

プログラミング言語論 中間テスト  
(プログラミング・パラダイム 期末テスト) (2022 年度)  
テスト問題用紙  
(2022 年 12月 01日 (木) ・ 10:30 ~ 12:00)

解答上、その他の注意事項

1. 解答用紙の右上の欄に学籍番号・名前を記入すること。
2. ノート・プリント・参考書などは持ち込み可である。
3. 携帯電話などの通信機能を持つものは持ち込み不可である。
4. テストの配点は50点である。合格はレポートの得点を加算して、100点満点中60点以上とする。

## II. (Haskell)

次の例にならって、下の Haskell の式 1.~ 3. を評価した結果を書け。

例: `take 5 (from 1)` ⇒ 評価の結果: `[1,2,3,4,5]`

ただし、`take` と `from` は講義プリントに定義されている通りの関数である。

```
1 from :: Integer -> [Integer]
2 from n = n : from (n + 1)
3
4 take :: Integer -> [a] -> [a]
5 take 0 _ = []
6 take _ [] = []
7 take n (x:xs) = x : take (n - 1) xs
```

1. `let foo = 1 : map (2 *) foo in take 4 foo`

この間で使用されている関数 `map` の定義は次の通りである。

```
1 map :: (a -> b) -> [a] -> [b]
2 map f [] = []
3 map f (x:xs) = f x : map f xs
```

2. `foldl (\ x y -> 2 * x + y + 1) 1 [1, 3, 7]`

この間で使用されている関数 `foldl` の定義は次の通りである。

```
1 foldl :: (a -> b -> a) -> a -> [b] -> a
2 foldl f z [] = z
3 foldl f z (x:xs) = foldl f (f z x) xs
```

3. `[ (x,y) | x <- [4..6], y <- [1..x], (x * y) `mod` 3 /= 1 ]`

(この間に関してはリスト内の順番のみの間違いは、減点はしない。なお Haskell の「/=」は、“等しくない”を表す演算子である。)



