

情報 2022 年度 高知大学理工学部 解答例(河合塾作成)

1

問 1 (1) 入力 (2) 記憶 (3) 出力 (4) 出力 (5) 入力

問 2 (1) 7 文字 (2) 26 文字

問 3 10 MB

問 4 最大: 32767, 最小: - 32768

問 5 (1) 0100 0101 1110 (2) 0100 0101 1110

2

問 1 $a=1, b=10$ または $a=10, b=1$

問 2 $a=4, b=9$ または $a=9, b=4$

問 3 $a=1$ のとき、 b は 2 から 10 まで 1 ずつ大きくなり、それぞれについて一度③が実行される。 $b=10$ ではじめて $x > p$ となり、 a に 2 が代入される。同様に、 $a=2$ のとき b は 3 から 10, $a=3$ のとき b は 4 から 10, $a=4$ のとき b は 5 から 9 までを 1 ずつ大きくなりながら、それぞれ 1 回ずつ③が実行される。よって③の回数は 29 回である。

問 4 (解答例 1)

②と③の間で a^2 という変数に $a \times a$ を代入し、③行目を $x \leftarrow a^2 + b \times b$ とすることで、 $a \times a$ が同じ a について何度も計算されることを防ぐことができる。

(解答例 2)

最初に十分長い配列を作る。 $i \times i$ を計算し配列の i 番目に格納する操作を、 $i=1$ から、 $(i-1) \times (i-1) \geq p$ となるような一番小さい i まで、 i を 1 ずつ大きくしながら繰り返す。その後、アルゴリズム A を開始する。③行目では、 a や b の 2 乗を計算する代わりに最初に計算した配列を参照するようにする。

3

問 1 それぞれの縦の列、横の列に含まれる黒いカードの枚数が偶数になるように新しいカードを配置した。なお、新しい列同士が交差する右下のマスについても同じルールで矛盾なく配置できる。これは、新しい縦の列と新しい横の列の黒いカードの枚数の偶奇が、いずれも元からあった黒いカードの枚数の偶奇に一致するためである。(149 字)

問 2 3

問 3 (1) $(9CCAE8EEDEE4D7BD)_{16}$

(2) ビット列 : $(A6D1D2D7DED7EB90)_{16}$ 元の文字列 : Shikoku