

# Paradigmi di Programmazione - Appello 3

Luglio 2025 - 33 Domande

---

## Domanda 1

Date le seguenti classi:

```
java

class Base {
    Base() {
        //Costruttore Base
    }
}

class Derived extends Base {
    static {
        //Blocco statico
    }
    {
        //Blocco inizializzatore
    }
    Derived() {
        super();
        //Costruttore Derived
    }
}
```

Ordinare le strutture indicate secondo la sequenza con cui vengono eseguite:

a. Blocco statico, b. Costruttore Base, c. Blocco inizializzatore, d. Costruttore Derived

**Risposta corretta: a, b, c, d**

---

## Domanda 2

**[NUOVA]** In RxJava, quando si sottoscrive a un Observable, quali comportamenti sono obbligatori da definire? [Scegli 1 o più alternative] a. La gestione degli elementi ricevuti (onNext) b. Il limite massimo di elementi da processare c. La strategia di suddivisione per stream paralleli d. La gestione della terminazione (onCompleted) e. La gestione degli errori (onError)

**Risposte corrette: a, d, e**

---

## Domanda 3

Una variabile di tipo ThreadLocal<T>: [Scegli 1 alternativa] a. Possiede un valore differente per ogni Thread che vi accede b. Permette a più Thread di accedere rapidamente al valore che contiene c. Un solo Thread per volta può accedere al valore contenuto d. Più Thread possono accedere allo stesso valore senza interferire tra loro

**Risposta corretta: a**

---

#### **Domanda 4**

Una classe Java dichiarata abstract è visibile: [Scegli 1 alternativa]

- a. Solo dalle classi che la estendono
- b. Da tutte le classi dello stesso package
- c. Abstract non è modificatore di visibilità
- d. Da qualsiasi classe

**Risposta corretta: c**

---

#### **Domanda 5**

Quale delle seguenti affermazioni riguardante le Lambda Expression è vera: [Scegli 1 alternativa]

- a. Rendono Java un linguaggio funzionale perché possono essere passate come parametri di una chiamata ad un metodo
- b. Non rendono Java un linguaggio funzionale perché non sono un'entità del linguaggio, ma solo una convenienza sintattica risolta dal compilatore
- c. Non rendono Java un linguaggio funzionale perché non sono facilmente componibili
- d. Rendono Java un linguaggio funzionale perché permettono di astrarre sul comportamento di un metodo chiamato

**Risposta corretta: b**

---

#### **Domanda 6**

Con i metodi di esecuzione nativa, il codice Java viene compilato direttamente in un eseguibile, senza la necessità di usare la JVM. Questo comporta:

- a. Prestazioni a regime che possono essere superiori a quelle dell'esecuzione normale (JIT)
- b. Una diminuzione delle risorse necessarie durante l'esecuzione
- c. Un tempo di compilazione più lungo
- d. Un aumento delle risorse necessarie durante l'esecuzione
- e. Un avvio più rapido dell'applicazione
- f. Prestazioni a regime che possono essere inferiori a quelle dell'esecuzione normale(JIT)

**Risposte corrette: c, e, f**

---

#### **Domanda 7**

**[NUOVA]** Nel contesto della programmazione parallela con Stream, cosa determina il "blocking factor" di un algoritmo? a. Il numero di core disponibili nel sistema b. L'intensità del calcolo rispetto alle operazioni di I/O c. La dimensione dello stream da processare d. Il numero di thread creati dal ForkJoinPool

**Risposta corretta: b**

---

### **Domanda 8**

Che tipo di vantaggi si possono avere dall'adottare un framework per la costruzione di applicazioni distribuite? [Scegli 1 o più alternative]

- a. Maggiore sicurezza perché i dettagli sono gestiti da persone più competenti
- b. Aggiornamento continuo che apporta benefici a tutte le parti dell'applicazione, in modo quasi automatico
- c. Estrema efficienza nello sfruttare le peculiarità dell'hardware a disposizione
- d. Assistenza remota nella risoluzione degli errori applicativi
- e. Facilità di realizzazione perché i dettagli dei protocolli di comunicazione sono nascosti da API di livello più elevato
- f. Aggiornamento continuo che non richiede intervento da parte dello sviluppatore
- g. Facilità di realizzazione perché le parti più strutturali sono già implementate

**Risposte corrette: a, b, e, g**

---

### **Domanda 9**

La fallacia "Latency is zero" è ancora rilevante perché:

- a. L'aumento dei nodi della rete ha compensato il miglioramento tecnologico, mantenendo il problema sostanzialmente uguale
- b. Le tecnologie di comunicazione hanno eliminato il problema presente in passato, ma le esigenze di concorrenza l'hanno reintrodotto in altra forma
- c. Dipende da una grandezza fisica
- d. I protocolli di rete moderni introducono overhead maggiori del passato

**Risposta corretta: c**

---

### **Domanda 10**

Se in un sistema distribuito i nodi non trovano un consenso sullo stato del sistema, può accadere che:

- a. Le risposte del sistema siano incoerenti e dipendano da quale nodo viene contattato
- b. Le risposte del sistema siano molteplici e conflittuali perché raccolgono i dati da più nodi
- c. Le risposte del sistema siano inefficienti perché le differenti versioni dello stato si accavallano in una race condition
- d. Le risposte del sistema non siano disponibili in quanto gli stati differenti si annullano

**Risposta corretta: a**

---

### Domanda 11

**[NUOVA]** KotlinNative si differenzia da GraalVM principalmente perché: a. Supporta solo il linguaggio Kotlin invece di tutti i linguaggi JVM b. Si appoggia a LLVM per produrre eseguibili nativi direttamente dal codice Kotlin c. Ha prestazioni sempre superiori agli eseguibili GraalVM d. Non richiede modifiche al codice sorgente

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 12

Nella implementazione degli Stream della libreria standard, che vantaggio si ottiene dal fatto che la API consente di costruire la catena di elaborazione separatamente dalla sua esecuzione?

- a. L'implementazione può analizzare le operazioni della catena, e prendere decisioni su come applicarle in funzione delle loro caratteristiche
- b. L'implementazione può sempre sapere se dovrà eseguire un numero finito o meno di elaborazioni in funzione unicamente delle operazioni intermedie
- c. L'implementazione può analizzare le operazioni della catena, e decidere se eseguirle parallelamente o in serie

**Risposta corretta: a**

---

### Domanda 13

Quale di queste caratteristiche è propria della sintassi switch-case come espressione:

- a. I risultati devono essere tutti valori della stessa interfaccia
- b. È possibile il fall-through da un caso all'altro
- c. L'elenco delle opzioni deve essere esaustivo
- d. Ogni caso deve produrre un risultato diverso

**Risposta corretta: c**

---

### Domanda 14

Un Thread può trovarsi in diversi stati di attesa: waiting, timed waiting, blocked. In cosa si distinguono?

- a. Dipendono da questioni tecnologiche mediate dalla JVM
- b. Dipendono dalla chiamata di libreria standard usata per richiedere una risorsa
- c. Sono gestiti da strutture sintattiche differenti
- d. È diverso il motivo dell'attesa, la sua durata ed il modo in cui si esce dallo stato

**Risposta corretta: d**

---

### Domanda 15

Una classe Java dichiarata senza modificatori di visibilità:

- a. È visibile da ogni classe del sistema
- b. Un modificatore di visibilità è obbligatorio
- c. Da ogni classe dello stesso package
- d. Solo dalle classi che la estendono

**Risposta corretta: c**

---

### Domanda 16

Il modello dei Thread permette ad un Processo di organizzare più linee di esecuzione al suo interno incorrendo in una minore penalità di cambiamento del contesto durante l'esecuzione. Tuttavia, si ritrova a dover gestire:

- a. L'accesso e la condivisione delle risorse
- b. La ricezione degli eventi di rete
- c. L'invio dei byte alle periferiche di I/O
- d. L'organizzazione della memoria esterna

**Risposta corretta: a**

---

### Domanda 17

Quale dei seguenti non è uno Stream Flag, cioè una caratteristica che uno Stream può dichiarare ed un operatore (intermedio o terminale) utilizzare per organizzare l'esecuzione:

- a. SUBSIZED - lo stream può essere diviso in partizioni di dimensione nota
- b. UNTYPED - non è noto a priori il tipo degli elementi
- c. CONCURRENT - lo stream supporta l'elaborazione parallela
- d. NONNULL - tutti gli elementi sono diversi da null

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 18

**[NUOVA]** Un programma è "logicamente monotono" se: a. Esegue sempre le operazioni nello stesso ordine temporale b. All'aumentare della dimensione del problema il risultato non cambia qualitativamente c. Utilizza solo operazioni matematiche crescenti d. Non presenta cicli di feedback nella sua struttura

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 19

Un Thread esce dallo stato blocked quando:

- a. Ottiene il lock che stava aspettando o viene interrotto
- b. Viene interrotto (e solo in questo caso)
- c. Trascorre esattamente il tempo impostato (e solo in questo caso)
- d. Ottiene la risorsa di sistema che aveva richiesto

**Risposta corretta: d**

---

### **Domanda 20**

Quali dei seguenti possono essere indicati come vantaggi dell'uso dei Datagram: [Scegli 1 o più alternative]

- a. La consegna di un Datagram non è legata ad una specifica porta
- b. Un singolo Datagram può essere inviato a molti indirizzi con una sola istruzione
- c. I Datagram garantiscono la consegna ordinata dei messaggi
- d. I Datagram hanno overhead di rete inferiore rispetto alle connessioni TCP

**Risposte corrette: b, d**

---

### **Domanda 21**

Tra le operazioni sugli Stream, quali sono classificate come "stateful"? [Scegli 1 o più alternative]

- a. filter
- b. distinct
- c. map
- d. sorted
- e. limit
- f. peek

**Risposte corrette: b, d, e**

---

### **Domanda 22**

**[NUOVA]** Nel pattern architetturale Event Sourcing, quale vantaggio principale si ottiene rispetto al tradizionale CRUD? a. Migliori performance per operazioni di lettura b. Possibilità di ricostruire qualsiasi stato passato del sistema c. Minore complessità implementativa d. Riduzione dello spazio di storage necessario

**Risposta corretta: b**

---

### **Domanda 23**

Quale delle seguenti implementazioni di Map utilizza l'identità degli oggetti (==) invece di equals() per la comparazione delle chiavi?

- a. HashMap
- b. TreeMap
- c. WeakHashMap
- d. IdentityHashMap

**Risposta corretta: d**

---

### Domanda 24

Nel contesto delle Lambda Expression, cosa rappresenta il "target type"?

- a. Il tipo di ritorno della lambda
- b. Il tipo dell'interfaccia funzionale a cui la lambda viene assegnata
- c. Il tipo dei parametri della lambda
- d. Il tipo degli oggetti utilizzati all'interno del corpo della lambda

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 25

Quale vantaggio principale offre la classe Optional rispetto all'uso di null?

- a. Migliori performance nell'accesso ai valori
- b. Rappresentazione esplicita di un valore che potrebbe non esserci
- c. Supporto automatico per operazioni parallele
- d. Compatibilità con le versioni precedenti di Java

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 26

**[NUOVA]** Nella architettura microservizi, quale pattern aiuta a gestire la latenza variabile tra servizi? a. Circuit Breaker b. Saga Pattern c. Event Sourcing d. Command Query Responsibility Segregation (CQRS)

**Risposta corretta: a**

---

### Domanda 27

Quale delle seguenti operazioni è considerata "short-circuiting" negli Stream?

- a. map
- b. filter
- c. findFirst
- d. collect

**Risposta corretta: c**

---

### Domanda 28

Nel design pattern Observer implementato dalle Reactive Extensions, qual è il ruolo del Scheduler?

- a. Gestisce la memoria utilizzata dagli Observable
- b. Determina il thread su cui vengono eseguite le operazioni
- c. Filtra gli eventi in base a criteri specifici
- d. Combina multiple sorgenti di eventi

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 29

Quale delle seguenti caratteristiche NON è tipica della programmazione funzionale?

- a. Immutabilità dei dati
- b. Funzioni di ordine superiore
- c. Stato condiviso mutabile
- d. Trasparenza referenziale

**Risposta corretta: c**

---

### Domanda 30

In Java, qual è la principale differenza tra Deque e Queue?

- a. Deque supporta operazioni parallele, Queue no
- b. Deque permette inserimento/rimozione da entrambe le estremità
- c. Deque ha performance superiori
- d. Deque è thread-safe per default

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 31

Nel contesto del paradigma distribuito, quale problema affronta il "consensus algorithm"?

- a. La sincronizzazione dei clock tra nodi
- b. L'accordo tra nodi su un valore in presenza di fallimenti
- c. L'ottimizzazione del routing dei messaggi
- d. La gestione del load balancing

**Risposta corretta: b**

---

### Domanda 32

Quale delle seguenti non è una caratteristica del Reactive Manifesto?

- a. Responsive (pronto alla risposta)
- b. Resilient (resiliente)
- c. Elastic (elastico)
- d. Deterministic (deterministico)

**Risposta corretta: d**

---

### Domanda 33



Lo scopo delle Reactive Extensions è:

- a. Fornire una API per definire elaborazioni di sequenze di oggetti
- b. Fornire una semantica per definire elaborazioni asincrone di sequenze di oggetti
- c. Fornire un insieme di componenti per l'elaborazione distribuita di stream di valori
- d. Fornire un modello di esecuzione di elaborazioni parallele di insiemi di oggetti

**Risposta corretta: b**

---

## **RIEPILOGO RISPOSTE**

1. a,b,c,d 2. a,d,e 3. a 4. c 5. b 6. c,e,f 7. b 8. a,b,e,g 9. c 10. a 11. b  
12. a 13. c 14. d 15. c 16. a 17. b 18. b 19. d 20. b,d 21. b,d,e 22. b  
23. d 24. b 25. b 26. a 27. c 28. b 29. c 30. b 31. b 32. d 33. b