例題 3章 プログラミング分野の問題

／　／

例題 1 〈割り勘のプログラム〉

次の文章を読み、文中の空欄 ア ・ イ にあてはまる数字を答えよ。また、プログラム中の空欄 ウ ～ カ に入れるのに適切なものを、あとの解答群のうちから１つずつ選べ。

グループで食事会をした際に、支払いを割り勘で払うことがある。あるグループでは、次のようなルールで割り勘の計算をしている。

- 支払金額を人数で割った金額の100円未満を切り捨てる。１人以外のメンバーはその金額を支払う。
- 残った金額を１人が支払う。

たとえば、４人で食事をして、13,750円が支払い額だったときには、３人が ア , イ 00円を支払い、残金を１人が支払う。

次のプログラムは、キーボードから支払い金額と人数を入力すると、割り勘の金額を表示するものである。

```
(1)  kingaku = 【外部からの入力】
(2)  ninzu = 【外部からの入力】
(3)  kijun = kingaku / ninzu ÷ [ ウ ] * [ ウ ]
(4)  もし [ エ ] == kingaku ならば:
(5)  |  表示する("全員:", kijun, "円支払い。")
(6)  そうでなければ:
(7)  |  表示する( [ オ ] , "人は:", kijun, "円支払い。")
(8)  └  表示する("1人は:", [ カ ], "円支払い。")
```

図１　割り勘の金額を表示するプログラム

ウ ～ カ の解答群

⓪ 1　① 100
② kijun　③ kijun * ninzu　④ kingaku / ninzu
⑤ kingaku - kijun * ninzu　⑥ kingaku - kijun * (ninzu - 1)
⑦ ninzu - 1　⑧ ninzu

例題 1 解説

プログラミングの問題は、次のような順番(Step1～4)で思考をめぐらし、解き進めていくとよいでしょう。分岐構造の条件と、条件別の処理のしかたを正確に読み解いていくことが重要です。

Step1　要件（課題）を把握する

支払い金額と人数を入力すると、割り勘の金額を表示する。

プログラムの1，2行目【外部からの入力】は、キーボードから入力された値を取得する関数だよ。この値をもとに、割り勘の金額を表示するんだね

Step2　変数名を把握する

kingaku:総支払額　　ninzu:人数
kijun:多くのメンバーが支払う基準額(プログラム5･7行目から)

Step3　問題を解決するための計算式を導出する（ ア ・ イ と ウ について）

ア ・ イ :13750 ÷ 4 = 3437.5（円）
⇒ 条件から、３人は100円未満を切り捨てて支払う。
⇒ ３人は3,400円を支払う。

ウ :基準額(kijun)は、「支払い金額 ÷ 人数」の計算で、下２桁が「00」になるように、100で整数除算をした商に100を掛ける。
⇒ kijun = kingaku / ninzu ÷ 100 * 100

割り算の演算子　整数除算の演算子

4行目は、全員の支払いが同額になる条件をどう数式であらわすかがポイントだね

Step4　分岐構造を理解する

4行目の分岐条件は、5行目が全員同額支払いになっていることから考える。
エ :基準金額に人数を掛けた額(kijun * ninzu)が総支払額(kingaku)に等しければ、メンバー全員が同額支払いとなる。

7、8行目は支払い金額が異なるときの処理。
オ :基準額を支払うのは、１人少ない人数である。
⇒ ninzu - 1
カ :余計に支払う人の金額は総支払額(kingaku)から１人以外のメンバーが支払った額(kijun *(ninzu -1))を引いた金額になる。
⇒ kingaku − kijun*（ninzu − 1）

例題 1　ア ・ イ 正解　3･4　ウ 正解　①　エ 正解　③
オ 正解　⑦　カ 正解　⑥