

問題2 次のデータ圧縮に関する記述を読み各設問に答えよ。

画像や動画、音声などのファイルは、そのまま記録すると大きな容量を必要とする場合がある。そこで、記録するために必要な容量を少なくするためデータを圧縮することがある。圧縮は、可逆圧縮と非可逆圧縮がある。可逆圧縮は完全に元の状態に戻すことができるが、非可逆圧縮は完全には元の状態に戻すことはできない。

<設問1> 次の圧縮ファイルに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

可逆圧縮のファイル形式には、□□(1)□□や□□(2)□□がある。

□□(1)□□は画像用のファイル形式であり、256色までしか同時に扱えないので写真用には適さない。そのため、色数の少ないロゴやアイコンなどの画像として多く利用されている。

□□(2)□□はWindowsで標準となっているアーカイブファイルの形式であり、複数のファイルを1つのファイルにまとめ、圧縮を行うことも可能である。

非可逆圧縮のファイル形式には、□□(3)□□や□□(4)□□がある。

□□(3)□□は□□(1)□□とともにWebブラウザの標準画像形式でもあり、およそ1677万色を同時に表現できるフルカラーを扱うことができるので、写真などの画像を保存する形式として利用されている。なお、このファイル形式の規格では可逆圧縮もサポートされているが、特許権の関係で利用されることは少ない。

□□(4)□□は動画および音声データを圧縮する規格として用いられており、DVDをはじめとして様々な映像用の形式として利用されている。

(1)～(4)の解答群

ア. BMP

イ. GIF

ウ. JPEG

エ. MPEG

オ. PICT

カ. ZIP

＜設問 2＞ ランレングス符号化に関する次の記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ランレングス符号化とは、データとその連続数で表現する可逆圧縮アルゴリズムの一つである。ここでは、文字列を圧縮する二つの方法を考える。

〔方法 1〕

ランレングス符号化するときの形式を図 1 のようにする。

圧縮対象文字	連続数
--------	-----

図 1 符号化の形式

この方法で文字列“AAAAABCCCC”を符号化すると“A5B1C4”となる。

〔方法 2〕

連続する文字の数が 4 文字以上の場合に図 2 のような形式で符号化し、3 文字以下の場合はそのままにする。

圧縮対象文字	'*'	連続数
--------	-----	-----

図 2 符号化の形式

この方法で文字列“AAAAABBBCC”を符号化すると“A*5BBBCC”となる。

元の文字列が“AAAAABBBBB”の場合、方法 1 で符号化した場合は“A5B5”となり、方法 2 で符号化した場合は“A*5B*5”となる。

圧縮率を元の文字列の文字数に対するランレングス符号化後の文字数の割合とすれば、方法 1 は 40%、方法 2 は 60%となり、方法 1 の方が圧縮率が良い。

また、元の文字列が“ABCDDDDDD”の場合、方法 1 で符号化した場合の圧縮率は

(5) %であり、方法 2 で符号化した場合の圧縮率は (6) %である。

いずれの方法でも、連続する文字数が少なければ圧縮率が悪くなる。最も圧縮率が悪い場合、方法 1 は (7) %、方法 2 は (8) %である。

(5) ～ (8) の解答群

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ア. 50 | イ. 60 | ウ. 75 | エ. 80 |
| オ. 100 | カ. 120 | キ. 160 | ク. 200 |

問題を読みやすくするために、
このページは空白にしています。