

令和4年度 情報学群 総合型選抜 A区分

プログラミング 1/3

以下の問1に答えなさい。

問1 1000円未満の釣り銭の額 $turi$ (円) が正の整数で与えられるとする。合計額が $turi$ と等しくなるような硬貨の組み合わせのうち、硬貨の枚数が最も少ないものを求める手続きを考える。硬貨の額面は500, 100, 50, 10, 5, 1 (円) の6種類とし、どの額面の硬貨も必要なだけ使ってよいとする。

配列 $koka$ に、硬貨の額面が大きい順に格納されているとする。また、硬貨の種類数を $syurui$ とする。この問では $koka$ は以下の表のようになり、 $syurui = 6$ である。

$koka[1]$	$koka[2]$	$koka[3]$	$koka[4]$	$koka[5]$	$koka[6]$
500	100	50	10	5	1

このとき、以下の方針1に従うことで、枚数が最小の硬貨の組み合わせを求めることができる。

方針1

- 変数 $nokori$ の初期値を $turi$ とする。
- $nokori$ が0より大きければ、 $nokori$ を超えない最大の額面の硬貨を選び、この硬貨を出力する。そして、 $nokori$ をこの硬貨の額面だけ減らす。
- $nokori$ が0になるまで2を繰り返す。

以下の小問(1)~(3)のすべてに答えなさい。

(1) 以下の文章の空欄 $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{エ}}$ にあてはまる数を答えなさい。

- $nokori = 376$ のとき、 $nokori$ を超えない最大の硬貨の額面は $koka[\boxed{\text{ア}}]$ である。
($\boxed{\text{ア}}$ には配列の添字を答えること。)
- $turi = 376$ のとき、方針1に従うと、解として $\boxed{\text{イ}}$ 枚の硬貨が出力される。最初(1番目)に出力される硬貨の額面は $\boxed{\text{ウ}}$ (円) である。5番目に出力される硬貨の額面は $\boxed{\text{エ}}$ (円) である。

令和4年度 情報学群 総合型選抜 A区分

プログラミング 2/3

(2) 図1は、0より大きい整数 `nokori` が与えられたとき、`nokori` を超えない最大の硬貨の額面が `koka[i]` となるような添字 `i` を求める手続きである。図1の空欄 `オ` ~ `キ` にあてはまるものを解答群から選びなさい。



図1: `nokori` を超えない最大の硬貨の額面が `koka[i]` となる `i` を求める手続き

`オ` ~ `キ` の解答群

- ① 1 ② `i` ③ `i - 1` ④ `i + 1` ⑤ `nokori`
- ⑥ `syurui` ⑦ `koka[1]` ⑧ `koka[i]` ⑨ `koka[syurui]`

(3) 図2は、方針1に従って、合計額が `turi` と等しい硬貨の組み合わせのうち硬貨の枚数が最小のものを印刷する手続きである。この手続きは、解に含まれる硬貨の額面を1枚ずつ印刷する。例えば `turi = 12` のときは「10円1円1円」と印刷する。図2の(03)～(06)行目は図1の(01)～(04)行目と同一であり、空欄 `オ` ～ `キ` にあてはまるものも図1と同じである。図2の空欄 `ク` ～ `コ` にあてはまるものを解答群から選びなさい。

```

(01) nokori ← turi
(02) nokori > 0 の間,
(03) | i ← 1
(04) | オ > カ の間,
(05) | | i ← キ
(06) | を繰り返す
(07) | koka[i] と「円」を印刷する
(08) | ク ← ク ケ コ
(09) | を繰り返す
    
```

図2: 方針1に従って硬貨の組み合わせを印刷する手続き

`ク`・`コ`の解答群

① 1 ② i ③ nokori ④ syurui
 ⑤ `koka[1]` ⑥ `koka[i]` ⑦ `koka[syurui]`

`ケ`の解答群

① + ② - ③ × ④ ÷