

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

---

Кафедра	Дискретной математики и информационных технологий
Специальность	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Дисциплина	Технологии программирования

**Экзаменационные вопросы.** № / Дата / 20.01.2014

Осень 2013. Сессия — Зима 2014.

---

Зав. кафедрой Тяпаев Л. Б.

Экзаменатор Синельников Е. А.

Студент / Группа \_\_\_\_\_

- (1) [30 баллов]: Определите суть понятий наследование, инкапсуляция и полиморфизм на примере шаблона приложения, представленного ниже. Перечислите для этого все элементы наследования, инкапсуляции и полиморфизма в этом примере.
- (2) [50 баллов]: При проектировании продукта «Игра» использовался механизм друзей языка C++. Внешний интерфейс объектов абстрактного Мира (класс AbstractWorld) доступен только на чтение в виде набора методов предоставляющего информацию о состоянии Мира. Для манипуляции же состоянием объектов мира (Units: Player, Obstacle, Missile, Bonus) классы манипуляторы должны быть заданы как друзья Мира (класса World).  
  
Дополните пример представленный ниже, минимальным необходимым набором классов, демонстрирующих удовлетворение требованиям проектирования. Оцените возможности и ограничения такого варианта проектирования.
- (3) [20 баллов]: Перечислите список основных видов тестирования ПО. Укажите наиболее адекватный набор тестов, который можно применить для проверки работоспособности тривиального приложения, представленного ниже.
- (4) [20 баллов]: Определите список методов в ниже следующем примере (укажите их сигнатуры).
- (5) [30 баллов]: Поясните значение спецификаторов области видимости (private, protected, public) на примере шаблона приложения, представленного ниже. Укажите на ошибки доступа к методам классов в этом примере, обнаруженные вами в этом примере.
- (6) [30 баллов]: Перечислите список основных моделей жизненных циклов ПО. Укажите и ограничения и возможности по отношению к возможности их применения для проекта, реализуемого группой студентов-разработчиков в период обучения.
- (7) [40 баллов]: Дайте определение понятию абстрактного класса, поясните на примере представленном ниже особенности реализации, которые не удовлетворяют логике применения абстрактных классов.
- (8) [40 баллов]: Найдите и исправьте ошибку в логике приложения представленного ниже, учитывая необходимость применения оператора для класса Unit.

```

#include <iostream>
using namespace std;

class Unit
{
    int life;
public:
    Unit(): life(200) { cout << "Construct Unit object\n"; }
    ~Unit() { cout << "Destruct Unit object\n"; }

public:
    virtual int status() const { cout << "Get status function Unit\n"; return life; }
    virtual int operator = (int newlife) { cout << "Set status function Unit\n"; return life = newlife; }
};

class AbstractWorld
{
protected:
    Unit u;

public:
    AbstractWorld() { cout << "Construct AbstractWorld object\n"; }
    ~AbstractWorld() { cout << "Destruct AbstractWorld object\n"; }

    virtual void run() const { cout << "Function run() of class AbstractWorld\n"; }
};

class World: public AbstractWorld
{
private:
    World() { cout << "Construct World object\n"; }
    ~World() { cout << "Destruct World object\n"; }

public:
    void status() const { cout << "Current status " << u.status() << "\n"; }

    static World* Create() { return new World(); }
};

void run(const AbstractWorld &obj)
{
    cout << "** Call method run() for object obj" << endl;
    obj.run();
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    cout << "** Create Object AbstractWorld" << endl;
    AbstractWorld aw;

    cout << "** Create Object World" << endl;
    World *w = World::Create();

    cout << "** Call method func() for object AbstractWorld" << endl;
    run(aw);

    cout << "** Call method func() for object World" << endl;
    run(*w);
    w->status();
    *w = 50;
    w->status();

    return 0;
}

$ g++ ex.cpp
ex.cpp: In function 'int main(int, char**)':
ex.cpp:60:10: error: no match for 'operator=' in '* w = 50'
ex.cpp:60:10: note: candidate is:
ex.cpp:28:7: note: World& World::operator=(const World&)
ex.cpp:28:7: note: no known conversion for argument 1 from 'int' to 'const World&'

```