**Лабораторна робота №17. Розробка програм із використанням множинного наслідування**

**Мета:** Набуття навичок в розробці програм, де використовується множинне наслідування.

**Завдання**

1. Розробити програму, яка б демонструвала дії Пегасу — чарівного крилатого коня (див. лекцію 2 з теми 15). Клас опису об’єкту Пегас отримати від двох базових класів - Кінь та Птах. Обидва класи Кінь та Птах відносяться до класу Тварини.
2. Мінімальні вимоги до членів класу Тварини, Кінь, Птах, Пегас: один член – ім’я.
3. Мінімальні вимоги до власних методів похідних класів: Кінь – методи: скакати, лежати; Птах – літати, сидіти; Пегас – рух, скакати, лежати, літати. Тварини можуть мати метод – рух. Метод має виражатися виведенням на консоль відповідного повідомлення щодо дій об’єкту.
4. В головній програмі створити об’єкти класів Кінь, Птах, Пегас, для яких послідовно викликаються відповідні методи. Перед викликом методу на консоль виводиться ім’я об’єкту.
5. В разі обрання свого підходу до демонстрації множинного наслідування за допомогою класу Пегас надайте відповідні пояснення.
6. Оформити однією програмою, до якої включити опис класу. В першому рядку програми та заголовкового файлу повинні бути записаними в коментарі номер групи та прізвище, а також номер ЛР
7. Продовжити працювати над програмою лабораторної роботи №11, закінчити попередні завдання з урахуванням наданих зауважень (для тих, хто не здав). Результати надсилати разом зі сформованими файлами.

Результати надсилати на електронну адресу викладача

[**t.i.lumpova@gmail.com**](mailto:t.i.lumpova@gmail.com)у вигляді заголовкового файлу та cpp-файлу з іменем у форматі

Для заголовкового файлу

**<Прізвище англійською>.h**

Наприклад, Ivanov.h

Для cpp-файлу:

**<Номер групи> <Номер лабораторної><Прізвище англійською>.cpp**

Наприклад, 31-01Ivanov.cpp.

Тему в заголовку листа записати

**ООП<Номер групи>-ЛР <Номер лабораторної>-<Прізвищеанглійською>**

**Строк відсилки ЛР ІПЗ-31 14.12.2020**

**ІПЗ-32 11.12.2020**

Всі запитання, що виникнуть, надсилайте на електронну адресу викладача, тему в заголовку листа записати

**ООП<Номер групи>-Запитання-<Прізвище англійською>**.

**Тематичне опитування з питань наслідування**

Кожна відповідь оцінюється в 0,5 балів. Відповідь вважається вірною, коли відмічені всі правильні варіанти відповіді.

Ви можете надати відповіді відмітивши заливкою блакитного кольору (бажано) або переліком. **Відповіді надаються** текстовим файлом з іменем у форматі **IPZ31L16T<Прізвище англійською>**. Наприклад, **IPZ31L16T**buts.doc.

**Строк виконання цієї роботи ІПЗ-31 11.12.2020**

**ІПЗ-32 08.12.2020**

**Після цього терміну відповіді на тести прийматися не будуть!!!**

**ТЕСТИ**

**1. Виберіть всі правильні твердження**

1. деструктор - це метод класу, який застосовується для видалення об’єкту
2. деструктор - це метод класу, який застосовується для звільнення пам’яті, яку займає об’єкт
3. деструктор - це окрема функція головної програми, яка застосовується для звільнення пам’яті, яку займає об’єкт
4. деструктор не успадковується
5. деструктор успадковується, але повинен бути перевантажений

**2. Виберіть правильну відповідь**

**Що називається наслідуванням?**

1. це механізм, за допомогою якого похідний клас отримує елементи базового класу та може доповнювати або змінювати їх властивості та методи
2. це механізм перевизначення методів базового класу
3. це механізм, за допомогою якого похідний клас отримує всі поля базового класу
4. це механізм, за допомогою якого похідний клас отримує елементи базового класу та може доповнювати або змінювати, але не може перевизначити

**3. Виберіть правильне оголошення похідного класу**

* 1. class MoreDetails:: Details;
  2. class MoreDetails: public class Details;
  3. class MoreDetails: public Details;
  4. class MoreDetails: class(Details);

**4. Виберіть всі правильні твердження**

1. якщо елементи класу оголошені як private, то вони доступні тільки похідним класам, але не зовнішнім функціям
2. якщо елементи класу оголошені як private, то вони недоступні і похідним класам, і зовнішнім функціям
3. якщо елементи класу оголошені як public, то вони доступні тільки похідним класам, але не зовнішнім функціям
4. якщо елементи класу оголошені як public, то вони доступні і похідним класам, і зовнішнім функціям

5. **Виберіть правильне твердження**

***Можливість та спосіб звернення похідного класу до елементів базового визначається***

1. Специфікаторами доступу private, public, protected в тілі похідного класу
2. Тільки специфікаторами доступу protected в заголовку оголошення похідного класу
3. Специфікаторами доступу private, public, protected в заголовку оголошення похідного класу
4. Специфікаторами доступу private, public, protected в тілі базового класу

**6. Виберіть всі правильні відповідності між специфікатором базового класу, специфікаторами доступу в оголошення похідного класу та правами доступу похідного класу до елементів базового**

1. Специфікатор доступу - public; в базовому класі: private; права доступу в похідному класі - protected
2. Специфікатор доступу – будь-який; в базовому класі: private; права доступу в похідному класі - нема прав
3. Специфікатор доступу - protected або public ; в базовому класі: protected; права доступу в похідному класі - protected
4. Специфікатор доступу - private; в базовому класі: public; права доступу в похідному класі - public
5. Специфікатор доступу – будь-який; в базовому класі: public права доступу в похідному класі – такі ж, як специфікатор доступу

**7. Виберіть правильне твердження**

**Дружня функція - це**

* 1. функція іншого класу, серед аргументів якої є елементи даного класу
  2. функція, оголошена в класі з атрибутом friend, але яка не є членом класу;
  3. функція, яка є членом класу та оголошена з атрибутом friend;
  4. функція, яка в іншому класі оголошена як дружня даному

**8. Виберіть всі правильні твердження**

* 1. одна функція може бути дружньою декільком класам
  2. дружня функція не може бути звичайною функцією, а тільки методом іншого класу
  3. дружня функція оголошується всередині класу, до елементів якого їй потрібен доступ
  4. дружня функція не може бути методом іншого класу

**9. Виберіть всі правильні твердження**

* 1. по замовчуванню члени класу мають атрибут private
  2. по замовчуванню члени класу мають атрибут public;
  3. члени класу мають доступ тільки до елементів public;
  4. елементи класу з атрибутом private доступні тільки членам класу

**10. Виберіть правильне твердження**

**Перевантаження оператору має вигляд**

* 1. ім’я\_класу, ключове слово operation, символ операції
  2. ім’я\_класу, ключове слово operator, символ операції, в круглих дужках можуть бути вказані аргументи
  3. ім’я\_класу, ключове слово operator, список аргументів
  4. ім’я\_класу, дві двокрапки, ключове слово operator, символ операції

**11. Виберіть правильне твердження**

**Для доступу до елементів об’єкту використовуються:**

* 1. при зверненні через ім’я об’єкту – точка, при зверненні через покажчик – операція «->»
  2. при зверненні через ім’я об’єкту – дві двокрапки, при зверненні через покажчик – операція «крапка»
  3. при зверненні через ім’я об’єкту – крапка, при зверненні через покажчик – дві двокрапки
  4. при зверненні через ім’я об’єкту – дві двокрапки, при зверненні через покажчик – операція «->»

**12. Виберіть правильне твердження**

***Поліморфізм – це :***

* 1. засіб, що дозволяє існування різних реалізацій однієї операції для об’єктів різного типу
  2. засіб, що дозволяє в одному класі використовувати методи з різними іменами для виконання однакових дій
  3. засіб, що дозволяє перевантажувати функції для роботи з різними типами або різною кількістю аргументів.

**13. Виберіть правильне твердження**

***Поліморфізм реалізований через***

* 1. перевантаження функцій, віртуальні функції;
  2. перевантаження функцій, успадкування методів;
  3. успадкування методів, віртуальні функції;
  4. перевантаження функцій, успадкування, віртуальні функції.

**14. Виберіть правильне твердження**

***Віртуальними називаються функції***

* 1. функції базового класу, які можуть бути перевизначені в похідному класі
  2. функції базового класу, які не використовуються в похідному класі;
  3. функції базового класу, які не можуть бути перевизначені в базовому класі;
  4. функції похідного класу, перевизначені щодо базового класу

**15. Виберіть правильний варіант виділення динамічної пам’яті для змінної Х типу float:**

* 1. float \* ptr = &X; X = new float;
  2. float \*ptr = new float; X = \*ptr;
  3. float & ptr = new float; X = & ptr;

**16. Виберіть правильне твердження**

**Можливість та спосіб звернення похідного класу до елементів базового визначається**

* 1. специфікаторами доступу: private, public, protected в тілі похідного класу
  2. тільки специфікатором доступу protected в заголовку оголошення похідного класу
  3. специфікаторами доступу: private, public, protected в заголовку оголошення похідного класу
  4. специфікаторами доступу: private, public, protected в тілі базового класу

**17. Виберіть правильне визначення**

***Дане визначення класу***

***class monstr {***

***int health, armo;***

***monstr(int he, int arm);***

***public:***

***monstr(int he=50, int arm=10);***

***int color;***

***}***

***Вкажіть властивості і методи, доступні зовнішніх функцій***

* 1. health, armo  
     monstr(int he, int arm);  
     monstr(int he=50, int arm=10);
  2. int color;  
     monstr(int he=50, int arm=10);
  3. health, armo, color  
     monstr(int he=50, int arm=10);
  4. int color;  
     monstr(int he, int arm);

**18. Виберіть правильне твердження**

***Абстрактним називається клас, який***

а) не містить функцій

б) не містить змінних

в) містить хоча б одну віртуальну функцію

***г)*** містить хоча б одну чисто віртуальну функцію

**19. Виберіть правильне твердження**

***Процес перевантаження функцій і операторів реалізує принцип …***

а) наслідування

б) інкапсуляції

в) статичного поліморфізму

г) динамічного поліморфізму

**20. Виберіть правильне твердження**

***На основі наслідування і віртуальних функцій реалізується принцип***

а) наслідування

б) інкапсуляції

в) статичного поліморфізму

г) динамічного поліморфізму