

6文字前から始まる長さ4の文字並び“ABCD”と一致するので、圧縮列(s1')は“\$FD”となる。また、圧縮前の文字並び(s2)は、(s2)の先頭文字の10文字前から始まる長さ6の文字並び“ABCDEF”と一致するので、圧縮列(s2')は“\$JF”となる。

(3) 圧縮処理は、配列 `Plaindata` に格納されている圧縮前の文字列中で、圧縮する文字並びを検索する検索処理と、検出した文字並びを圧縮列に置き換えて配列 `Compresseddata` に格納する置換処理から成る。

(4) 圧縮する文字並びの検索処理の内容を次に示す。

① 圧縮処理の対象となる文字並びを圧縮文字並び、圧縮文字並びの先頭位置を圧縮文字位置という。圧縮列の文字数は3なので、一致する文字数が4以上の圧縮文字並びの場合に圧縮列に置き換える。したがって、最初の圧縮文字位置は、図2に示すように圧縮前の文字列の先頭から5文字目となる。この文字位置から圧縮文字位置を文字列の後方に向かって移動させながら検索処理②、③を行う。



図2 最初の圧縮文字位置

② 圧縮文字並びの比較対象とする文字並びを比較文字並び、比較文字並びの先頭位置を比較文字位置という。最初の比較文字位置は、図 3 に示すように圧縮文字位置の 4 文字前とする。

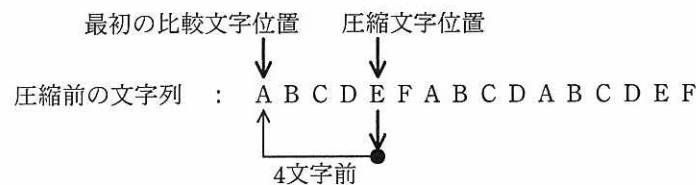


図3 最初の比較文字位置

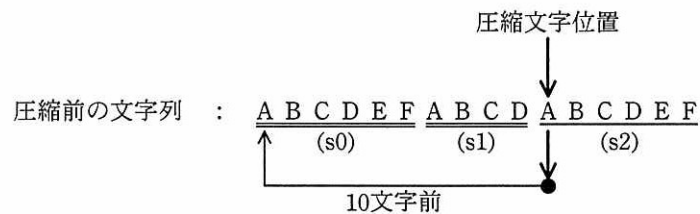
- (a) 圧縮文字位置と比較文字位置から文字列の後方に向かって、圧縮文字並びと比較文字並びが何文字一致するかを調べる。

比較文字位置 圧縮文字位置

P_3 P_2 P_1 ↓

圧縮前の文字列 : A B C D E F A B C D A B C D E F

(b) 圧縮する文字並びは、それよりも前にある比較文字並びの中で、一致する文字数が4以上で最も多い比較文字並びとする。圧縮する文字並びの対応例を図5に示す。図5では、圧縮文字位置から始まる圧縮文字並び“A B C D …”と、それよりも前方に出現する比較文字並びの中で、一致する文字数が4以上の比較文字並びは、4文字前の(s1)“A B C D”と10文字前の(s0)“A B C D E F”である。したがって、一致する文字数が多い(s0)に対応させて、(s2)“A B C D E F”を圧縮列に置き換えることになる。



— 39 —

(5) (4)の検索処理の結果に対する置換処理の内容を次に示す。

- ① 一致する文字数が3以下の場合には、圧縮列に置き換えしないで、圧縮文字位置の文字を配列Compresseddataに格納する。
- ② 一致する文字数が4以上の場合には、その文字数が最も多い比較文字並びに対応する圧縮列を配列Compresseddataに格納する。

〔副プログラムCompressの引数の仕様〕

Compressの引数の仕様は、次のとおりである。各配列の添字は、0から始まる。

引数名	データ型	入力／出力	意味
Plaindata[]	文字型	入力	圧縮前の文字列が格納されている1次元配列
Plength	整数型	入力	圧縮前の文字列の長さ（1以上）
Compresseddata[]	文字型	出力	圧縮後の文字列が格納される1次元配列
Clength	整数型	出力	圧縮後の文字列の長さ

〔復元処理の説明〕

副プログラムDecompressでは、配列Compresseddataに格納されている圧縮された文字列を受け取り、復元後の文字列を配列Plaindataに格納する。復元処理の内容を次に示す。

- (1) 配列Compresseddataの先頭から圧縮された文字列を順に調べる。
- (2) 文字が制御記号でなければ、その文字をそのまま配列Plaindataに格納する。
- (3) 文字が制御記号ならば、圧縮列の距離、文字数から、圧縮前の文字並びを復元して配列Plaindataに格納する。

〔副プログラムDecompressの引数の仕様〕

Decompressの引数の仕様は、次のとおりである。各配列の添字は、0から始まる。

引数名	データ型	入力／出力	意味
Compresseddata[]	文字型	入力	復元前の文字列が格納されている1次元配列
Clength	整数型	入力	復元前の文字列の長さ（1以上）
Plaindata[]	文字型	出力	復元後の文字列が格納される1次元配列
Plength	整数型	出力	復元後の文字列の長さ

副プログラム Compress と Decompress で使用している関数 IntToAlphabet と AlphabetToInt の仕様は、次のとおりである。

〔関数 IntToAlphabet の仕様〕

整数 1 ～ 26 を順に英字 A ～ Z に変換する。IntToAlphabet の引数と返却値の仕様は、次のとおりである。

引数／返却値	データ型	意味
引数	整数型	整数 1 ～ 26 の値
返却値	文字型	引数に対応した英字

〔関数 AlphabetToInt の仕様〕

英字 A ～ Z を順に整数 1 ～ 26 に変換する。AlphabetToInt の引数と返却値の仕様は、次のとおりである。

引数／返却値	データ型	意味
引数	文字型	英字 A ～ Z の文字
返却値	整数型	引数に対応した整数の値

〔プログラム 1〕

- 副プログラム : Compress(文字型 : Plaindata[], 整数型 : Plength,
文字型 : Compresseddata[], 整数型 : Clength)
- 文字型 : Esym
- 整数型 : Pindex, Cindex
- 整数型 : Maxfitnum, Maxdistance, Distance, Fitnum

[プログラム 2]

○副プログラム : Decompress(文字型 : Compresseddata[], 整数型 : Clength,
文字型 : Plaindata[], 整数型 : Plength)

○文字型 : Esym

○整数型 : Pindex, Cindex

○整数型 : Num, Fitcnt, Start

▲ Clength ≥ 1

- Esym \leftarrow "\$"
- Cindex $\leftarrow 0$
- Pindex $\leftarrow 0$

■ Cindex < Clength

▲ Compresseddata[Cindex] \neq Esym

- Plaindata[Pindex] \leftarrow Compresseddata[Cindex]
- Pindex \leftarrow Pindex + 1
- Cindex \leftarrow Cindex + 1

← α

- Num \leftarrow AlphabetToInt(Compresseddata[Cindex + 2])
- Start \leftarrow AlphabetToInt(Compresseddata[Cindex + 1])

■ Fitcnt: 0, Fitcnt < Num, 1

- Plaindata[Pindex + Fitcnt] \leftarrow e

- Pindex \leftarrow Pindex + Num
- Cindex \leftarrow Cindex + 3

- Plength \leftarrow Pindex

設問 1 プログラム中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

aに関する解答群

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ア Pindex - Distance ≥ 0 | イ Pindex - Plength ≥ 0 |
| ウ Plength - Distance ≥ 0 | エ Plength - Pindex ≥ 0 |

bに関する解答群

- ア Plaindata[Pindex + Distance]
- イ Plaindata[Pindex + Distance + Fitnum]
- ウ Plaindata[Pindex - Distance]
- エ Plaindata[Pindex - Distance + Fitnum]

cに関する解答群

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ア Cindex \leftarrow Cindex + 1 | イ Distance \leftarrow Distance + 1 |
| ウ Fitnum \leftarrow Fitnum + 1 | エ Pindex \leftarrow Pindex + 1 |
| オ Plength \leftarrow Plength + 1 | |

dに関する解答群

- ア Pindex \leftarrow Pindex + 1
- イ Pindex \leftarrow Pindex + 3
- ウ Pindex \leftarrow Pindex + Maxdistance
- エ Pindex \leftarrow Pindex + Maxfitnum

eに関する解答群

- ア Compresseddata[Pindex + Start + Fitcnt]
- イ Compresseddata[Pindex - Start + Fitcnt]
- ウ Plaindata[Pindex + Start + Fitcnt]
- エ Plaindata[Pindex - Start + Fitcnt]

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。

次の文字列を圧縮した文字列を副プログラム Decompress を使って復元する場合、プログラム2の α の部分は f 回実行される。

文字列 : ABCDEFGABCDEABCD FEFGABCD

fに関する解答群

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ア 3 | イ 4 | ウ 5 |
| エ 6 | オ 7 | カ 8 |