

Studente Alvisè Bruniera

Attenzione: una volta letto il presente testo è *obbligatorio* consegnare alla scadenza quanto elaborato, indipendentemente dal fatto che lo si consideri adeguato o meno.

Si ricordi che questa è una prova d'esame, pertanto **si deve produrre un contributo originale, sviluppato in autonomia**. Si può utilizzare solo il materiale didattico fornito durante il corso ed eventualmente il materiale didattico fornito pubblicamente da altri docenti in altri corsi, compresi libri di testo (a meno che non sia in contraddizione con il materiale del corso). In particolare **NON È PERMESSO** utilizzare (anche solo parti di) soluzioni di progetti realizzati da altri studenti, di qualunque corso di studi, in qualunque anno, di qualsiasi università.

Entro il termine stabilito si *deve* inviare via email una relazione in formato PDF dal nome

“ProgettoLC parteC Alvisè Bruniera Relazione”.

La relazione può contenere immagini passate a scanner di grafici o figure fatte a mano, il che **non** include fotografie digitali. Evitare scansioni di pagine quadrettate e di scritti a matita. Assicurarsi comunque che si abbia un buon contrasto. Volendo si può concordare, al momento del ritiro di questo testo, la consegna *entro la scadenza* di documentazione cartacea (per non dover includere lo scan nella relazione PDF).

Per tutti gli esercizi si richiede una descrizione dettagliata di tutte le tecniche **non**-standard impiegate. Al contrario le tecniche standard e tutto quanto sia stato mostrato a lezione (o disponibile su e-learning) non va descritto, lì si deve solo utilizzare correttamente.

Non si deve includere nella relazione il testo dei vari esercizi o un suo riassunto o una qualsiasi rielaborazione, incluso descrizioni del problema da risolvere. Ci si deve concentrare solo sulla descrizione della soluzione e delle eventuali variazioni rispetto a quanto richiesto.

Per tutti gli esercizi si richiede una descrizione delle assunzioni fatte riguardo alla specifica, sia relativamente a scelte non previste espressamente dalla specifica stessa, che a scelte in contrasto a quanto previsto (con relative motivazioni).

Per tutti gli esercizi nella relazione si *deve* riportare anche la traccia dei passaggi utilizzati per arrivare alla soluzione.

Esercizio 1

Si consideri il seguente programma Haskell

```
instance Enum (Float,Char) where
  enumFrom (x,c) = p : enumFrom p
    where
      p = (x*1.1,succ c)

f :: Float -> (any, (Float,Char)) -> Bool
f x (_,(y,_)) = x < y

myMap f (x:xs) = f x : myMap f xs
myMap _ [] = []

myFilt _ [] = []
myFilt p (x:xs) = if p x then x:ys else ys
  where
    ys = myFilt p xs

myZip [] _ = []
myZip _ [] = []
myZip (x:xs) (y:ys) = (x,y) : myZip xs ys
myZip _ _ = error "ouch!!"
```

Si rappresenti la sequenza di esecuzione di

```
myMap snd (myFilt (f 0) (myZip (error "ERROR":"do") [(2,'a')..]))
```

Progetto di Linguaggi e Compilatori – Parte C

A.A. 2022-23

Si assuma di essere in un contesto di esecuzione che forzi la valutazione *completa* del valore di suddetta query.

Nella soluzione, per rendere univoca l'applicazione delle occorrenze dei metodi di classe, si utilizzi la convenzione di denotare con `meth@type` una occorrenza del metodo `meth` ottenuta istanziando il paramentro di tipo della classe con il tipo primitivo `type` (per esempio `+@Int` qualora il metodo `+ :: Num a => a -> a -> a` venga usato nel caso `a = Int` per il contesto `Num a`). Stesso discorso per le funzioni il cui tipo abbia dei vincoli di classe. Si raccomanda di limitarsi a questi casi, *evitando di adornare tutto ciò che non ha vincoli di classe* (saper distinguere è parte della prova).

Si considerino le eventuali valutazioni delle istanze — su tipi primitivi — del metodo `succ` come fossero “a grandi passi” per cui, per esempio, `succ@Int 2@Int` in un passo diventa direttamente `3@Int`. Inoltre (sempre in caso di valutazione) se ne valutino gli argomenti in modo eager, quindi per esempio `succ@Int (+@Int 1@Int 1@Int)` prima diventa `succ@Int 2@Int`.

Qualora si usasse una notazione lineare per rappresentare le espressioni dei passi di esecuzione, si abbia cura di usare una forma per cui non ci siano ambiguità relativamente alle (sotto)espressioni condivise.

Esercizio 2

Caratterizzare tutti gli (eventuali) overlap delle regole del programma dell'esercizio 1 e della soluzione dell'esercizio 1 della parte A. Nello specifico, per ogni coppia di regole specificare se non sono in overlap oppure (in caso lo siano) si fornisca il testimone più generale (unico a meno di varianza).