Міністерство освіти і науки України

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича

**Миронів Іван Васильович, Яковлева Інна Дмитрівна.**

**ПРОГРАМУВАННЯ ІНТЕРНЕТ**

*Методичні вказівки*

Чернівці

Видавничий дім

«РОДОВІД»

2017

Затверджено на засіданні кафедри

програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Миронів І.В., Яковлева І.Д.**

Основи програмування: методичні вказівки / І.В. Миронів., І.Д. Яквлева – Чернівці: Видавничий дім «РОДОВІД», 2017. – 27 с.

**ЗМІСТ**

[**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1. Синтаксис мови PHP** 5](#_Toc497660404)

[**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2. Функціональне програмування** 11](#_Toc497660405)

[**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3. Об’єктно - зорієнтоване програмування** 14](#_Toc497660406)

[**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4. Розробка туристичного сайту** 22](#_Toc497660407)

**ВСТУП**

Python — це потужна мова програмування, якою легко оволодіти. Вона має ефективні структури даних високого рівня та простий, але ефективний підхід до об'єктно-орієнтованого програмування. Елегантний синтаксис Python, динамічна обробка типів, а також те, що це інтерпретована мова, роблять його ідеальним для написання скриптів та швидкої розробки прикладних програм у багатьох галузях на більшості платформ.

Інтерпретатор мови Python і багата стандартна бібліотека можуть бути отримані з сайту Python, і можуть вільно розповсюджуватися. Цей самий сайт має дистрибутиви та посилання на численні модулі, програми, утиліти та додаткову документацію.

Інтерпретатор мови Python може бути легко розширений функціями та типами даних, розробленими на C чи C++ (або на іншій мові, яку можна викликати із C). Python також зручний як мова сценаріїв що вбудовуються в прикладні програми, для додаткових налаштувань функціональності.

Ці методичні вказівки до лабораторних робіт повинні у загальних рисах ознайомити студента з головними концепціями та рисами Python.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ**

# **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1. Синтаксис мови PHP**

***Мета:*** Навчитися створювати прості програми на мові PHP

***Завдання 1***: елементарні оператори

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 7. |  |
|  |  | 8. |  |
|  |  | 9. |  |
|  |  | 10. |  |
|  |  | 11. |  |
|  |  | 12. |  |

***Завдання 2***: умовний оператор

Задані дійсні величини . Розробити програму, яка впорядковує величини  так, щоб  і , та обчислює значення функції:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Задані дійсні величини  та логічні . Розробити програму, яка обчислює значення функції:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

***Завдання 3***: оператор вибору

Задані дійсні величини  та ціле . Розробити програму, яка обчислює значення функції:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

***Завдання 4***: циклічні оператори

Задано дійсні величини  . Розробити програму, яка обчислює значення суми з заданою точністю  і вказує кількість врахованих доданків:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6. |  |
|  |  | 7. |  |
|  |  | 8. |  |
|  |  | 9. |  |
|  |  | 10. |  |

***Завдання 5***: масиви

|  |  |
| --- | --- |
|  | Задано дійсні величини  і список чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму всіх **,** добуток всіх і знаходить  та  серед **,** Якщо чисел **,** або , або немає, то виводить відповідне повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює  .  У списоку  груп по  чисел. Максимальне значення шукається серед мінімальних значень елементів у кожній групі. |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка переписує всі числа, що повторюються, з списоку  в список  по одному разу. Якщо чисел що повторюються немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму тих чисел із , які перевищують середнє арифметичне значення чисел . Якщо таких чисел немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано два списоки цілих чисел  і , . Розробити програму, яка обчислює добуток елементів об’єднання цих списоків. Об’єднання двох списоків − це всі елементи списоку  і всі елементи списоку , взяті по одному разу. Вивести елементи об’єднання та їх суму. |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка обчислює добуток елементів цього списоку, якщо список упорядкований за зростанням або суму, якщо список не упорядкований. Список буде упорядкованим за зростанням якщо  для . |
|  | Задано список цілих чисел , . Розробити програму, яка знаходить максимальне серед тих чисел, які не повторюються. Якщо таких чисел немає, то виводить повідомлення про це. |
|  | Задано список дійсних чисел , . Розробити програму, яка обчислює суму всіх чисел, які повторюються, і добуток всіх чисел, які не повторюються. Якщо чисел що повторюються або не повторюються немає, то виводить відповідне повідомлення. |
|  | Задано список дійсних чисел ,  і . Розробити програму, яка обчислює    .  У списоку  груп по  чисел. Мінімальне значення шукається серед максимальних значень елементів у кожній групі. |
|  | Задано список чисел , . Розробити програму, яка обчислює значення:    . |

***Завдання 6***: строки

|  |  |
| --- | --- |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі слова з подвоєнням літер і записує їх в окремий рядок, розділяючи пробілами. Друкує окремо вилучені слова і текст, що залишився після вилучення слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі слова найбільшої довжини. (Слів найбільшої довжини може бути декілька). Друкує текст, що залишився після вилучення слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і друкує всі симетричні слова (наприклад, слово абввба є симетричним). |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає в кожному слові цього тексту всі наступні входження першої літери. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає в кожному слові цього тексту всі попередні входження останньої літери. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає з цього тексту всі повторні входження слів. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і вилучає всі слова, що входять в цей текст по одному разу. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка в словах непарної довжини цього тексту вилучає середню літеру. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і друкує всі слова, що входять у заданий текст по одному разу. |
|  | Задано два тексти, слова в яких розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає із другого тексту всі входження слів першого тексту. |

# **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2. Функціональне програмування**

***Мета:*** Навчитися створювати прості підпрограми на мові python

***Завдання 1***: функції

|  |  |
| --- | --- |
|  | Перевести задане в десятковій системі число a в двійкову систему,  використовуючи функцію переводу, та задане в двійковій системі число a у десяткову. |
|  | Перевести задане в десятковій системі число a в вісімкову систему,  використовуючи функцію переводу, та задане в вісімковій системі число a у десяткову. |
|  | Перевести задане в десятковій системі число a в шістнадцяткову систему,  використовуючи функцію переводу, та задане в шістнадцятковій системі число a у десяткову. |
|  | Дано два натуральних числа. Знайти найменше спільне кратне цих  чисел, використовуючи функцію реалізуючу алгоритм Евкліда. |
|  | Дано два натуральних числа. Визначити, чи є хоча б одне з них  паліндромом (число, яке читається однаково зліва направо і справа  наліво), використовуючи функцію розпізнавання таких чисел. |
|  | Задано позитивне і негативне число в двійковій системі. Скласти програму обчислення суми цих чисел, використовуючи функцію  додавання чисел в двійковій системі числення. |
|  | Скласти програму для знаходження числа, яке утворюється з даного натурального числа при записі його цифр у зворотному порядку. Наприклад, для числа 1234 отримуємо результат 4321. Використати функцію. |
|  | Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка вилучає всі повторні входження кожного слова в цей текст. Використати підпрограму для вилучення слів і логічну підпрограму для перевірки входження слова в текст. Вивести текст, що залишився після вилучення слів. |
|  | Логічна функція повертає True, якщо її аргумент - просте число.  Описати функцію, яка видаляє з рядка всі зайві пробіли. Пробіли вважаються зайвими, якщо їх поспіль йде більше двох, якщо вони стоять в кінці рядка після останньої крапки, якщо стоять після відкриваючого парного розділового знака. |
|  | Задано два тексти, слова в яких розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму побудови нового тексту, в який входять слова першого і другого текстів по одному разу, розділені пробілами. Використати підпрограму для побудови нового тексту і підпрограму перевірки входження слова в текст. Вивести побудований текст. |

***Завдання 2***: регулярні вирази

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дано текст: This is a simple test message for test  Задача: Підрахувати кількість слів test в рядку. |
|  | Дано текст: We can get 300 to 540 time faster code if we add about 340 lines of code  Задача: Знайти всі тризначні числа в тексті, які починаються на цифру 3 і закінчуються на 0. |
|  | Дано текст: If 300 spartans were so brave, so 500 spartans could destroy more than 10k warriors of Darius, but 15k and even 20k.  Задача: Знайти всі цифри в тексті |
|  | Дано тексти:  The temperature can be in range 10-15C next week though it was lesser last week (4-9C). It was -5 some time ago.  The temperature can be in range 10- 15C next week though it was lesser last week (4 - 9C). It was even -5 some time ago.  Задача: Знайти всі діапазони чисел в рядку |
|  | Дано: рядки результату логування команди ping в Ubuntu Linux.  log = [  '64 Bytes from localhost.localdomain (127.0.0.1): icmp\_req = 1 ttl = 64 time = 0.033 ms ',  '64 Bytes from localhost.localdomain (127.0.0.1): icmp\_req = 2 ttl = 64 time = 0.034 ms ',  '64 Bytes from localhost.localdomain (127.0.0.1): icmp\_req = 3 ttl = 64 time = 0.031 ms ',  '64 Bytes from localhost.localdomain (127.0.0.1): icmp\_req = 4 ttl = 64 time = 0.031 ms ']  Завдання: знайти пари «номер запиту» -> "час відповіді" |
|  | Дано html-код: <p style = "margin-left: 10px;"> text <b class = "super-bold"> bold text </ b>. </ P>  Задача: Знайти всі теги в ділянці html-коду |
|  | Дано: список виробів, заданих рядками в наступному вигляді  things = ['"Table" "1" "200 $"',             '"Stool" "2" "100 $"',             '"Mirror" "3" "400 $"']  Задача: витягти зі списку параметри виробів |
|  | Дано текст: 333334 333 123 2334 33345 54443 2195433333332 123333333 44444  Задача: Знайти всі послідовності цифер 3 в рядку, довжиною від 2 до 4-х символів. |
|  | Дано текст: 333334 333 123 2334 33345 54443 2195433333332 123333333 44444  Задача: Знайти всі числа, в яких зустрічаються послідовності цифер 3 довжиною від 2 до 4-х символів. |
|  | Дано текст: ruby python 456 java 789 j2not clash2win  Задача: Знайти всі згадки мов програмування в рядку. |

# **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3. Об’єктно - зорієнтоване програмування**

***Мета:*** Навчитися писати програми у об`єктно-зорієнтованому стилі

***Завдання 1***: написання простих класів

Створити клас з полями, зазначеними в індивідуальному завданні.

Реалізувати в класі методи:

- конструктор за умовчанням;

- конструктор перезавантаження з параметрами;

- функції обробки даних, зазначені в індивідуальному завданні;

- функцію формування рядка інформації про об'єкт.

Варіанти індивідуальних завдань:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Клас** | **Функція-метод 1**  **обробки даних** | **Функція-метод 2**  **обробки даних** |
|  | Дата (три числа):  день, місяць, рік | Визначити, чи є рік високосним (кратним 4) | Визначити, чи збігаються номер  місяці і число дня |
|  | Час (три числа):  години, хвилини,  секунди | Обчислити кількість повних хвилин в  вказаному часі | Визначити кількість хвилин до півночі (24:00:00) |
|  | координати  зображення  прямокутника:  x1, y1, x2, y2 | Визначити, чи є  чи прямокутник  квадратом? | Обчислити довжину  діагоналі прямокутника |
|  | комплексне  число: дійсна (a1) і  уявна (b1) частини  числа | Знайти комплексне  число, зворотне даному | Обчислити аргумент  комплексного числа в  градусах |
|  | Книга: назва,  рік видання, ціна | Збільшити ціну книги в  два рази, якщо назва  починається зі слова  «Програмування» | Кількість днів, що минули після року  видання книги |
|  | Працівник: прізвище,  оклад, рік вступу на роботу, рік народження | Обчислити стаж  роботи працівника на  даному підприємстві | Скільки календарних  днів до виконання  працівникові 50 років |
|  | Вектор на площині: координати  вектора на площині (x1, y1, x2, y2) | Обчислити площу  прямокутного треуголь-ника, утвореного  вектором і прямими,  параллельн. осях Оx, Оy. | Чи рівний кут нахилу  вектора 45 градусів? |
|  | Паралелепіпед:  довжини сторін | Обчислити довжину найбільшої діагоналі  паралелепіпеда | Обчислити суму довжин  всіх ребер паралелепіпеда. |
|  | Товар: найменування, ціна, рік випуску | Перерахувати ціну  товару в доларах | Збільшити ціну товару на 20%, якщо в найменуванні товару є слово «TV». |
|  | Працівник: прізвище,  посада, оклад | Збільшити оклад на  15% (кожному працівникові) | Працівникам, у яких  прізвище починається з  поєднання букв «Вас»,  привласнити посаду  «Інженер». |

***Завдання 2***: успадкування класів

Для класу, створеного в попередньому завданні (за варіантами) створити клас-нащадок з додатковими полями, зазначеним у індивідуальному завданні.

Реалізувати в класі-нащадку методи:

- Конструктор;

- Функцію обробки даних, зазначену в індивідуальному завданні.

- Функцію формування рядки інформації про об'єкт.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Батьківський клас та його поля** | **Клас-нащадок і його**  **поля (поля класу-батька виділені курсивом)** | **Функція-метод обробки даних об'єкта**  **класу-нащадка** |
|  | Дата (три числа):  день, місяць, рік | Список друзів: ПІБ,  телефон, *дата народження* | Кількість днів до дня  чергового народження |
|  | Час (три числа):  години, хвилини,  секунди | Розклад руху поїздів: номер поїзда, напрям,  *час відправлення* | Кількість хвилин до  відправлення поїзда з  вказаним номером і  введене час |
|  | Координати  зображення  прямокутника:  x1, y1, x2, y2 | Зображення конверта (прямокутник з  лініями діагоналей):  *координати прямокутника*, колір ліній | Площа верхнього (над-діагонального) трикутника |
|  | Комплексне  число: дійсна (a1) і  уявна (b1) частини  числа | Два комплексних  числа: *дійсна (a1)*  *і уявна (b1) частини*  *першого числа*;  дійсна (a2) і  уявна (b2) частини  другого числа | Обчислити добуток  двох комплексних чисел. |
|  | Книга: назва,  кількість сторінок, ціна | Бібліотека*: назва,*  *кількість сторінок*,  ціна, знижка у відсотках | Вартість книги з  урахуванням знижки. |
|  | Працівник: прізвище,  оклад, рік вступу на роботу | Працівники підприємства: *прізвище, оклад, рік вступу на*  *роботу*, рік народження | Визначити, скільки років потрібно працювати працівникові до 60 років, а якщо йому  більше 60, то скільки років він працює після 60 років. |
|  | Вектор на площині: координати  вектора на площині (x1, y1, x2, y2) | Вектор і точка на  площині: *координати вектора (x1, y1,*  *x2, y2)*; координати  точки (x3, y3) | Визначити площу  трикутника, утвореного вектором і точкою |
|  | Паралелепіпед:  довжини сторін | Балка з прямокутним перетином: *ширина, висота, довжина*,  питома вага; кіль-кість рівних частин,  на яке її розпилять | Площа поверхні однієї частини розпиляної  балки і її вага. |
|  | Товар: найменування, ціна, рік випуску | Товар: *найменування,*  *ціна в гривні*, виготовлювач, *рік випуску*,  знижка у відсотках | Змінити вартість  товару з урахуванням знижки для товарів, виготовлених фірмою більше двох років назад. |
|  | Працівник: прізвище,  посада, оклад | Працівники підприємства:  *прізвище, посада,*  *оклад*, рейтинг (в 100-бальній системі) | Збільшити оклад працівників на 20%, якщо їх рейтинг від 60 до 75 балів, на 40%, якщо їх рейтинг від 75 до 90 балів, на 60%, якщо їх рейтинг від  90 до 100 балів. |

***Завдання 3***: поліморфізм методів класу

Написати програму згідно завдання. У всіх класах описати необхідні конструктори, за допомогою яких створюватимуться об'єкти класів. Параметри створюваних об'єктів задавати константами або вводити з клавіатури (за бажанням студента) і передавати в конструктори об'єктів у вигляді параметрів.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Створити клас Автомобіль з властивостями: Назва, Максимальна  швидкість (в км / год). Визначити 2 віртуальних методи: метод «Вартість» -вартість автомобіля, яка розраховується за формулою: максимальна швидкість \* 100 і метод «Оновлення моделі», що збільшує максимальну швидкість на 10. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про об'єкт: Назва, Максимальну швидкість і Вартість.  Створити також клас спадкоємець **Представницький автомобіль**, в якому перевизначити методи: метод «Вартість» повертає число, рівне: максимальна швидкість \* 250, а метод «Оновлення моделі» збільшує швидкість на 5 км / ч.  У головній програмі створити об'єкт класу **Автомобіль** з максимальною швидкістю 140 км / год і класу **Представницький автомобіль** з максимальною швидкістю 160 км / ч. Вивести на екран інформацію про автомобілі. Оновити моделі автомобілів і знову вивести інформацію про них. |
|  | Створити клас Трикутник, заданий значеннями довжин трьох сторін (a,  b, c), з методами «Периметр» та «Площа». Визначити також метод  «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про трикутник: довжини сторін, периметр і площу.  Створити також клас спадкоємець **Чотирикутник**, з додатковими  параметрами -довжиною четвертої сторони (d) і довжинами діагоналей (e, f)  і перевизначити методи «Периметр» (сума всіх сторін) та «Площа».  Площа обчислювати за такою формулою:    У головній програмі створити об'єкт класу **Трикутник** і об'єкт класу **Чотирикутник** і вивести інформацію про них. Для спрощення перевірки рекомендується замість конкретного об'єкта класу чотирикутник взяти квадрат. |
|  | Створити клас Комп'ютер з властивостями: Частота процесора (в МГц),  кількість ядер, обсяг пам'яті (в МБ), обсяг жорсткого диска (в ГБ).  Визначити два віртуальні методи: «Вартість», що повертає  приблизну розрахункову вартість комп'ютера, яка розраховується за  формулою: частота процесора \* кількість ядер / 100 + кількість  пам'яті / 80 + обсяг жорсткого диска / 20 і логічний метод «придатність», який повертає істину (true), якщо частота процесора не менш 2000 МГц, кількість ядер не менше 2, обсяг пам'яті не менше 2048 МБ, і обсяг жорсткого диска не менше 320 Гб. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про комп'ютер: частоту процесора, кількість ядер, об'єм пам'яті, обсяг жорсткого диска, вартість і придатність для наших потреб.  Створити також клас спадкоємець **Ноутбук**, з додатковою властивістю:  тривалість автономної роботи (у хвилинах) і перевизначити  методи: метод «Вартість» повертає число, рівне вартості звичайного комп'ютера + кількість хвилин автономної роботи / 10, а метод «Придатність» повертає істину, тоді коли і ноутбук придатний як звичайний комп'ютер, і Тривалість автономної роботи НЕ менше 60 хвилин. У головній програмі створити звичайний комп’ютер та ноутбук і вивести інформацію про них. |
|  | Створити клас Прямокутник, заданий значеннями довжин двох сторін  (a і b), з віртуальними методами «Периметр» та «Площа», повертаючі периметр і площу відповідно, а також віртуальний метод «Збільшити в два рази», що збільшує в два рази кожну з сторін. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про трикутнику: довжини сторін, периметр і площу.  Створити також клас спадкоємець Прямокутник з округленими кутами, з додатковим параметром радіус округлення (r). Для нього перевизначити. Периметр за формулою p -8 · r + 2 · π · r, де p –периметр звичайного прямокутника з тими ж сторонами, а Площа за формулою  Де S-площа звичайного прямокутника. Також переоприділіть метод «Збільшити вдвічі» так, щоб він також збільшував в два рази радіус округлення (раніше збільшуючи боки в два рази).  У головній програмі створити звичайний прямокутник та прямокутник з округленими кутах вивести інформацію про них. Після цього збільшити обидва прямокутника в два рази і видати оновлену інформацію. |
|  | Створити клас Фотоапарат З властивостями: Модель, Оптичне збільшення (Zoom, дійсне число від 1 до 35) і матеріал корпусу (метал або пластик). Визначити віртуальний метод: метод «Вартість» який повертає Число -вартість фотоапарата (в $), яка розраховується за формулою (Zoom + 2) · 10, якщо корпус пластиковий і (Zoom + 2) · 15, якщо корпус металевий. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про об'єкт: Модель, Zoom і Вартість. Також визначити логічний метод «Дорогий», який буде повертати істину (true), якщо вартість фотоапа-рата більше 200 $.  Створити також клас спадкоємець **Цифровий фотоапарат**, в якому буде додатковий параметр - кількість мегапікселів і перевизначити метод «Вартість», який буде повертати число, рівне вартості звичайного фотоапарата помножити на кількість мегапікселів, а також визначити новий метод «Оновлення моделі», який збільшує кількість мегапікселів на 2.  У головній програмі створити об'єкт класу Фотоапарат з 4-и кратним оптичним збільшенням (Zoom = 4) і пластиковим корпусом, а також Цифровий фотоапарат з металевим корпусом, 8-и мегапікселями і 3-кратним оптичним збільшенням. Вивести на екран (або форму) інформацію про фотоапаратах і про те, чи є вони дорогими. Оновити моделі цифрового фотоапарата і знову вивести інформациюї ньому. |
|  | Створити клас Студент з властивостями: ПІБ, факультет, курс, мінімальна оцінка за іспитами за останню сесію (за 5-ти бальною системою). Визначити віртуальні методи: «Перевести на наступний курс », що збільшує курс на 1, якщо мінімальна оцінка не менше 3, інакше не робить нічого, а також «Стипендія», який повертає стипендію (у грн): 0 грн, якщо мінімальна оцінка не вище 3, 200 грн, якщо мінімальна оцінка дорівнює 4 і 300 грн, якщо мінімальна оцінка дорівнює 5. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про студента: ПІБ, факультет, курс,  мінімальна оцінка за іспитами та нараховану стипендію.  Створити також клас спадкоємець **Студент-контрактник**, в якому буде  додатковий логічний параметр – якщо контракт сплачено і переоприділені методи «Перевести на наступний курс», що збільшує курс на 1, якщо мінімальна оцінка не менше 3 і за контракт сплачено, а також «Стипендія» повертає завжди 0 грн. У головній програмі створити об'єкт класу Студент і 2 об'єкта класу Студент-контрактник (один з яких сплатив за контракт, а інший ні). Видати інформацію про студентах, потім застосувати до них метод «Перевести на наступний курс »і знову видати інформацію про них. |
|  | Створити клас Коло заданий своїм радіусом (r), з віртуальним методом «Площа», що повертає площу кола, а також віртуальний метод «Збільшити» з одним дійсним параметром - у скільки разів збільшити, що збільшує радіус в задане число разів. Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про колі: радіус і площу.  Створити також клас спадкоємець **Кільце**, з додатковим параметром  - Внутрішнім радіусом , При цьому успадкований від батька  радіус буде позначати зовнішній радіус. Перевизначити метод «Площа», як різницю між площею зовнішнього кола мінус площа внутрішнього кола. Також довизначити метод «Збільшити», щоб він збільшував також і внутрішній радіус.  У головній програмі створити звичайне коло та кільце вивести інформацію про них. Після цього збільшити обидва об'єкта в півтора рази і видати оновлену інформацію. |
|  | Створити клас Табурет з властивостями: Висота (h, в см), Якість  виробу (низька, середня, висока). Визначити два віртуальні метода: «кількість деревини», яке вимагає табуретка, за формулою 4\*h+12 якщо якість низька, і 5\*h+14, якщо якість середня або висока, а також «вартість», рівна d\*2, для низької якості, d\*3, для середньої якості, d\*4, для високої якості, де d -кількість деревини, яке вимагає даний об'єкт. Визначити також метод «Ін-формація», який повертає рядок, що містить інформацію про об'єкт: Висоту, якість матеріалу, кількість деревини і вартість.  Створити також клас спадкоємець **Стілець** з додатковим властивістю:  висота спинки (, в см), і перевизначити метод «кількість деревини», визначеної за формулою , Де d -кількість деревини, які потребує табуретка з такими ж параметрами (Метод «вартість" не перевизначати).  У головні програмі створити екземпляри класів Табуретка і Стілець, і надрукувати інформацію в такому вигляді: «Табуретка» + інформація по табуретці і «стілець» + інформація по стільці. |
|  | Створити клас **Фільм** з властивостями: Назва, Режисер, тривалість (у хвилинах), кількість акторів. Визначити віртуальний метод: «Вартість», що повертає приблизну розрахункову вартість фільму (в тис. $), що розраховується за формулою тривалість \* 20 + кількість акторів \* 30, але якщо режисер = «Стівен Спілберг» або «Джеймс Кемерон », то вартість у два рази вище (у порівнянні з вищевказаною формулою). Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, що містить інформацію про фільм: Назва,  режисера, тривалість, кількість акторів і вартість.  Створити також клас спадкоємець **Мультфільм**, в якому перевизначити метод «Вартість» за формулою тривалість \* 25 + кількість акторів \* 10 (незалежно від режисера).  У головній програмі створити 2 фільми з режисерами: «Стівен Спілберг» і «Єжи Гофман», а також мультфільм і вивести інформацію про них. |
|  | Створити клас Літак з властивостями: Марка, Модель, Максимальна  швидкість (в км / год), Максимальна висота (в метрах). Визначити віртуальний метод «Вартість» - вартість літака, яка розраховується за  формулою Максимальна швидкість \* 1000 + Максимальна висота \* 100  Визначити також метод «Інформація», який повертає рядок, містить інформацію про об'єкт: Марка, Модель, Максимальну швидкість, Максимальну висоту і Вартість.  Створити також клас спадкоємець **Бомбардувальник**, в якому перевзначити метод «Вартість», який поверне подвоєну вартість щодо формули для класу Літак. Також створити клас **Винищувач** - спадкоємець класу Літак, для якого перевизначити метод «Вартість» як потрійну вартість, щодо формули  вартості для Літака.  У головній програмі (або після натискання на кнопку) створити об'єкт  класу Літак, класу Бомбардувальник, класу Винищувач. Вивести на екран інформацію по літаках. |

# **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4. Розробка туристичного сайту**

***Мета:*** Навчитися програмувати web додатки

***Завдання***: Розробити туристичний сайт візитку.

**1.1.** Сайт розробляється під базове розширення екрана 800х600 пх і вище,

**1.2.** Коректне відображення браузерами Microsoft Edge, Google Chrome, Opera, Firefox, Яндекс браузер,

**1.3.** Використання вибраних вами кольорів і логотипу для сайту,

**1.4.** Обов'язкова візуальна підтримка дій користувача - т.зв. «Інтерактив» (візуальне відображення активних, пасивних і відвіданих посилань; чітке позначення місцезнаходження користувача). За посиланням з кожної сторінки завантажується поштова програма (бланк листа для зворотного зв'язку).

**1.5.** Мета-теги і контент сайту на етапі виготовлення сайту, налаштовані для пошукових систем, що забезпечують просування сайту за ключовими словами в пошукових системах Yandex, Rambler, Google.

**2. СТРУКТУРА І ОПИС САЙТУ:**

**2.1. Головна сторінка (обкладинка сайту):**

* + Містить графічну частину, флеш-презентацію, основну навігацію, внутрішню навігацію розділу «Каталог», а також контенту область для того, щоб відвідувач сайту з першої сторінки міг отримати ввідну інформацію «По компанії» і «Каталог», а також ознайомитися з останніми новинами компанії .
  + Головна сторінка оформляється колажем з використанням вибраних вами кольорів. Графічна частина і флеш-презентація відображається у вигляді широкої горизонтальної шапки, внизу містить основну навігацію сайту.
  + У дизайні окремо передбачаються посилання на список турів та спецпропозиції.
  + Внутрішня навігація розділу «Каталог» відображається у вигляді списку, в лівій частині екрана під шапкою, у вигляді колонки в текстовому вигляді для подальшої легкої модифікації даної області.
  + Між шапкою і тематичною областю передбачається «банерна прокрутка», атрибути:
    - Назва банера
    - Картинка
    - Посилання на ресурс
    - Кількість показів
    - Відображення на сторінці
  + Якщо «кількість показів» більше встановленої цифри в базі, галочка «відображати на сторінці" автоматично знімається
  + Контентная область першої сторінки ділиться на розділи:
  + «Про компанію» - містить коротку інформацію розділу з посиланням », яка посилається на розділ« Про компанію ».
  + «Новини» - містить 3 останні новини (анонси) компанії в форматі: дата, заголовок, короткий зміст. Посилання з заголовка новини переходить на сторінку з повним змістом даної новини (анонса).
* «Каталог» - верхні розділи каталогу відображаються у вигляді списку в форматі: заголовок, маленька картинка, короткий зміст. Посилання з заголовка і картинок ведуть на повний опис верхніх розділів каталогу.
* Внизу сторінки відображається полегшена навігаційна панель в текстовому вигляді, Copyright, контактний e-mail.

**2.2. Графічна оболонка внутрішніх сторінок (загальна для всіх підрозділів):**

* Графічна шапка з горизонтальною навігацією може містити ненав'язливі флеш-елементи (наприклад, анімований логотип, який є одночасно посиланням на основну сторінку сайту), але не повинна відволікати від інформаційного наповнення сторінки. Бажана розробка кількох варіантів графічної шапки в прив'язці до основних розділів каталогу. Для розділів основної навігації розробляється загальна шапка.
* У дизайні окремо передбачаються посилання на список турів та спецпропозиції.
* Між шапкою і тематичної областю передбачається «банерна прокрутка».
* Внизу сторінки відображається полегшена навігаційна панель в текстовому вигляді, Copyright, контактний e-mail, посилання на «Основну сторінку» сайту.

**2.3. Опис контенту розділів сайту:**

**Основна навігація:**

* **Про компанію** – текст + фото – 1 сторінка
* **Новини.** На сторінці відображається список новин в форматі: дата новини, заголовок, зміст. Останні новини завжди додаються вгору списку.
* **Послуги** – текст + фото – 1 сторінка
* **Відгуки** – список у форматі: дата, ім'я, e-mail, текст відгуку
  + Надіслати відгук - форма з полями: ім'я, e-mail, url, телефон, місто, повідомлення
* **Питання і відповіді** – список у форматі: текст питання, текст відповіді.
  + **Задати питання –** форма з полями:ім'я, e-mail, url, телефон, місто, повідомлення
* **Контакти** – контактна інформація + mail-форма з полями: ім'я, e-mail, url, телефон, місто, повідомлення
* **Пошук** – стандартна форма з пошуком інформації по сайту

**Тури:**

* **Пропозиції** - список турів з бази даних з позначкою «спецпропозиції», висновок інформації в табличній формі за аналогією з розділом «тури».
* **Тури** – список турів з можливістю пошуку в відповідно до заданих параметрів. Як попередній зразок можна розглядати аналогічний розділ на сайті <http://www.tris.ru/>  .
  + Перша сторінка розділу «Тури» оформляється у вигляді форми з випадають полями:
    - вид туру
    - підвид туру
    - регіон
    - місяць
    - пропозиція (відзначається галочкою)
  + Залежно від даних, введених в поле «Вид туру», передбачається модифікація даних у випадних списках «підвид туру», «регіон» і «місяць» в залежності від даних, наявних з цього виду в базі турів. Після вибору умов пошуку натискаємо кнопку «шукати»
  + У результатах пошуку відображається таблиця з полями
    - вид туру
    - підвид туру
    - місяць
    - регіон
    - назва туру
    - короткий коментар
    - якщо це пропозиція, зробити позначку в таблиці навпроти цього рядка.
  + За посиланням на заголовок туру користувач переходить на сторінку з повним описом конкретного туру. З шаблоні повного опису туру вгорі і внизу сторінки передбачаються посилання «Замовити тур». За цими посиланнями користувач переходить на сторінку з mail-формою, де він може оформити заявку на обраний ним тур. Дані за обраним туру автоматично передаються в поля форми. Користувачеві залишається тільки заповнити поля, що відносяться до його особистих даних і коментар. Разом - база даних турів матиме наступні атрибути:
  + Разом - база даних турів матиме наступні атрибути:
    - вид турау
    - підвид туру
    - місяць
    - регіон
    - назва туру
    - короткий коментар
    - повний опис (html-формат)
    - пропозиції
    - відображати на сторінці
* **Заказати тур –** окрема форма в форматі: ім'я, телефон, e-mail, адреса, вид туру, бажаний час, додаткові коментарі. Зі сторінки йде додаткова посилання на розділ «Тури» з поміткою приблизно такого змісту: «Ви також можете вибрати тур з нашої бази даних і оформити замовлення на обраний Вами тур»

**Каталог (потрібна структура повного дерева - ієрархії каталогу):**

* **Перший рівень каталога** відображається в лівому меню у вигляді вертикальної навігації. По посиланню на кожну секцію відображається сторінка з повним описом.
* **Елементи другого рівня каталогу** (види) відображаються у вигляді списку під повним описом у форматі: назва, маленька картинка, короткий опис. З назви та маленької картинки йдуть посилання на повну характеристику елемента другого рівня.
* **Елементи третього рівня** (регіони) відображаються у вигляді списку під повним описом у форматі: назва, маленька картинка, короткий опис. З назви та маленької картинки йдуть посилання на повну характеристику елемента третього рівня.

З кожного рівня сторінок каталогу йде додаткове посилання «Переглянути тури», що генерує запит до Бази даних турів відповідно до розділу, в якому в даний момент знаходиться відвідувач.

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Суэринг С., Конверс Т., Джойс П. PHP и MySQL. Библия программиста, 2-е издание = PHP 6 and MySQL 6 Bible — М.: [«Диалектика»](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1" \o "Диалектика (издательство) (страница отсутствует)), 2010. — 912 с. — [ISBN 978-5-8459-1640-2](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:BookSources/9785845916402).
2. Нильсен Я., Перниче К. Веб-дизайн: анализ удобства использования веб-сайтов по движению глаз = Eyetracking Web Usability — М.: [«Вильямс»](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1" \o "Вильямс (издательство) (страница отсутствует)), 2010. — С. 480. — [ISBN 978-5-8459-1652-5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:BookSources/9785845916525).
3. Титтел Э., Ноубл Дж. HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание = HTML, XHTML & CSS For Dummies, 7th Edition — М.: [«Диалектика»](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)&action=edit&redlink=1" \o "Диалектика (издательство) (страница отсутствует)), 2011. — 400 с. — [ISBN 978-5-8459-1752-2](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:BookSources/9785845917522).
4. Zakas N., McPeak J., Fawcett J. Professional Ajax — 2nd ed. — Wrox, 2007. — 624 p. — (Programmer to Programmer). — [ISBN 0470109491](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:BookSources/0470109491).
5. Lindley C. jQuery Cookbook. Solutions & Examples for jQuery Developers. O'Reilly Media, 2009. – 478 c.

*Навчальне видання*

**Миронів Іван Васильович**

**Яковлева Інна Дмитрівна**

**Програмування інтернет**

для студентів спеціальност «Програмна інженерія», «Комп'ютерна інженерія», «Комп'ютерні науки»

Підписано до друку 20.03.2016 р. Формат 60x84 1/16.

Папір офсетний. Умов. друк. арк. 13,6.

Наклад 100 прим. Зам. №14\_165.

Видавничий дім «РОДОВІД».

Україна, 58000, м. Чернівці, вул. Заводська 26, а.