

問題3 次の文字列の置換に関する記述を読み、各設問に答えよ。

文字列の置換とは、ある文字列の中から特定の文字列を検索し、その文字列を別の文字列に置き換えることである。

なお、文字列は1文字ずつ配列に格納しており、添字は0から始まるものとする。また、配列は作業に必要な十分な大きさを持つものとする。

＜設問1＞ 次の文字列の検索処理に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ここでは、文字列を配列 txt、検索する文字列を配列 srch に格納し、それぞれの文字数を txtLen、srchLen とする。

配列 txt から配列 srch に格納された文字列を検索することは、図1のように、配列 txt 内に連続して配列 srch と一致する部分があるかを調べることである。

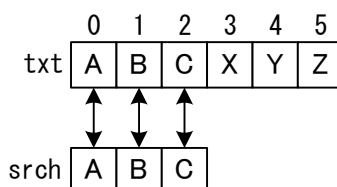


図1 連続で一致する

また、図2のように途中で不一致になる場合もある。

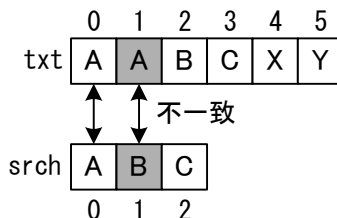


図2 途中で不一致になる

図2では、txt[1]と srch[1]で不一致となるが、配列 txt には検索すべき要素が残っている。そこで、配列 txt の検索開始位置を1つ移動して検索をやり直す。次に検索を開始する位置は、txt[1]と srch[0]からである。

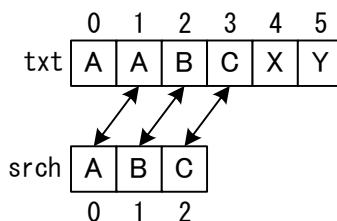


図3 検索開始位置を移動して検索する

配列 `txt` で不一致になる場合、次の検索を開始する位置は、不一致となった検索を開始した次の位置になる。つまり、`txt[i]` から検索を開始して不一致となれば、次に検索を開始する位置は `txt[i+1]` である。

また、検索の中で配列 `txt` を参照する位置は、配列 `srch` の添字を利用する。配列 `txt` の添字を `i`、配列 `srch` の添字を `k` とした場合、配列 `txt` の参照は `txt[i+k]` となる。添字 `i` を 0 から 1 ずつ増加させる中で、添字 `k` を 0 から 1 ずつ増加させることにより、次のような要素の比較が行える。

1 回目 (`i=0`) : `txt[0]` と `srch[0]`, `txt[1]` と `srch[1]`, `txt[2]` と `srch[2]`, ...
2 回目 (`i=1`) : `txt[1]` と `srch[0]`, `txt[2]` と `srch[1]`, `txt[3]` と `srch[2]`, ...
3 回目 (`i=2`) : `txt[2]` と `srch[0]`, `txt[3]` と `srch[1]`, `txt[4]` と `srch[2]`, ...
⋮

添字 `k` は、0 から まで 1 ずつ増加させる。この時、配列 `txt` を参照するときの式「`i+k`」の値は を超えてはならない。そこで、`i` の値は 0 から まで 1 ずつ増加させる。

(1) , (2) の解答群

ア. <code>srchLen - 1</code>	イ. <code>srchLen</code>	ウ. <code>srchLen + 1</code>
エ. <code>txtLen - 1</code>	オ. <code>txtLen</code>	カ. <code>txtLen + 1</code>

(3) の解答群

ア. <code>srchLen - txtLen</code>	イ. <code>srchLen + txtLen - 1</code>
ウ. <code>txtLen - srchLen</code>	エ. <code>txtLen + srchLen - 1</code>

<設問 2> 次の文字列の置換に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

配列 txt の文字列から、配列 srch の文字列を検索して配列 sub の文字列で置き換え、結果を配列 res に格納する。検索結果により、処理内容は次の 2 つに分かれる。

1. 見つかった場合

配列 sub の要素を全て配列 res へ転送する。

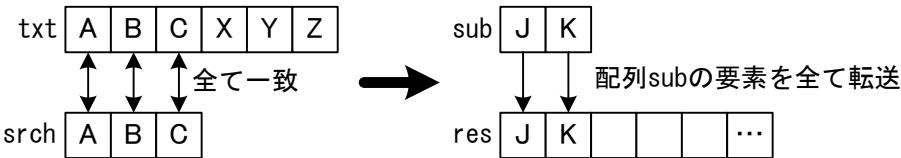


図 4 見つかった場合

2. 見つからなかった場合

配列 txt の検索開始位置にある文字を配列 res に転送する。

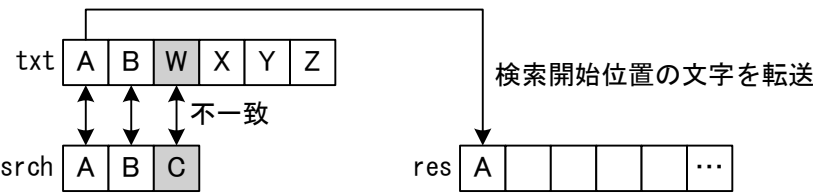


図 5 見つからなかった場合

これらの処理後に検索を再開する場合、配列 txt の検索開始位置も変わってくる。例えば、配列 txt の検索を開始した位置を i とすれば、検索を再開する配列 txt の位置は次のようになる。なお、配列 srch の文字数は $srchLen$ とする。

- ・ 見つかった場合 ... (4)
- ・ 見つからなかった場合 ... (5)

(4) , (5) の解答群

- ア. $i - 1$

ウ. $i + srchLen$

イ. $i + 1$

エ. $srchLen - i$

<設問 3> 次の流れ図の説明を読み、流れ図中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[流れ図の説明]

配列 txt の文字列から、配列 srch の文字列を検索して配列 sub の文字列で置き換え、結果を配列 res に格納するものである。なお、配列 txt の文字数は txtLen、配列 srch の文字数は srchLen、配列 sub の文字数は subLen に設定してあるものとする。

[流れ図]

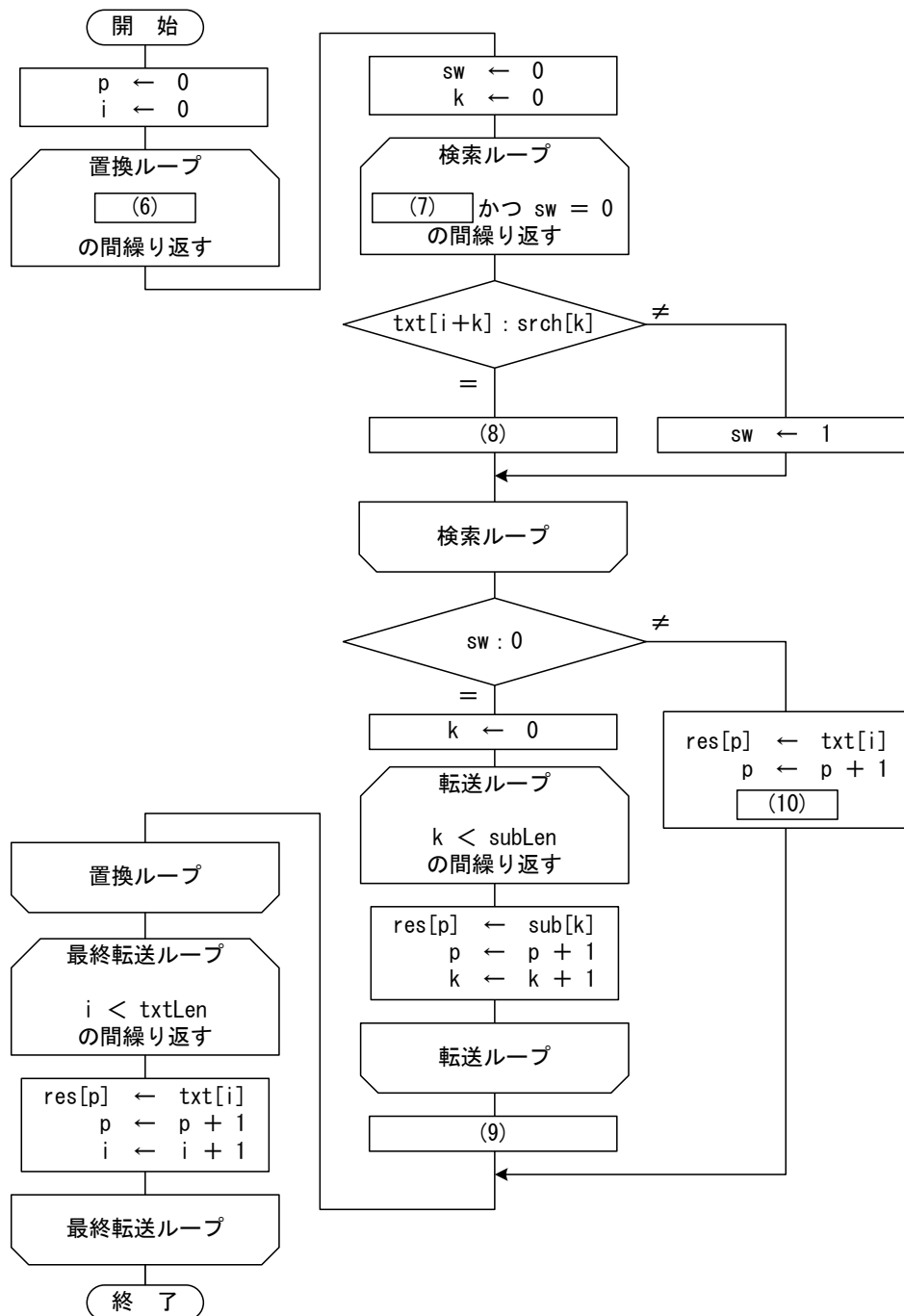


図 6 流れ図

(6) , (7) の解答群

ア. $i \leq \text{srchLen} - \text{txtLen}$

ウ. $k < \text{srchLen}$

イ. $i \leq \text{txtLen} - \text{srchLen}$

エ. $k < \text{txtLen}$

(8) ~ (10) の解答群

ア. $i \leftarrow i + 1$

ウ. $k \leftarrow k + 1$

イ. $i \leftarrow i + \text{srchLen}$

エ. $k \leftarrow k + \text{srchLen}$