
手書き資料のみ持ち込み可

1 プログラム作成 (25)

```
class HTML {
public: virtual void print() = 0 ;
} ;

class TextHTML : public HTML {
private:
    const char* text ;
public:
    TextHTML( const char* t )
    : text( t ) {}
    virtual void print() {
        printf( "<p>%s</p>\n" , text ) ;
    }
} ;

class AnchorHTML : public HTML {
private:
    URL          url ;
    const char* text ;
public:
    /* 未完成部分 */
} ;

int main(void) {
    TextHTML tx( "very hot day." ) ;
    ImageHTML img( "sun.jpg" ) ;
    AnchorHTML anc( "http://tenki.jp" ,
        "日本気象協会" ) ;
    HTML *table[] = {
        &tx , &img , &anc
    } ;
    for( int i = 0 ; i < 3 ; i++ )
        table[i]->print() ;
    return 0 ;
}
```

```
class URL {
private:
    const char* url ;
public:
    URL( const char* u ) : url( u ) {}
    const char* getter() const { return url ; }
} ;

class ImageHTML : public HTML {
private:
    URL          url ;
public:
    ImageHTML( const char* u )
    : url( u ) {}
    virtual void print() {
        printf( "<img src='%s' />\n" ,
            url.getter() ) ;
    }
} ;
```

| HTML 出力を行うプログラムを作成している。

```
| <p>very hot day.</p>
| <img src='sun.jpg' />
| <a href='http://tenki.jp'>
| 日本気象協会</a>
```

| と出力されるように AnchorHTML 内の
| 未完成部分を記述せよ。

2 クラス図の作成 (25)

上記の設問にふさわしい UML のクラス図を記述せよ。

3 用語の穴埋問題 (3x9=27)

1. オブジェクト指向プログラミングで、対象オブジェクトを操作するための関数は (A) _____ と呼ぶ。その中でも特にオブジェクトを初期化するための関数は (B) _____ と呼ぶ。
設問1のHTMLクラスのように、データとしての実体を持たないものは (C) _____ クラスと呼ぶ。この様なクラスから具体的なクラスを派生させ、virtual で始まる (D) _____ 関数によって具体的な挙動を記述する。
2. UML で記述した情報を元に自動的にプログラムを生成したり、それに伴うドキュメントを管理するといったプログラム開発を支援するシステムを (E) _____ と呼ぶ。
3. 大企業での開発における要求定義, 概要設計, 詳細設計, 開発, テスト, 運用の流れを、前工程に戻らないことを原則に開発する手法は (F) _____ モデルと呼ぶ。これに対し、少人数開発において短時間に設計, 実装, 運用を繰り返す開発手法を (G) _____ と呼ぶ。
4. オープンソースソフトウェア (OSS) 開発において自由な開発のために、リチャードストールマンが提唱した (H) _____ ライセンスで公開されているソフトウェアは、改良したソフトウェアを公開する場合には、そのソースプログラムの公開が義務付けられる。これに対し公開の条件が若干緩やかなオープンソースライセンスの1つとして (I) _____ ライセンスがある。

4 説明問題 (13)

オブジェクト指向プログラミングが、プログラム開発に便利な要因について、2つ以上の主要な要因となるキーワードをあげ (そのキーワードの説明を交えながら) 説明せよ。