

2025 年 5 月 28 日

2026 年度大学院修士課程〔一般選抜〕

筆記試験【情報科目】サンプル問題

【1】リスト A に n 個の相異なる整数が格納されている．また，整数の値 k が与えられる．図に示したプログラミング言語 Python で記述された関数 `func1` について，以下の問いに答えよ

```
def func1(A, k):  
    count = 0  
    n = len(A)  
    for i in range(n):  
        for j in range(i + 1, n):  
            if A[i] + A[j] == k:  
                count += 1  
    return count
```

図

- (1) 入力 $A = [3, 1, 4, 7, 5, 9, 2, 6]$, $k = 10$ として，関数 `func1` を実行したとき，条件文の比較が行われる回数と関数 `func1` の戻り値を示せ．
- (2) 関数 `func1` が何をする関数かについて，100 文字以内で説明せよ．
- (3) 入力 A が昇順にソートされているとしたとき，同じ結果を戻す，時間計算量の観点でより効率的な関数 `func2` のコードをプログラミング言語 Python で記述せよ．
- (4) 関数 `func1` と関数 `func2` の時間計算量を， n を用いたオーダー記法で示せ．

2025 年 5 月 28 日

2026 年度大学院修士課程〔一般選抜〕

筆記試験【情報科目】 サンプル問題の簡易解答例

- (1) 比較回数: 28 回, 戻り値: 3
- (2) 整数のリスト A と整数 k を受け取り, リスト内の異なる 2 つの整数のペアのうち, その和が k と等しくなるようなペアの総数を返す関数.
- (3)

```
def func2(A, k):  
    left = 0  
    right = len(A) - 1  
    count = 0  
    while left < right:  
        current_sum = A[left] + A[right]  
        if current_sum == k:  
            count += 1  
            left += 1  
            right -= 1  
        elif current_sum < k:  
            left += 1  
        else:  
            right -= 1  
    return count
```

- (4) func1: $O(n^2)$, func2: $O(n)$