

# 1999年度計算機言語II定期試験

1999/02/03

担当: 国島

1. 図1,2に示すCプログラムとJavaプログラムについて、以下の問いに答えよ。
  - (a) このCプログラムの外部仕様(ユーザから見たときの機能)を簡潔に説明せよ。
  - (b) これと同等の働きをするJavaプログラムを書き(図2)、Test.javaというファイルとしてセーブし、コンパイルしたが、うまく動作しなかった。どこが間違っているのか述べよ。
  - (c) 図2のJavaプログラムは、入力を標準入力から受け取ることしか考えていない。このJavaプログラムを、第一引数で指定したファイルの中身を入力として受け取るように改良せよ。問(b)の間違いを訂正した上で、改良した結果を示せ。
2. マウスをクリックするたびに、その場所に a, b, c, a, b, c, .....の順に一文字ずつ描画されるようなアプレット(描画される最大文字数は10文字とする)を実装せよ。JDK1.0.\*のイベントモデル、JDK1.1以降のイベントモデルの2通りの実装を行え。HTMLファイルは示さなくて良い。また、char型のデータ c を String 型に変換するには new Character(c).toString() とすればよい。
3. 図3に示すXML文書について、以下の問いに答えよ。
  - (a) このXML文書をDOM(Document Object Model)で表現せよ。簡単のため、扱うノードは要素(Element)、属性(Attribute)、テキスト(Text)の3種類であるとしてよい。また、タグに属性が付けられているとき、DOMでは、対応するAttributeノードは、Elementノードの子ノードとして置かれるとして考えればよい。
  - (b) このXML文書から、email要素の中身だけを抜き出して電子メール名簿を作りたい。問(a)で作成したDOM上で、この操作を行うアルゴリズムを設計せよ。ただし、DOMの根のノードがアルゴリズムの入力になるものとする。DOMのノードはElement, Attribute, Textの3種類だけ考えればよい。



```

#include <stdio.h>
#define IN 1
#define OUT 0

main()
{
    int c, nl, nw, nc, state;

    state = OUT;
    nl = nw = nc = 0;
    while ((c = getchar()) != EOF) {
        ++nc;
        if (c == '\n') ++nl;
        if (c == ' ' || c == '\n' || c == '\t')
            state = OUT;
        else if (state == OUT) {
            state = IN;
            ++nw;
        }
    }
    printf("%d %d %d\n", nl, nw, nc);
}

```

図 1: C プログラム (問1)

```

class Sample {
    final int IN = 1;
    final int OUT = 0;
    void main() {
        int c, nl, nw, nc, state;
        state = OUT;
        nl = nw = nc = 0;
        try {
            while ((c = System.in.read()) != -1) {
                ++nc;
                if (c == '\n') ++nl;
                if (c == ' ' || c == '\n' || c == '\t')
                    state = OUT;
                else if (state == OUT) {
                    state = IN;
                    ++nw;
                }
            }
        } catch (java.io.IOException e) {
            System.exit(-1);
        }
        System.out.println(nl + " " + nw + " " + nc);
    }
}

```

図 2: Java プログラム (問1)

```
<?xml version="1.0" ?>
<meibo>
  <member>
    <name>Taro</name>
    <email>taro@acm.org</email>
    <email org="OPU">taro@c.oka-pu.ac.jp</email>
  </member>
  <member>
    <name>Hanako</name>
    <email org="Toshiba Corp.">hanako@toshiba.co.jp</email>
  </member>
  <member>
    <name>Jiro</name>
    <email>QYG06054@nifty.ne.jp</email>
    <email>jiro@yahoo.com</email>
  </member>
</meibo>
```

図 3: XML ファイル (問 3)