

Domande esame

Programmazione ad attori, funzionale ed Erlang

Domanda

Definizione di paradigma ad attori

Risposta

ciao

Domanda

Differenze fra il paradigma ad attori e quello ad agenti

Risposta

ciao

Domanda

Punti di forza e di debolezza del paradigma ad attori

Risposta

ciao

Domanda

Erlang: genesi, storia, obiettivi, punti di forza

Risposta

ciao

Domanda

Definizione di paradigma funzionale

Risposta

ciao

Domanda

Punti di forza e di debolezza del paradigma funzionale

Risposta

ciao

Domanda

Definizione di funzioni higher-order

Risposta

ciao

Domanda

Definizione di oggetti di prima classe

Risposta

ciao

Domanda

Immutabilità: vantaggi e svantaggi

Risposta

ciao

Domanda

Strictness vs lazyness

Risposta

ciao

Domanda

La rappresentazione dei dati nei linguaggi funzionali

Risposta

ciao

Domanda

La garbage collection nei linguaggi funzionali

Risposta

ciao

Domanda

Pattern, pattern matching e guardie

Risposta

ciao

Domanda

Hot-swap del codice in Erlang: come invocarlo e come è implementato

Risposta

ciao

Domanda

Chiamate di funzione di coda, funzioni tail ricorsive e relativa ottimizzazione

Risposta

ciao

Domanda

Costrutti tipici dei linguaggi di programmazione funzionale in sintassi Erlang e loro uso: pattern matching, case analysis, local function declaration (sia nella versione ricorsiva che in quella non ricorsiva), list comprehension

Risposta

ciao

Domanda

Record vs tuple: differenze (o loro mancanza) a run-time, vantaggi e svantaggi, implementazione di record tramite macro

Risposta

ciao

Domanda

Macro igieniche vs non-igieniche: il problema della cattura dei nomi

Risposta

ciao

Domanda

Esempi di comandi implementabili tramite macro ma non tramite funzioni in un linguaggio di programmazione eager (call-by-value). Possibili workaround cambiando la sintassi e passando funzioni invece di espressioni.

Risposta

ciao

Domanda

Le eccezioni: il costrutto try .. of .. catch .. after. Attenzione alla semantica: cosa accade se un'eccezione viene sollevata nel try? Se viene sollevata in un ramo dopo l'of? In un ramo dentro al catch? Nell'after? Se viene sollevata sia nel catch che nel try? Etc.

Risposta

ciao

Domanda

Come vengono implementate le eccezioni? Come interferiscono con la tail-call optimization?

Risposta

ciao

Domanda

Costrutti per la programmazione concorrente: send asincrona, receive asincrona, spawning di un nuovo processo, link/unlink, monitor/demonitor e intercettamento degli EXIT message per processi linked/monitored

Risposta

ciao

Domanda

Registrazione/pubblicazione del PID su un singolo nodo e in ambiente distribuito

Risposta

ciao

Domanda

Mobilità del codice: in quali situazioni migrare il codice verso un altro nodo è consigliabile?

Come si può implementare in Erlang la migrazione del codice?

Risposta

ciao

Domanda

Come stabilire una connessione fra più nodi Erlang e come registrare PID in modo da contattare attori in esecuzione su altri nodi.

Risposta

ciao

Domanda

Il modello di sicurezza di Erlang basato su token (e perchè per lanciare due nodi su una stessa macchina non è necessario specificare alcun token)

Risposta

ciao

Domanda

Comunicazione con librerie e processi esterni: il meccanismo basato su porte.

Risposta

ciao

Domanda

Context switch, cooperative multi-tasking, preemptive multi-tasking

Risposta

ciao

Domanda

Implementazione del preemptive multi-tasking in Erlang senza far ricorso a interrupt hardware

Risposta

ciao

Domanda

Implementazione di Erlang: strutture dati usate a run-time per rappresentare il set di processi in esecuzione e la loro memoria.

Risposta

ciao

Domanda

Erlang Term Storage (ETS)

Risposta

ciao

Garbage Collection

Domanda

Definizione di garbage collection

Risposta

ciao

Domanda

Vantaggi e svantaggi della garbage collection

Risposta

ciao

Domanda

La tecnica del reference counting per l'implementazione di garbage collection

Risposta

ciao

Domanda

Algoritmi mark&sweep per la garbage collection

Risposta

ciao

Domanda

Gestione dei puntatori dallo heap young allo heap old

Risposta

ciao

Domanda

Gestione dei puntatori dallo heap old allo heap young quando necessaria (e sapere quando lo è)

Risposta

ciao

Domanda

Definizione di paradigma ad attori

Risposta

ciao

Funzioni e chiusure

Domanda

Cosa significa che in un linguaggio di programmazione le funzioni sono entità di prima classe?
Argomentare facendo esempi e contro-esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Che cos'è una chiusura?

Risposta

ciao

Domanda

Perché sono utili le chiusure?

Risposta

ciao

Domanda

Come sono realizzate le chiusure?

Risposta

ciao

Oggetti, classi e trait

Domanda

Il modello di programmazione a oggetti: varianti, nozioni fondamentali, implementazione, limiti.

Risposta

ciao

Domanda

Metodi in Go, cosa sono, come funzionano.

Risposta

ciao

Domanda

Scrivi il metodo Go che implementa l'operazione X per la struttura dati S.

Risposta

ciao

Domanda

Cos'è il duck typing? Come si concretizza in un linguaggio come Go?

Risposta

ciao

Domanda

Interfacce in Go, cosa sono, come funzionano (implementazione), esempi.

Risposta

ciao

Domanda

C'è distinzione tra binding statico e binding dinamico in Go/Rust? Fare (contro-)esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Argomenti e variabili di tipo interfaccia in Go. Come sono implementati?

Risposta

ciao

Domanda

Trait in Rust, cosa sono, come funzionano

Risposta

ciao

Domanda

Trait come vincoli di parametri di tipo: a cosa servono? Fare esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Analogie e differenze tra oggetti, interfacce, trait, chiusure.

Risposta

ciao

Type classes

Domanda

Type classes di Haskell: motivazione, definizione, implementazione, esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Type classes su costruttori di tipo: esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Cosa ci si può aspettare da una funzione F che ha tipo T ?

Risposta

ciao

Domanda

Qual è il tipo più generale che si può dare alla funzione F ? (codice di F fornito o da realizzare)

Risposta

ciao

Domanda

Come sono implementate le type classes in Haskell? Analogie e differenze tra type classes, interfacce, trait.

Risposta

ciao

Monadi**Domanda**

Monadi in Haskell: motivazione, definizione, implementazione, esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Leggi di una monade: enunciato, dimostrazione per monadi specifiche.

Risposta

ciao

Domanda

Scrittura di funzioni con monadi

Risposta

ciao

Domanda

Implementazione di monadi (quelle discusse a lezione, presentate nelle slide o nell'articolo di Wadler, altre definite "al volo")

Risposta

ciao

Domanda

Il costrutto do: significato, uso, esempi, traduzione con \gg e \ll .

Risposta

ciao

Domanda

Trasformazioni di monadi: motivazione, definizione, implementazione, esempi.

Risposta

ciao

Domanda

Definizione di monadi per mezzo di monad transformers. Differenze tra monadi ottenute applicando trasformazioni in ordini diversi.

Risposta

ciao

Domanda

Lifting di operazioni.

Risposta

ciao

Rust

Domanda

Caratteristiche e motivazioni per Rust

Risposta

ciao

Domanda

Ownership e suo trasferimento

Risposta

ciao

Domanda

Borrowing mutabile e immutabile; references

Risposta

ciao

Domanda

Slices (mutabili e immutabili)

Risposta

ciao

Domanda

Lifetimes, loro dichiarazione e loro uso come bound per il polimorfismo parametrico

Risposta

ciao

Domanda

Smart pointers: Box, Rc, RefCell, Arc, Mutex, ...

Risposta

ciao

Domanda

Implementazione di uno smart pointer

Risposta

ciao

Domanda

Chiusure in Rust (e loro interazione con l'ownership e il borrowing)

Risposta

ciao

GADT

Domanda

Sintassi dei Generalized Abstract Data Types e loro rappresentazione a run-time

Risposta

ciao

Domanda

Applicazioni dei GADT: imposizione di invarianti alle strutture dati e relative semplificazioni del codice; ad-hoc polymorphism (e.g. implementazione di una printf); tipo eq

Risposta

ciao