

コンピュータサイエンス第1—期末試験 CS4b—

答案用紙は各問ごとに1枚使用して書くこと。

答案用紙には各枚ごとに学籍番号と氏名を書くこと。

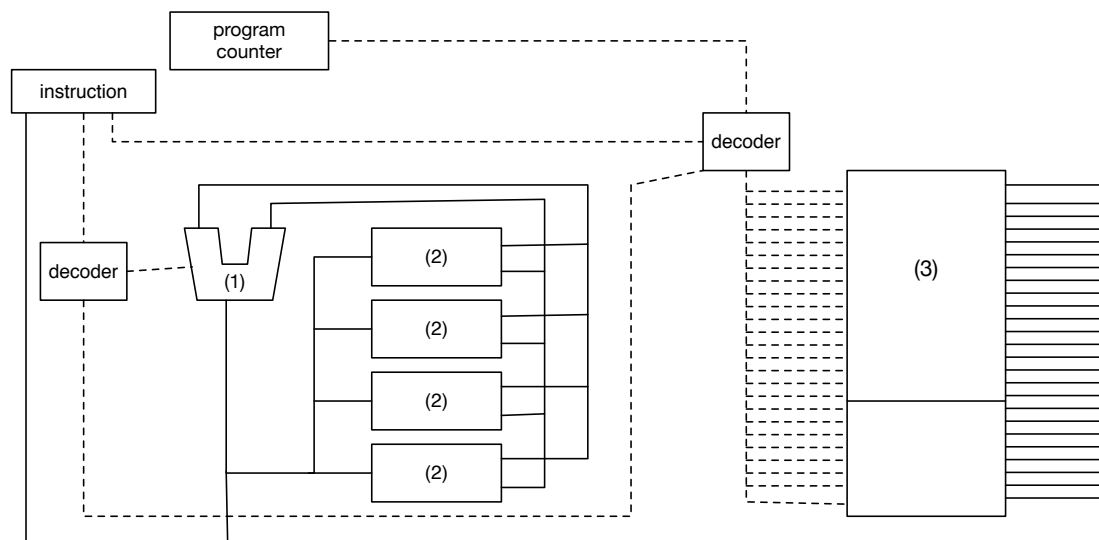
問1. (配点5点)

つぎの問に答えよ。計算の過程も解答用紙に残すこと。 $(n)_m$ は n が m 進表記であることを表すものとする。

1. $(18)_{10}$ を2進表記に変換せよ。
2. $(10100)_2$ を10進表記に変換せよ。

問2. (配点5点)

(1),(2),(3)の各部の名称を答えよ。



裏面につづく

問3 . (配点 10 点)

数学で考える関数と Ruby で出てくる関数 (講義や教科書ではサブルーチンと呼んでいた) の違いを , 対数関数 $\log_2(x)$ を例に説明せよ .

問4 . (配点 15 点)

次に示したのは言語 Ruby で書かれたプログラムの一部 (サブルーチンの定義の部分) である . このプログラムについて以下の問いに答えよ .

```
def f(x, y)
  # assume: x > 0, y > 0
  res = 1
  while y > 0
    if y % 2 == 1
      res = res * x
    end
    y = y / 2
    x = x * x
  end
  return res
end
```

- (1) このサブルーチンを用いて $f(2,2)$, $f(2,3)$, $f(2,9)$ を計算したときの値を示せ .
- (2) 一般に , 正の自然数 x, y に対して , $f(x, y)$ は , どのような関数を計算するかを述べよ .
- (3) $f(3,1000)$ の計算では , while の繰り返しが何回行われるか ?