp các cấu hình hoặc lớp khởi động mà framework yêu cầu  3. Sử dụng kỹ thuật bytecode manipulation:  Bạn có thể chỉnh sửa bytecode của lớp để thực thi chương trình mà không cần khai báo phương thức main(). Điều này thường được thực hiện bằng cách sử dụng các thư viện như ASM hoặc Javassist.  4. Dùng các công cụ thử nghiệm:  Khi chạy các bài kiểm thử (test) bằng các framework như JUnit hoặc TestNG, bạn có thể thực thi các phương thức khác mà không cần có main() trong mã của mình. Framework này sẽ quản lý việc khởi chạy chương trình.  5. Sử dụng IDE hoặc trình quản lý runtime:  Một số môi trường phát triển tích hợp (IDE) hoặc công cụ runtime có thể chạy chương trình với các cấu hình đặc biệt, không yêu cầu main(). |
| 31 | Chuyện gì xảy ra khi phương thức main không có static? | Nếu phương thức main không có từ khóa static, JVM sẽ không thể gọi trực tiếp phương thức main khi chương trình khởi chạy, và chương trình sẽ không thực thi được. Điều này dẫn đến lỗi runtime. |
| 32 | Sự khác nhau giữa phương thức static và phương thức instance? |  |
| 33 | this trong java là gì? | this trong Java là một từ khóa đặc biệt được sử dụng để tham chiếu đến đối tượng hiện tại của lớp. Nó có vai trò quan trọng trong việc truy cập và xử lý các thành phần của đối tượng trong các tình huống cụ thể.  Công dụng của this trong Java  a. Tham chiếu đến biến instance của đối tượng hiện tại  b. Gọi phương thức của đối tượng hiện tại  c. Gọi constructor khác trong cùng một lớp  d. Truyền đối tượng hiện tại làm tham số  e. Trả về đối tượng hiện tại |
| 34 | Kế thừa là gì? | Kế thừa là một khái niệm quan trọng trong lập trình hướng đối tượng (OOP - Object-Oriented Programming). Nó cho phép một lớp (class) mới được tạo ra từ một lớp hiện có bằng cách thừa kế các thuộc tính và phương thức của lớp đó. Lớp được kế thừa gọi là lớp cha (hoặc lớp cơ sở, superclass), còn lớp mới gọi là lớp con (hoặc lớp dẫn xuất, subclass). |
| 35 | Lớp nào là lớp cha cho tất cả các lớp. | Object |
| 36 | Tại sao đa kế thừa không được hỗ trợ trong java. |  |
| 37 | Composition là gì? |  |
| 38 | Sự khác nhau giữa aggregation và composition? |  |
| 39 | Tại sao java không support con trỏ? |  |
| 40 | super trong java là gì? |  |
| 41 | Có thể sử dụng cả this() và super() trong một constructor? |  |