

## 基本情報技術者過去問題 平成27年春期 午後問8

キーボードのShift+マウス操作で問題文上に任意の線や文字を描画できます。詳しくは [こちら](#)

キーボードのShift+マウス操作で問題文上に任意の線や文字を描画できます。詳しくは [こちら](#)

### II 問8

次のプログラムの説明及びプログラムを読んで、設問1~3に答えよ。

与えられたn個のデータの中からk番目に小さい値を選択する方法として、クイックソートを応用したアルゴリズムを考える。クイックソートとは、n個のデータがある基準値以下の値のグループと基準値以上の値のグループに分割し(基準値はどちらのグループに入れても構わない), 更にそれぞれのグループで基準値を選んで二つのグループに分割するという処理を繰り返してデータを整列するアルゴリズムである。クイックソートを応用してk番目に小さい値を選択するアルゴリズムでは、データを二つのグループに分割した時点で、求める値はどちらのグループに含まれるかが確定するので、そのグループだけに、更に分割する処理を繰り返し適用する。グループの分割ができなくなった時点で、k番目に小さい値が選択されている。

#### (プログラムの説明)

n個の数値が格納されている配列xと値kを与えて、k番目に小さい値を返す関数 Select である。ここで、配列xの要素番号は1から始まる。また、配列xの大きさは、配列に格納される数値の個数分だけ確保されているものとする。Select の処理の流れを次に示す。

#### (1) : 行番号3~4

k番目に小さい値を選択するために走査する範囲(以下、走査範囲という)の左端を Top, 右端を Last とし、まず配列全体を走査範囲とする。

#### (2) : 行番号5~32

- ① 走査範囲に含まれる要素の数が1以下になるまで、②, ③を繰り返す。
- ② 基準値 Pivot を選び、走査範囲内の値で基準値以下のものを左に、基準値以上のものを右に集める(行番号6~24)。
- ③ 走査範囲が基準値以下の値から成るグループと基準値以上の値から成るグループに分割されるので、k番目に小さい値が含まれるグループを新たな走査範囲とする(行番号25~30)。
- ④ 繰返しが終了したときに、要素 x[k] の値がk番目に小さい値として、選択される。

Select の引数と返却値の仕様は次のとおりである。

#### [関数 Select の引数/返却値の仕様]

引数名/返却値	データ型	入力/出力	意味
x[]	整数型	入力	数値が格納されている一次元配列
n	整数型	入力	数値の個数
k	整数型	入力	選択する数値の小ささの順位を示す値
返却値	整数型	出力	選択された数値

### 試験制度解説

▶ 基本情報技術者とは	▶ 基本情報技術者メリット
▶ 試験の概要	▶ 出題範囲
▶ 試験の形式と合格基準	▶ 基本情報技術者の難易度
▶ 午前試験の免除制度	▶ 効果的な勉強方法
▶ おすすめテキスト問題集	▶ 通信講座の紹介
▶ 試験当日の心得	▶ "基本情報"FAQ
▶ 統計情報	

TOSHIBA

eラーニングクラウドサービス  
*Generalist®/LW*



はじめてのeラーニングを  
やさしくサポート!

### 基本情報技術者 過去問題解説

▶ 平成30年春期	▶ 平成30年秋期
▶ 平成29年春期	▶ 平成29年秋期
▶ 平成28年春期	▶ 平成28年秋期
▶ 平成27年春期	▶ 平成27年秋期
▶ 平成26年春期	▶ 平成26年秋期
▶ 平成25年春期	▶ 平成25年秋期
▶ 平成24年春期	▶ 平成24年秋期
▶ 平成23年特別	▶ 平成23年秋期
▶ 平成22年春期	▶ 平成22年秋期
▶ 平成21年春期	▶ 平成21年秋期
▶ 平成20年春期	▶ 平成20年秋期
▶ 平成19年春期	▶ 平成19年秋期
▶ 平成18年春期	▶ 平成18年秋期
▶ 平成17年春期	▶ 平成17年秋期
▶ 平成16年春期	▶ 平成16年秋期
▶ 平成15年春期	▶ 平成15年秋期
▶ 平成14年春期	▶ 平成14年秋期
▶ 平成13年春期	▶ 平成13年秋期



Page top

## 【プログラム】

(行番号)

```

1 ○整数型: Select(整数型: x[], 整数型: n, 整数型: k)
2 ○整数型: Top, Last, Pivot, i, j, work

3   • Top ← 1           /* 走査範囲の左端の初期値を設定 */
4   • Last ← n          /* 走査範囲の右端の初期値を設定 */
5   ■ Top < Last
6     • Pivot ← x[k]
7     • i ← Top
8     • j ← Last
9   ■ true
10    ■ x[i] < Pivot
11      • i ← i + 1
12    ■
13    ■ Pivot < x[j]
14      • j ← j - 1
15    ■
16    ▲ i ≥ j
17      • break
18    ▼
19    • work ← x[i]
20    • x[i] ← x[j]
21    • x[j] ← work
22    • i ← i + 1
23    • j ← j - 1
24  ■
25  ▲ i ≤ k
26    • Top ← j + 1
27  ▼
28  ▲ k ≤ j
29    • Last ← i - 1
30  ▼
31 ■
32 • return x[k]

```

模擬試験 1

模擬試験 2

## シラバス分野別 過去問題

テクノロジ系

マネジメント系

ストラテジ系

午後問題の分野別まとめ

## 情報処理試験キーワード集

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
他														
アイウエオカキクケコサシスセソ														
タチツテトナニヌネノハヒフヘホ														
マミムメモラリルレロヤユヨワ														

## CISA

公認情報システム監査人の対策講座

知識ゼロでも  
3ヶ月で合格できる!

無料説明会

無料資料請求

合格実績  
900名超!

※2007年4月～  
2016年8月末時点  
Abitus

## コーディング転職サイト「パイザ」



評価されないと感じるプログラマの方へ  
プログラマスキルが  
簡単なテストで判ります

Let's  
Code!



Ruby  
Java  
Python  
C++ C#

→スキルチェックしてみる

## II 設問1

関数 Select の追跡に関する次の記述中の [ ] に入る正しい答えを、解答群の中から選べ。

関数 Select の引数で与えられた配列xの要素番号1～7の内容が3, 5, 6, 4, 7, 2, 1であり、nが7、kが3のとき、配列xの走査範囲の左端 Top と右端 Last の値は次のとおりに変化する。

- Top と Last の初期値は、それぞれ1と7である。
- Top < Last が成り立つ間、次に示す(1)選択処理1回目の①～③、(2)選択処理2回目の①～③、…と実行する。

(1) : 選択処理1回目

- ① 配列xの走査範囲を二つの部分に分ける基準値 Pivot に配列xの3番目の要素x[3]の値 6 を設定する。次に、iに Top の値 1、jに Last の値 7 を設定する。
- ② 配列xの Top から Last までの走査範囲内にある数値を、6以下の数値のグループと6以

上の数値のグループの二つに分ける処理を行う。その結果、配列xの内容は次のとおりになる。

3, 5, 1, 4, 2, 7, 6

③  a を設定して選択処理の2回目に進む。

(2) : 選択処理2回目

① 基準値 Pivot に x[3] の値 1 を設定する。

② 配列xの Top から Last までの走査範囲内にある数値を、1以下の数値のグループと1以上の数値のグループの二つに分ける処理を行う。その結果、配列xの内容は次のとおりになる。

1, 5, 3, 4, 2, 7, 6

③  b を設定して選択処理の3回目に進む。

(3) : 選択処理3回目

:

この選択処理を繰り返して、Top < Last でなくなったときに処理を終了する。このとき、関数の返却値 x[k] には与えられた数値の中からk番目に小さい値が選択されている。

a, b に関する解答群

ア : Topに値1, Lastに値5 イ : Topに値1, Lastに値6

ウ : Topに値2, Lastに値5 エ : Topに値2, Lastに値6

オ : Topに値3, Lastに値5 カ : Topに値3, Lastに値6

## II 解答選択欄

a:  b:

## II 解答

正解を表示する



## II 設問2

次の記述中の  に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

引数で与えられた配列xの要素番号1～7の内容が1, 3, 2, 4, 2, 2, 2であり、nが7、kが3のとき、選択処理が終了するまでにプログラム中のaの部分は  c 回実行され、yの部分は  d 回実行される。

c, d に関する解答群

ア : 1

イ : 2

ウ : 3

## || 解答選択欄

c: [- ▲]

d: [- ▲]

## || 解答

[正解を表示する](#)

## || 設問3

次の記述中の  に入る正しい答えを、解答群の中から選べ。

プログラム中の **β** の行  $x[i] < \text{Pivot}$  を誤って  $x[i] \leq \text{Pivot}$  とした。この場合、引数で与えられた配列  $x$  の要素番号 1～6 の内容が 1, 1, 1, 1, 1, 1 であり、n が 6, k が 3 のとき  e, 。また、引数で与えられた配列  $x$  の要素番号 1～6 の内容が 1, 3, 2, 4, 2, 2 であり、n が 6, k が 3 のとき、 f。

e, f に関する解答群

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ア : Last に値 0 が設定される | イ : Pivot に値 0 が設定される |
| ウ : Top に値 0 が設定される  | エ : 処理が終了しない          |
| オ : 配列の範囲を越えて参照する    |                       |

## || 解答選択欄

e: [- ▲]

f: [- ▲]

## || 解答

[正解を表示する](#)

  
Z-KAI



## Z会の通信教育／小学生向け

期間限定2/20まで！今なら無料の資料請求で全員にかんぺきワーク&限定ふせんプレゼント。



 [前の問題\(問7\)](#)



[平成27年春期問題一覧](#)

 [次の問題\(問9\)](#)

## 【27年春期 午後問題】

[問1](#) [問2](#) [問3](#) [問4](#) [問5](#) [問6](#) [問7](#) [問8](#) [問9](#) [問10](#) [問11](#) [問12](#) [問13](#)

