

1.2 アルゴリズムとプログラミング (3)

問 1

Check ☐ ☐ ☐

【平成19年度春期／SW試験 午前 問13】

配列上に不規則に並んだ多数のデータの中から、特定のデータを探し出すのに適したアルゴリズムはどれか。

ア 2分探索法

イ 線形探索法

ウ ハッシュ法

エ モンテカルロ法

問 2

Check ☐ ☐ ☐

【令和7年度秋期／AP試験 午前 問6】

異なる n 個のデータが昇順に整列された表がある。この表を m 個のデータごとのブロックに分割し、各ブロックの最後尾のデータだけを線形探索することによって、目的のデータの存在するブロックを探し出す。次に、当該ブロック内を線形探索して目的のデータを探し出す。このときの平均比較回数を表す式はどれか。ここで、 m は十分に大きく、 n は m の倍数とし、目的のデータは必ず表の中に存在するものとする。

ア $m + \frac{n}{m}$

イ $\frac{m}{2} + \frac{n}{2m}$

ウ $\frac{n}{m}$

エ $\frac{n}{2m}$

問 3

Check ☐ ☐ ☐

【令和5年度春期／AP試験 午前 問6】

従業員番号と氏名の対が n 件格納されている表に線形探索法を用いて、与えられた従業員番号から氏名を検索する。この処理における平均比較回数を求める式はどれか。ここで、検索する従業員番号はランダムに出現し、探索は常に表の先頭から行う。また、与えられた従業員番号がこの表に存在しない確率を a とする。

ア $\frac{(n+1)na}{2}$

イ $\frac{(n+1)(1-a)}{2}$

ウ $\frac{(n+1)(1-a)}{2} + \frac{n}{2}$

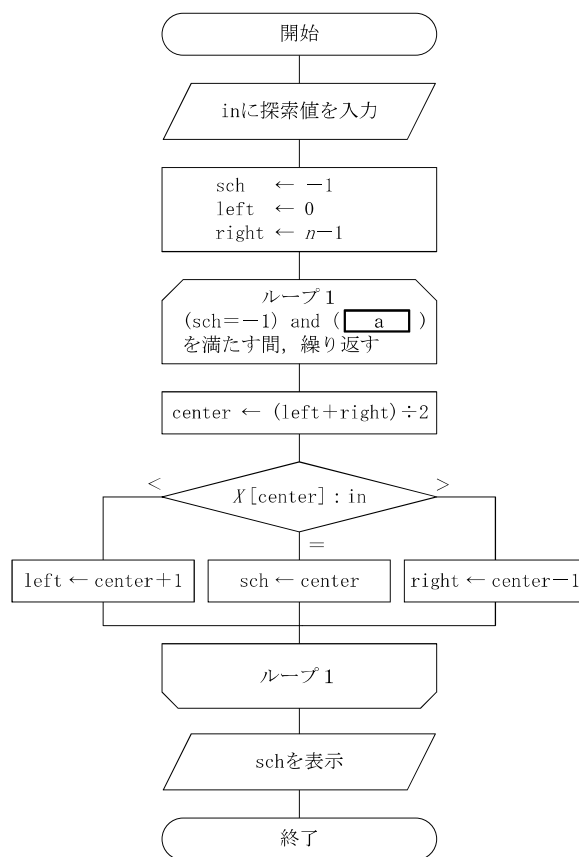
エ $\frac{(n+1)(1-a)}{2} + na$

探索アルゴリズム

問 4 Check ☐ ☐ ☐

【平成23年度秋期/AP試験 午前 問 8】

データが昇順にソートされた配列 $X[i]$ ($i=0, 1, \dots, n-1$) を 2 分探索する。流れ図の a に入るものとして、適切なものはどれか。ここで、流れ図の中の割り算は小数点以下を切り捨てるものとする。



- ア $left < right$
 ウ $left + 1 < right$

- イ $left \leq right$
 エ $left + 1 \leq right$

問 5 Check ☐ ☐ ☐

【平成11年度/一種試験 午前 問 6】

あらかじめ整列された 1000 人の電話番号を 2 分探索法を用いて探索するとき、最大何回の比較で見つかるか。

- ア 7 イ 8 ウ 9 エ 10

1.2 アルゴリズムとプログラミング (3)

問 6

Check ☐ ☐ ☐

【平成30年度秋期／AP試験 午前 問27】

自然数を除数とした剰余を返すハッシュ関数がある。値がそれぞれ 571, 1168, 1566 である三つのレコードのキー値を入力値としてこのハッシュ関数を施したところ、全てのハッシュ値が衝突した。このとき使用した除数は幾つか。

ア 193

イ 197

ウ 199

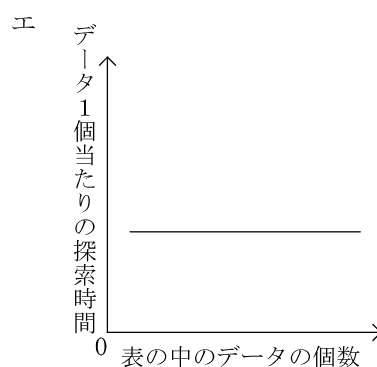
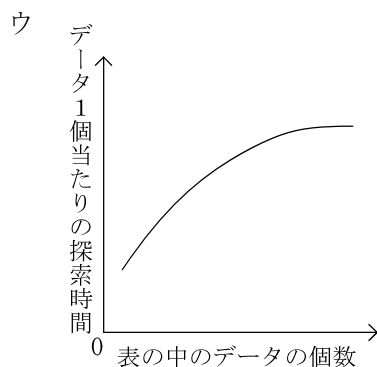
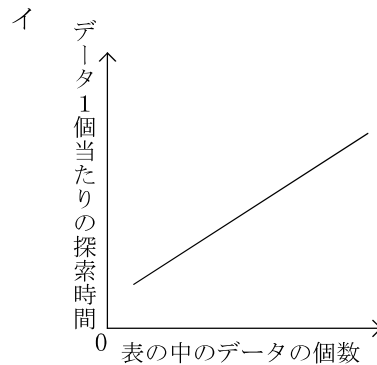
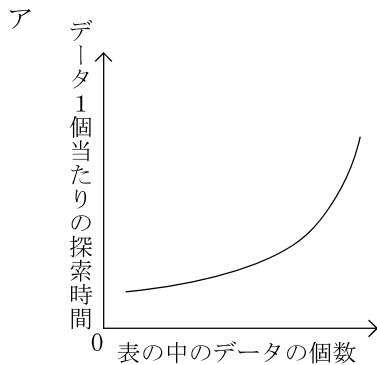
エ 211

問 7

Check ☐ ☐ ☐

【令和5年度春期／AP試験 午前 問19】

ハッシュ表の理論的な探索時間を示すグラフはどれか。ここで、複数のデータが同じハッシュ値になることはないものとする。



探索アルゴリズム

問 8

Check ☐ ☐ ☐

【令和6年度秋期/AP試験 午前 問6】

自然数をキーとするデータを、ハッシュ表を用いて管理する。キー x のハッシュ関数 $h(x)$ を

$$h(x) = x \bmod n$$

とすると、任意のキー a と b が衝突する条件はどれか。ここで、 n はハッシュ表の大きさであり、 $x \bmod n$ は x を n で割った余りを表す。

ア $a+b$ が n の倍数

イ $a-b$ が n の倍数

ウ n が $a+b$ の倍数

エ n が $a-b$ の倍数

問 9

Check ☐ ☐ ☐

【平成30年度秋期/AP試験 午前 問8】

探索表の構成法を例とともに $a \sim c$ に示す。最も適した探索手法の組合せはどれか。ここで、探索表のコードの空欄は表の空きを示す。

a コード順に格納した探索表

b コードの使用頻度順に格納した探索表

c コードから一意に決まる場所に格納した探索表

コード	データ
120380	
120381	
120520	
140140	

コード	データ
120381	
140140	
120520	
120380	

コード	データ
120381	
120520	
140140	
120380	

	a	b	c
ア	2分探索	線形探索	ハッシュ表探索
イ	2分探索	ハッシュ表探索	線形探索
ウ	線形探索	2分探索	ハッシュ表探索
エ	線形探索	ハッシュ表探索	2分探索