МІНІСТЕРСТВО НАУКИ ТА ОСВІТИ УКРАЇНИ

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО:
На засіданні вченої ради
фізико-технічного факультету
Протокол № 8 від 01.04.2020р
Голова вченої ради факультету
_____О.І.Барибін

ПРОГРАМА

атестаційного екзамену для здобувачів СО «БАКАЛАВР»
спеціальностей
6.050101 Комп'ютерні науки;
122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
Освітня програма *Програмування та тестування, адміністрування і безпека, комп'ютерний дизайн та анімація;*
122 Комп'ютерні науки
Освітня програма *Розробка програмного забезпечення та комп'ютерна графіка.*

Вінниця 2020

Програма атестаційного екзамену для здобувачів СО «БАКАЛАВР» спеціальностей 6.050101 Комп'ютерні науки; 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології ; 122 Комп'ютерні науки.

Укладачі: д.ф-м.н., професор Ніколюк П.К., к.т.н., доцент Парамонов А.І., к.т.н., доцент Єпік М.О., ст. викладач кафедри КТ Кадомський К.К., ст. викладач кафедри КТ Мацецка Н.А., ст. викладач кафедри КТ Ігнатова Л.Б.

Технічне оформлення: ст. викладач кафедри КТ Ванжа Л.І.

Затверджене на засіданні кафедри комп'ютерних технологій
Протокол № 11 від 11.03.2020р.

В.о. зав. Кафедрою КТ С.Є.Фурса

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Чисельні методи
(К. К. Кадомський)

1. Системи комп'ютерної алгебри, їхнє призначення та область застосування.
2. Основні прийоми роботи у Maple.
3. Вирази і функції.
4. Команди і методи перетворення математичних виразів.
5. Особливості перетворення тригонометричних та ірраціональних виразів.
6. Розв'язання звичайних рівнянь і систем рівнянь.
7. Використання функції RootOf.
8. Чисельне розв'язання трансцендентних рівнянь.
9. Особливості розв'язання тригонометричних рівнянь.
10. Розв'язання звичайних нерівностей і систем нерівностей
11. Особливості розв'язання трансцендентних і тригонометричних нерівностей.
12. Способи задання ліній на площині.
13. Команда plot і її параметри. Оформлення графіків.
14. Види графічних об'єктів.
15. Способи задання лінії на площині.
16. Способи задання поверхонь і ліній у просторі.
17. Побудова поверхонь за допомогою команд plot3d і implicitplot3d.
18. Побудова просторових кривих.
19. Анімація у Maple.
20. Поліноміальна інтерполяція.
21. Лінійна інтерполяція. Квадратичні і кубічні сплайни.
22. Можливості пакета CurveFitting.
23. Апроксимація. Метод найменших квадратів і його реалізація за допомогою функції Statistics[Fit].
24. Похибка апроксимації.

Література:

1. Maple Online Help. URL: http://www.maplesoft.com/support/help
2. Дьяконов В. П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах. М: ДМК-Пресс, 2011. 800 с.
3. Сдвижков О. А. Математика на компьютере: Maple 8. М.: СОЛОН-Пресс, 2003. 176 с.
4. Лунгу К. Н., Макаров Е. В. Высшая математика. Руководство к решению задач. В 2-х ч. 2-е изд. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. 216 с.
5. Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М. Математика. Общий курс: учебник. 3-е изд. СПб.: «Лань», 2006. 960 с.
6. Демидович Б. П., Кудрявцев В. А. Краткий курс высшей математики. М.: АСТ, Астрель, 2001. 656 с.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Організація баз данных та знань
(К. К. Кадомський)

1. Поняття БД, СУБД та основні функції СУБД.
2. Типова внутрішня організація СУБД.
3. Системи, засновані на інвертованих списках.
4. Ієрархічна модель даних.
5. Документ-орієнтовані БД і MySQL DocumentStore.
6. Етапи проектування БД та види виконуваних на них робіт.
7. Аналіз предметної області. Аналіз документів. Аналітична таблиця предметної області.
8. Семантичне моделювання даних. Основні поняття моделі Entity-Relationship, ER-діаграми.
9. Реляційна модель даних. Поняття, терміни та принципи.
10. Цілісність та фундаментальні властивості відношень.
11. Реляційна алгебра.
12. Отримання реляційної схеми даних з ER-діаграми.
13. Нормальні форми відношень і процедура нормалізації.
14. Модель даних SQL, її відмінності від класичної реляційної моделі.
15. Типи даних, основні оператори і функції SQL.
16. Налаштування сервера MySQL. Робота через термінал. Створення та налаштування БД.
17. Мова визначення даних (DDL). Створення, видалення та зміна схеми таблиць.
18. Типи даних MySQL, ключі та індекси, властивості стовбців та таблиці, отримання інформації про схему БД.
19. Команди вставки, зміни та видалення записів.
20. Синтаксис команди SELECT. Використання фільтрації, групування, сортування, а також прийоми їх поєднання.
21. Вкладені запити та правила їх застосування.
22. Оператори і функції, які використовуються в запитах SQL. Оператори і функції, що використовуються разом із групуванням та з вкладеними запитами.
23. Технологія JDBC, її особливості, переваги та обмеження. Альтернативні технології (ORM).
24. Архітектура JDBC. Класи Connection, Statement, Resultset. Прийоми їх використання.
25. Параметризовані запити і виклик процедур. Транзакції в JDBC.
26. Патерн проектування DAO та його мінімальна реалізація.

Література:

1. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных : уч. пос. – СПб : СПГИТМО, 1998. – 356с.
2. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста – СПб : Питер, 2010. – 254с. – (Библиотека программиста).
3. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. – http://docstore.mik.ua/osbd/contents.htm.

4. Справочное руководство по MySQL 4.0 // MySQL.ru. – 2010. - http://www.mysql.ru/docs/mysql-man-4.0-ru/.
5. Грубер М. Понимание SQL (Understanding SQL). – 1993. – 291с.
6. Кузнецов С. Базы данных. Вводный курс. – http://citforum.ck.ua/database/advanced_intro/
7. Краткий справочник по Transact SQL. - http://www.sql.ru/docs/mssql/tsql_ref/.
8. Базы данных. – http://www.denizzone.com/.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Інтелектуальний аналіз даних
(І.В.Ісаєнкова)

1) Мета використання технології. Сфера застосування.
2) Класи систем інтелектуального аналізу даних. Відмінності Data Mining від інших методів аналізу даних.
3) Види одержуваних даних. Класифікація видів даних. Типи наборів даних. Формати зберігання даних.
4) Вимірювання. Типи шкал вимірювань
5) Метадані. Типи метаданих
6) Процес Data Mining. Этапи процесу Data Mining. Методи та стадії Data Mining.
7) Поняття «якість даних». Види даних відповідно до якості.Очищення даних. Етапи очищення даних.
8) Задачі класифікації та кластеризації. Задачі прогнозування. Задачі візуалізації.
9) Кореляційний аналіз. Факторний аналіз. Регресійний аналіз. Робота з пакетом Matlab.
10) Міри близькості. Види мір близькості. Метрики відстаней.
11) Методи класифікації та прогнозування. Дерева рішень. Метод опорних векторів. Метод «найближчий сусід». Байєсова класифікація.
12) Методи кластерного аналізу. Ієрархічні і ітеративні методи. Алгоритм k-середніх.

Література:

1. Дюк В. Data Mining: учебный курс (+CD)/.Дюк В., Самойленко А. — СПб: Изд. Питер 2001. — 368 с.
2. Степанов Р. Технология Data Mining: Интеллектуальный Анализ Данных / Роман Степанов — Казань, 2008. — 58 с.
3. Han J. Data Mining: Concepts and Techniques / Jiawei Han and Micheline Kamber — Simon Fraser University, 2000. — 31 p.
4. Introduction to Data Mining and Knowledge Discovery / Two Crows Corporation, 1999. — 40 p.
5. С. Хайкин. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание: Пер. с англ.-М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.-1104с.
6. Marsland S. Machine Learning: An Algorithmic Perspective / Stephen Marsland — CRC Press, 2011 — 406 p.
7. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Д.Ф. Люгер — 4-е издание — М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. — 864 с.

8. Макленнен Д. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining. Интеллектуальный анализ данных / Д. Макленнен, Ч. Танг, Б. Криват., 2009. – 720 с.
9. Fawcett T. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking / T. Fawcett, F. Provost., 2013. – 414 p.
10. Паклин Н. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н. Паклин, В. Орешков. – М. «Питер», 2009.
11. Метод опорных векторов (SVM), [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://datascientist.one/support-vector-machines/
12. Nearest Neighbors, [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://scikit-learn.org/stable/modules/neighbors.html
13. Методы интеллектуального анализа данных, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ba-data-mining-techniques/

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп’ютерних наук»

Методи та системи штучного інтелекту (А. І. Парамонов)

1) Історія розвитку та галузі застосування штучного інтелекту.
2) Термінологія. Основні підходи до побудови систем штучного інтелекту.
3) Інтелектуальні агенти Види програмних агентів.
4) Пошук рішення проблеми у просторі становищ. Критерії оцінки стратегій пошуку.
5) Парадигма пошуку у просторі становищ. Стратегії сліпого пошуку.
6) Парадигма пошуку у просторі становищ. Стратегії евристичного пошуку.
7) Пошук в умовах протидії.
8) Мінімаксний алгоритм. Алгоритм альфа-бета відсічення.
9) Поняття експертної системи.
10) Типи та архітектури експертних систем.
11) Представлення знань. Семантичні мережі. Пропозиціональні мережі. Схеми.
12) Продукційні моделі представлення знань. Продукційні правила.
13) Стратегії виведення у статичних експертних системах.
14) Логічне виведення у логіці першого порядку. Пряме логічне виведення.
15) Логічне виведення у логіці першого порядку. Зворотне логічне виведення.
16) Введення до теорії нечітких множин.
17) Механізми нечіткого виведення.
18) Гібридні моделі. Нечіткі експертні системи.

Література:

1. Стюарт Расел, Пітер Норвіг (S.J.Russell, P.Norvig) Штучний інтелект: Сучасний підхід. 2-е видання.: Пер. з англ. / М.: Вид-во «Діалектіка-Вільямс» – 2007 р. – 1408 стор.: мал.
2. Джордж Ф. Люгер Штучний інтелект: стратегії та методи вирішення складних проблем. 4-е видання / М.: Вид-во «Діалектіка-Вільямс» – 2003 р. – 864 стор.
3. Нільсон Н. Штучний інтелект. Методи пошуку рішень. / М.: Вид-во «Мир» – 1973 р. – 270 стор.
4. Джексон П. Введення до експертних систем, 3-е видання. / М.: Вид-во «Діалектіка-Вільямс» – 2001 р. – 624 стор.: мал.
5. Кофман А. Введення до теорії нечітких множин: пер. з франц. / М.: Радіо та зв'язок – 1982 р. – 432 стор.: мал.

6. Солсо Р. Когнитивна психологія (Серія «Майстри психології») / Спб.: Вид-во «Пітер» – 2002 р. – 592 стор.: мал.
7. Каргін А.О. Введення до інтелектуальних машин. Книга 1. Інтелектуальні регулятори / А.О. Каргін. – Донецьк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2010. – 526 стор.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Дискретна математика
(П.К. Ніколюк)

1. Поняття про множини.
2. Операції над множинами. Алгебра множин.
3. Поняття підмножини. Буліан.
4. Поняття про нечіткі множини.
5. Декартів добуток множин.
6. Комп'ютерне зображення множин.
7. Поняття бінарного відношення.
8. Способи задання відношень.
9. Переріз відношення. Фактор-множина.
10 Операції над відношеннями. Композиції відношень. Обернені відношення.
11. Властивості відношень та відношення еквівалентності.
12. Відношення порядку. Впорядковані множини.
13. Мінoранти та мажоранти. Найменший і найбільший елементи.
14. Степінь відношення. Поняття про замикання відношень
15. Функціональні відношення. Відображення і функції.
16. Класифікація відображень (функцій)
17. Загальна схема дослідження бінарних відношень
18. Поняття про комп'ютерне зображення відношень і функцій
19. Рівносильні множини
20. Зчисленні множини
21. Множини потужності континуум
22. Множини вищої (за континуум) потужності. Порівняння потужностей.
23. Правила суми і добутку. Деревовидні діаграми.
24. Розміщення і сполуки.
25. Перестановки.
26. Приклади деяких типових задач комбінаторики.
27. Формула включень і виключень. Біном Ньютона.
28. Числа Стірлінга. Числа Белла.
29. Генерування комбінаторних об'єктів.
30. Метод рекурентних співвідношень.
31. Метод твірних функцій.
32. Алгоритми.
33. Приклади комп'ютерних програм.
34. Використання дискретної математики в програмуванні.
35. Логіка висловлень.
36. Формули логіки висловлень.
37. Означення булевої функції. Поняття рівності та симетричності. Булеві функції від багатьох змінних.
38. Нормальні форми булевих функцій.

39. Алгебра Буля.
40. Фізична інтерпретація функцій алгебри логіки. Схеми із функціональних елементів.
41. Поняття про предикати. Область визначення предиката.
42. Операції над предикатами
43. Формули логіки предикатів. Рівносильність формул.
44. Властивості операцій над предикатами.
45. Формулювання та класифікація теорем.
46. Поняття формальної системи та аксіоматичної теорії.
47. Формальні означення графів.
48. Зображення графів.
49. Приклади графів.
50. Класифікація графів.
51. Операції над графами.
52. Зв'язність графа. Компоненти зв'язності.
53. Обхід графів. Пошуки вглиб і вшир.
54. Укладання графів. Ланцюги і цикли. Розріз і міст.
55. Ейлерові графи.
56. Гамільтонові графи.
57. Орієнтовані графи (орграфи).
58. Ейлерові орграфи і турніри
59. Ланцюги Маркова.
60. Задача про найкоротший маршрут. Алгоритми Дейкстри і Флойда.
61. Ліси і дерева.
62. Кореневі дерева.
63. Обхід дерев. Форма запису виразів.
64. Рекурсивні алгоритми. Бінарні дерева пошуку.
65. Каркаси. Алгоритм Краскала.
66. Комп'ютерне зображення графів.
67. Використання програмування у теорії графів.
68. Плоскі та планарні графи.
69. Теорема Ейлера та її застосування.
70. Товщина графа. Графи на інших поверхнях.
71. Двоїстість графів.
72. Фарбування графів.
73. Хроматичне число.

Література

1.Ільків В.С. та ін. Основи дискретної математики. – Львів. В-во Львівської політехніки. - 2011. – 183 с.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов. - М.: Техносфера, 2003. - 320 с.
3. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика / Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. - Харків: "Компанія СМІТ", 2004. - 480 с.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2009. - 384 с.
5. Кук Д., Бейз Г. Компьютерная математика. - М.: Наука, 1990.
6. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. - М.; Наука, 1999.
7. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика. К.: Вища школа, 2009.
8. Гаврилов Г. П., Сапоженко А. А. Сборник задач по дискретной математике. - М.: Наука, 2007.
9. Нефедов В. Н., Осипова В. А. Курс дискретной математики. - М.: Издательство МАИ, 1992.
10. Лекції по теории графов. (Емеличев В. А., Мельников А. И. и др.). М.: Наука, 1990.
10. Оре О. Теория графов. - М.: Наука, 1990.
11. Основи дискретної математики / Капітонова Ю.В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. та

ін. - К.: Наукова думка, 2002. - 579 с.
12. Кривий С.Л. Дискретна математика: Вибрані питання. - К.: Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2007. - 572 с.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Теорія алгоритмів
(П.К. Ніколюк)

1. Алгоритми навколо нас.
2. Неформальне поняття алгоритму.
3. Необхідність уточнення поняття алгоритму.
4. Масиви – одномірні та багатомірні. Рядки. Класи-колекції.
5. Теза Тюрінга – головна гіпотеза теорії алгоритмів.
6. Походження рекурсивних функції. Основні поняття теорії рекурсивних функцій та теза Черча.
7. Примітивно рекурсивні функції.
8. Обчислюваність за Тюрінгом примітивно рекурсивних функцій.
9. Оператор мінімізації. Загальнорекурсивні та частково рекурсивні функції.
10. Обчислюваність за Тюрінгом частково рекурсивних функцій.
11. Часткова рекурсивність функцій обчислюваних за Тюрінгом.
12. Марковські підстановки. Нормальні алгоритми та їх застосування до слів.
13. Нормально обчислювані функції та принцип нормалізації Маркова.
14. Співпадіння класу усіх нормально обчислюваних функцій з класом усіх функцій обчислюваних за Тюрінгом.
15. Еквівалентність різноманітних теорій алгоритмів.
16. Комп'ютерні програми та алгоритми на множинах.
17. Нумерація алгоритмів. Алгоритмічно нерозв'язні проблеми в загальній теорії алгоритмів. Теорема Райса. Інші приклади алгоритмічної нерозв'язності.
18. Швидкість зростання функцій. Асимптотичні позначення. Суми та їх властивості. Рекурентні співвідношення. Ймовірнісний аналіз.
19. Сортування за допомогою купи. Швидке сортування. Нижні оцінки для сортування. Сортування за лінійний час.
20. Стеки та черги. Зв'язані списки. Хеш-таблиці. Двійкові дерева пошуку. Червоно-чорні дерева.
21. Біноміальні купи. Системи множин, що не мають перетинів.

22. Пошук у ширину. Пошук у глибину. Топологічне сортування.

23. Мінімальні покриваючі дерева: алгоритми Крускала та Прима. 24.Найкоротші шляхи з однієї вершини: алгоритми Дейкстри та Беллмана-Форда. Найкоротші путі для усіх пар вершин. Потоки у мережах.

25. Сортуючи мережі. Арифметичні схеми. Матриці та дії з ними.

26.Швидке перетворення Фур'є. Теоретико-числові алгоритми. Пошук підстрок: алгоритми Рабіна-Карпа, Кнута-Морриса-Пратта та Боєра-Мура.

27. NP-повнота

Література

1. Левитин А. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. – М.: Вильямс, 2006. – 576 с.
2. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2002. – 960 с.
3. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. – М.: Академия, 2008. – 448 с.
4. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ компьютерных алгоритмов. – М.: Мир, 1979. – 536 с.
5. Кнут Д. Искусство программирования. – М.: Вильямс, 2006. – Т. 1: Основные алгоритмы. – 720 с.
6. Ніколюк П.К. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з «Теорії алгоритмів»;
7. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії, присвячений обчислювальному інтелекту [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://ru.wikipedia.org/
8. Курс лекций «Эффективные алгоритмы». Дистанційний курс лекцій для студентів ФУПМ МФТІ. Викладено слайди та відео лекцій. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://discopal.ispras.ru/Ru.lectures.htm
9. Електронний ресурс https://sites.google.com/site/tadonnu2014/
10. http://ru.wikipedia.org/
11. http://discopal.ispras.ru/Ru.lectures.htm

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Об'єктно-орієнтоване програмування
(Н. А. Мацецка)

ТЕМА 1 ВСТУП ДО ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

1.1 Парадигми програмування

1.2 Програмна криза

1.3 Ефективне проектування програмного забезпечення

1.4 Різниця між структурованим та об'єктно-орієнтованим програмуванням

1.5 Базова термінологія

1.6 Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування

ТЕМА 2 КЛАСИ ТА ОБ'ЄКТИ
2.1 Класи
2.2 Вбудовані атрибути класу
2.3 Класи як записи / структури
2.4 Об'єкти

3 ІНКАПСУЛЯЦІЯ
3.1 Загальне визначення
3.2 Публічні, захищені та приватні інтерфейси
3.3 Змінні класу та екземпляру
3.4 Методи класу та екземпляру
3.5 Побудова об'єкту
3.6 Дескриптори
3.7 Властивості
3.8 __slots__
3.9 Відділення інтерфейсу від реалізації

4 УСПАДКУВАННЯ
4.1 Загальне визначення
4.2 Види успадкування
4.3 Синтаксис одиночного в Python
4.4 Заміщення методу
4.5 Синтаксис множинного спадкування в Python
4.6 Проблема ромбовидного спадкування
4.7 super()
4.8 Проблема несумісних сигнатур у множинному спадкуванні
4.9 Методи класу та статичні методи

5 ПОЛІМОРФІЗМ
5.1 Загальне визначення
5.2 Качина типізація
5.3 Абстрактні базові класи
5.4 Спеціальні методи Python

6 ПАТЕРНИ ПРОЕКТУВАННЯ
6.1 Загальне визначення
6.2 Анатомія патерна проектування
6.3 Класифікація моделей GoF
6.4 Критерії вибору патерна проектування
6.5 Патерни GoF

Література:

Основна література

1. Michael H. Goldwasser, David Letscher. Object-oriented Programming in Python – Pearson Prentice Hall, 2008 – 666 p.
2. Dusty Phillips. Python 3 Object-oriented Programming, 2nd ed: Building robust and maintainable software with object oriented design patterns in Python, 2010 – 405
3. Джон Влисидис, Ральф Джонсон, Ричард Хелм, и Эрих Гамма. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования, 1994 – 395 С.
4. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.
5. Доусон М. Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.: ил.
6. Campbell J. Practical Programming. An Introduction to Computer Science Using Python / J. Campbell, Gries P., Montojo J., Wilson G. – 2009. – 352 p.
7. Charles Severance. Python for Informatics: Exploring Information Paperback –2013. – 210 p.

Допоміжна

1. John M. Zelle. Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd ed. – 2002. – 253 p.
2. Magnus Lie Hetland. Beginning Python: From Novice to Professional, 2nd ed. (The Experts Voice in Open Source) (Books for Professionals by Professionals) – Apress, 2008. – 565 p.
3. Shaw Zed. Learn Python the hard way: a very simple introduction to the terrifyingly beautiful world of computers and code, 3d ed. / Zed A. Shaw. –Addison-Wesley, 2013. – 287 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Classes. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://docs.python.org/3.6/tutorial/classes.html
2. Object-Oriented Programming (OOP) in Python 3. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://realpython.com/python3-object-oriented-programming/
3. Object-Oriented Programming in Python. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://python-textbok.readthedocs.io/en/1.0/

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп’ютерних наук»

Алгоритмізація та програмування
(Н. А. Мацецка)

Тема 1 ПРИНЦИПИ МАШИННОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ

1.1 Внутрішня організація персонального комп'ютера

1.2 Надання інформації в комп'ютері
1.3 Принципи фон Неймановської архітектури комп'ютера
1.4 Життєвий цикл програмного забезпечення

Тема 2 ВСТУП ДО ПРОГРАМУВАННЯ
2.1 Поняття «програмування» і «програма»
2.2 Життєвий цикл програмного забезпечення
2.3 Мови і парадигми програмування
2.4 Інструменти розробки програмного забезпечення
2.5 Інтегроване середовище розробки PyCharm
Тема 3 ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ
3.1 Поняття алгоритму і його властивості
3.2 Методи представлення алгоритмів
3.3 Поняття змінної, властивості змінної
3.4 Лінійні розгалужені та циклічні алгоритми
3.5 Етапи підготовки консольної python-програми в PyCharm

Тема 4 ВСТУП ДО МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON
4.1 Загальна характеристика і особливості Python
4.2 Опис синтаксису Python
4.3 Алфавіт і ядро Python
4.4 Оператор присвоювання в Python
4.5 Операторні дужки в Python
4.6 Організація введення / виведення даних в Python

Тема 5 МОДЕЛЬ ДАНИХ В PYTHON
5.1 Поняття типу даних
5.2 Вбудовані типи даних
5.3 Класифікація операцій над типами даних
5.4 Типізація даних

Тема 6 ЧИСЛОВІ ТИПИ ДАНИХ В PYTHON
6.1 Цілі числа
6.2 Дійсні числа
6.3 Комплексні числа
6.4 Модулі math та random

Тема 7 ВИРАЗИ І ОПЕРАТОРИ В PYTHON
7.1 Види виразів
7.2 Формування виразів
7.3 Перетворення виразів
7.4 Умовні логічні вирази
7.5 Класифікація операторів і їх пріоритетність
7.6 Оператори для реалізації базових структур алгоритмів

Тема 8 БАЗОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ В PYTHON - LIST, TUPLE і RANGE
8.1 Тип даних list / tuple / range

8.2 Визначення змінних типу list / tuple / range
8.3 Операції над послідовностями
8.4 Методи по роботі з послідовностями
8.5 Обробка багатовимірних послідовностей шляхом використання вкладених списків

Тема 9 РЯДКИ В PYTHON
9.1 Тип даних str
9.2 Визначення змінних типу str
9.3 Операції над рядками
9.4 Методи по роботі з рядками
9.5 Форматування рядків
9.6 Шифрування рядків
9.7 Регулярні вирази

Тема 10 БЕЗЛІЧІ В PYTHON
10.1 Тип даних set / frozenset
10.2 Визначення змінних типу set / frozenset
10.3 Операції над множинами
10.4 Методи по роботі зі множинами

Тема 11 БАГАТОВИМІРНІ МАСИВИ В PYTHON
11.1 Бібліотека NumPy. Тип даних ndarray
11.2 Визначення змінних типу ndarray
11.3 Операції над елементами масиву і над масивом в цілому
11.4 Методи по роботі з елементами масиву і з масивом в цілому

Тема 12 ПОШУК ДАНИХ
12.1 Поняття пошуку даних
12.2 Критерії ефективності алгоритмів пошуку
12.3 Алгоритми пошуку даних в одновимірному масиві
12.4 Алгоритми пошуку підрядка в рядку

Тема 13 ФУНКЦІЇ В PYTHON
13.1 Призначення підпрограм
13.2 Особливості використання підпрограм в Python
13.3 Область дії змінних
13.4 Аргументи функції
13.5 Оператор lambda і вбудовані функції map (), reduce (), filter ()

Тема 14 СЛОВНИКИ В PYTHON
14.1 Тип даних dict
14.2 Визначення змінних типу dict
14.3 Операції над словниками
14.4 Методи по роботі зі словниками

Тема 15 СОРТУВАННЯ ДАНИХ
15.1 Поняття сортування даних

15.2 Класифікація алгоритмів сортування
15.3 Прості алгоритми сортування
15.4 Поліпшені алгоритми сортування

Тема 16 РЕКУРСІЯ
16.1 Поняття і особливості рекурсії, види рекурсії
16.2 Структура рекурсивної функції
16.3 Механізм роботи рекурсивної функції зі стеком
16.4 Управління глибиною рекурсії в Python
16.5 Доцільність використання рекурсії

Тема 17 ФАЙЛИ В PYTHON
17.1 Поняття файлу та файлового об'єкта
17.2 Основні методи по роботі з файлами
17.3 Спеціальні методи по роботі з файлами і директоріями
17.4 Робота з тимчасовими файлами
17.5 Серіалізация об'єктів

Тема 18 МОДУЛІ І ПАКЕТИ В PYTHON
18.1 Поняття модуля і пакета
18.2 Стандартні модулі
18.3 Створення і використання модуля
18.4 Створення і використання пакета

Тема 19 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ PYTHON-КОДА
19.1 Введення. PEP 8 І PEP 257
19.2 Угоди щодо форматування
19.3 Угоди по документуванню
19.4 Угоди по іменах

Література:

Основна література

1) Ахо А. Структуры данных и алгоритмы: пер. с англ. / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. –384 с., ил.

2) Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.

3) Доусон М. Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.: ил.

4) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы, 3-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 720 с., ил.

5) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 2. Получисленные алгоритмы, 2-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 832 с., ил.

6) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 2-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 872 с., ил.

7) Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ. / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. – М.: МЦНМО, 1999. –960 с., ил.

8) Campbell J. Practical Programming. An Introduction to Computer Science Using Python / J. Campbell, Gries P., Montojo J., Wilson G. – 2009. – 352 p.

9) Charles Severance. Python for Informatics: Exploring Information Paperback –2013. – 210 p.

10) Downey A. How to think like a computer scientist: learning with Python, 1st ed. / A. Downey, J. Elkner, C. Meyers. – Wellesley, Massachusetts, 2002. – 262 p.

Допоміжна

1. John M. Zelle. Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd ed. – 2002. – 253 p.

4. Magnus Lie Hetland. Beginning Python: From Novice to Professional, 2nd ed. (The Experts Voice in Open Source) (Books for Professionals by Professionals) – Apress, 2008. – 565 p.

5. Shaw Zed. Learn Python the hard way: a very simple introduction to the terrifyingly beautiful world of computers and code, 3d ed. / Zed A. Shaw. –Addison-Wesley, 2013. – 287 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1 Full Grammar specification. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://docs.python.org/3.5/reference/grammar.html

2 IDLE. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://docs.python.org/3/library/idle.html?highlight=idle/

3 PEP 0008 -- Style Guide for Python Code. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Web-технології і Web-дизайн
(Є. І. Мацецка)

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основи Web -технологій та Web-дизайну.

Тема 1. Знайомство з git/classroom. Об'єкт Window.

Тема 2. Поняття Hypertext Markup Language. Основні принципи HTML. Структура web-сторінки. Основні HTML теги. HTML5. Поняття Cascading Style Sheets. CSS синтаксис. Підключення таблиць стилів. Множинні стилі та успадкування стилів. Розрахунок пріоритетів стилів. Комбінатори в CSS. Поняття SVG (Scalable Vector Graphics). Можливості, переваги та недоліки. Основні відмінності HTML4 від HTML5. Розмітка, навігація та селектори.

Тема 3. Основні властивості позиціонування елементів.

Тема 4. Можливості препроцесорів SASS/LESS/SCSS.

Тема 5. Мова програмування JavaScript: типи даних, об'єкти, основи синтаксису, функції, особливості застосування.

Тема 6. Тип данних number. Тип данних string. Тип данних Array. Методи. Тип данних Object. Методи.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Технології Web -розробки та Web-дизайну.

Тема 7. Зв'язок між DOM і JS.

Тема 8. Обробка подій у DOM методами JS.

Тема 9. AJAX, основні властивості бібліотеки jQuery, приклади плагінів написаних на jQuery.

Тема 10. Набори інструментів для полегшення розробки web застосунків та сайтів: Bootstrap, Foundation, Skeleton, Semantic UI, Ratchet, uikit, ionic, Kube, Pure.css та інші.

Тема 11. CMS (Системи керування вмістом): Joomla, WordPress, Drupal, osCommerce, Magento, PrestaShop, Opencart, MODX, MediaWiki та інші. Призначення систем, особливості використання та налаштування.

Тема 12. Знайомство з CMS Wordpres, налаштування та оптимізація.

Тема 13. Пошукова оптимізація сайту.

Тема 14. Аналіз швидкості завантаження сторінки за допомогою сервісу Google PageSpeed.

Література:

Основна література

1. Расс Уикли Освой самостоятельно CSS. 10 минут на урок [Пер. с англ.] / М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 256 с.
2. Стивен Хольцнер HTML5 за 10 минут [5-е издание] [Пер. с англ.] / М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 240 с.
3. Марк Декстер, Луис Лэндри Joomla! Программирование / Издательский дом «Вильямс», 2013. – 592 с.

15. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. https://learn.javascript.ru/css-selectors
2. https://learn.javascript.ru/javascript-specials
3. https://learn.javascript.ru/number
4. https://learn.javascript.ru/string
5. https://learn.javascript.ru/array
6. https://learn.javascript.ru/object
7. https://learn.javascript.ru/searching-elements-dom
8. https://learn.javascript.ru/introduction-browser-events

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Проектування інформаційних систем (М.О. Єпік)

19) Класифікація інформаційних систем
20) Основні етапи проектування інформаційної системи
21) Визначення моделі життєвого циклу ІС
22) Типи моделей життєвого циклу ІС
23) Технологія опису бізнес-процесів при проектуванні ІС
24) Методи аналізу і оптимізації бізнес-процесів
25) Моделювання бізнес-процесів при проектування інформаційних систем
26) Методології процесу моделювання бізнес-процесів в нотаціях IDEF
27) Розробка концептуальної моделі ІС
28) Структурний аналіз і проектування (SADT)
29) Діаграми переходів станів (STD)
30) Діаграми «сутність-зв'язок» (ERD)
31) Динамічні діаграми або діаграми прецедентів (UCD)
32) Логічна модель ІС
33) Основні елементи моделі даних логічного рівня
34) Нормалізація даних
35) Фізична модель ІС
36) Методології розробки програмного забезпечення
37) Автоматизоване проектування ІС на основі CASE-технології
38) Традиційна класифікація видів і методів тестування
39) Види тестування ПЗ
40) Основи процесу тестування ПЗ
41) Основи функціонального тестування
42) Повний Check-list тестування web-додатку
43) Тестування верстки

Література:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебн. пособ. / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.
2. Макконнелл Стів Професійна розробка програмного забезпечення / Вид-во "Символ-Плюс" – 2007 р. – 240 стор.
3. Ліпаєв Владимир. Процеси і стандарти життєвого циклу складних програмних засобів. Довідник / Вид-во "Синтег" – 2006 р. – 276 стор.
4. Федоров Н.В. Проектування інформаційних систем на основі сучасних case-технологій. Навчальний посібник / М.: Вид-во "МГИУ" – 2007 р. – 287 стор.
5. Уокер Ройс Управління процесом створення програмного забеспечення / М.: Изд-во "Лорі" – 2007 р. – 426 стор.
6. Фаулер М. UML. Основы / М. Фаулер; пер. с англ. — 3-е издание. — СПб.: Изд-во «Символ-Плюс», 2006. — 192 с., ил.
7. Маклаков С.В. BPwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем. – 2 изд., испр. и дополн. – М.: Диалог-МИФИ, 2001.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Методи дослідження операцій
(М. О. Єпік)

1) Введення в дослідження операцій.
2) Основні визначення.
3) Етапи дослідження операцій.
4) Приклади побудови математичної моделі задачі.
5) Загальна постановка задачі лінійного програмування (ЗЛП).
6) Основна задача лінійного програмування.
7) Канонічна задача лінійного програмування.
8) Подвійна задача лінійного програмування.
9) Теореми подвійності.
10) Графічний метод розв'язання задача лінійного програмування.
11) Область застосування задача лінійного програмування.
12) Алгоритм графічного метода розв'язання задача лінійного програмування.
13) Симплекс-метод розв'язання задача лінійного програмування.
14) Алгоритм симплекс-метода.
15) Критерії зупинки симплекс-методу.
16) Цілочисельне програмування.
17) Постановка задачі цілочисельного програмування.
18) Метод гілок і меж.
19) Графічний метод розв'язання задачі цілочисельного програмування.
20) Задача комівояжера.
21) Алгоритм Літтла.

Література:

1. Таха, Х. Введение в исследование операций [Текст]/ Х. Таха. – М.: Мир, 1986.
2. Зайченко Ю.П. Исследование операций [Текст]/ Ю. П. Зайченко. – Киев: Вища школа, 1986.
3. Абчук, В.А. Справочник по исследованию операций [Текст]/А. В. Абчук / под ред. Ф. А. Матвейчука. – М.: Воениздат, 1979. – 368с.
4. Акоф, Р. Основы исследования операций [Текст]/Р. Акоф, М. Сасиени . – М.: Мир, 1971. – 354 с.
5. Вагнер, Г. Основы исследования операций [Текст]/ Г. Вагнер. В 3-х т. – М.: Мир, 1972.
6. Ван Тассел, Д. Стиль, разработка. Эффективность, отладка и испытание программ [Текст]/ Д. Ван Тассел: пер. с англ.. – М.: Мир, 1981. – 320 с.
7. Венецкий, И.Г. Основные математико-статические понятия и формулы в экономическом анализе [Текст]/ И. Г. Венецкий, В. И. Венецкий: справочник, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1979. – 477 с.
8. Денисов, А.А. Теория больших систем управления [Текст]/ А. А. Денисов, Д. Н. Колесников. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288 с.
9. Исследование операций. В 2-х т.: пер. с англ./ под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби. – М.: Мир, 1981.
10. Современное состояние теории исследования операций [Текст]/ под ред. Н. Н. Моисеева. – М.: Наука. 1979. – 464 с.
11. Уайлд, Д. Дж. Методы поиска экстремума [Текст]/ Д. Дж. Уайлд. – М.: Наука, 1967. – 268 с.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Логічне і функціональне програмування
(М. О. Єпік)

4 Логічне програмування. Логіка предикатів. Логічний вивід. Прямий вивід.

5 Метод резолюцій. Фрази Хорна. Метод резолюцій у логіці предикатів. Принцип логічного програмування.

6 Мова логічного програмування *Prolog*. Структура програми на *Prolog*. Змінні. Об'єкти і відношення. Домени і предикати. Складені цілі.

7 Анонімні змінні. Знаходження рішень для складених цілей, повернення. Використання заперечення. Коментарі.

8 Вільні і пов'язані змінні. Типи доменів. Використання складених об'єктів. Декларація доменів для складених об'єктів. Спуск по рівнях.

9 Рекурсія в *Prolog*. Хвостова рекурсія. Рекурсія і відсікання.

10 Списки у *Prolog*. Обробка списків. Об'єднання списків.

11 Запис елементів списку в зворотному порядку. Перевірка списку: чи є він паліндромом.

12 Отримання елемента списку по його номеру. Видалення усіх входжень заданого значення зі списку. Сортування списків. Бульбашкове сортування. Сортування вставкою. Сортування вибором. Швидке сортування. Сортування злиттям.

13 Множини у *Prolog*. Предикат, який перетворює довільний список у множину. Реалізація теоретико-множинних операцій. Операція об'єднання двох множин. Операція перетину двох множин. Операція різниці двох множин. Предикат, який дозволяє перевіряти: чи є одна множина підмножиною іншої. Операція симетрична різниці. Операція доповнення.

14 Файли у *Prolog*. Предикат відкриття файлу для читання. Стандартні предикати для роботи з файлами. Предикат, який виводить зміст довільного файлу на екран. Предикат, який формує файл з символів, які вводяться із клавіатури. Предикат, який виводить зміст файлу на екран і принтер. Предикат, який переписує компоненти одного файлу в інший.

15 Функціональне програмування. Загальне уявлення про функціональне програмування та його застосуванні. Математичні основи функціонального програмування. *Lisp* і принципи технічної підтримки.

16 Основи *Lisp*. Основи символьної обробки. Базові засоби. Дані і основні функції *Lisp*: CONS, CAR, CDR, ATOM, EQ. Точкова нотація.

17 Функції і вирази. Основні поняття: лямбда-вираз і лямбда-виклик. Визначення функції. Функції привласнення значень символу: *SET, SETQ, SETF*. Функція, яка запобігає обчисленню значень виразу: *QUOTE*. Галуження (умовний вираз): *COND*.

18 Рекурсивні функції. Універсальна функція. Основні методи обробки списків. Визначення універсальної функції (інтерпретатора).

19 Відображення структур даних і функціонали. Визначення функціонала. Вбудовані функціонали. Замикання функціонального аргументу. Застосування функціоналів.

20 Категорії функцій. Керуючі структури *Lisp* є формами. *PROG*-вирази і цикли. Створення локального зв'язку: *LET*. Циклічні обчислювання: пропозиція *DO*. Повторення через ітерацію або рекурсію. Форми динамічного припинення обчислень: *CATCH* і *THROW*.

21 Списки властивостей атомів і структура списків. Представлення структури списку. Деструктивні (руйнівні) перетворення структури списків. Список вільної пам'яті і збирач сміття.

Література:

14. Макаллистер, Дж. Искусственный интеллект и Пролог на Микро-ЭВМ [Текст]/ Дж. Макаллистер. – М.: Машиностроение, 1990.
15. Осуга, С. Обработка знаний [Текст]/ С. Осуга. – М.: Мир, 1989.
16. Адаменко, А.Н. Логическое программирование и Visual Prolog [Текст]/ А.Н. Адаменко, А.М. Кучуков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 992 с.
17. Братко, И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта [Текст]/ И. Братко. – М.: Мир, 1990. – 560 с.
18. Ин, Ц. Использование Турбо-Пролога [Текст]/ Ц. Ин, Д. Соломон. – М.: Мир, 1993. – 608 с.
19. Клоксин, У. Программирование на языке Пролог [Текст]/ У. Клоксин, Д. Меллиш. – М.: Мир, 1987. – 336 с.
20. Стерлинг, Л. Искусство программирования на языке Пролог [Текст]/ Л. Стерлинг, Э. Шапиро. – М.: Мир, 1990. – 235 с.
21. Хювенен, Э. Мир Лиспа [Текст]/ Э. Хювенен, Й. Сеппянен. – М.: Мир, 1990. – 447с.
22. Хендерсон, П. Функциональное программирование: применение и реализация [Текст]/ П. Хендерсон. – М.: Мир, 1983. – 349 с.
23. Барендрегт, Х. *Ламбда-исчисление. Его синтаксис и семантика* [Текст]/ Х. Барендрегт. – М.: Мир, 1985.
24. Филд, А. Функциональное программирование: пер. с англ. [Текст] / А. Филд, П. Харрисон. М.: Мир, 1993. – 638 с.
25. Малпас Дж. Реляционный язык Пролог и его применение: пер. с англ. [Текст] / Дж. Малпас. М.: Наука, 1990. – 464 с.

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Комп'ютерна графіка
(Л. Б. Ігнатова)

1). Растрова і векторна графіка. Основні визначення. Дефініція комп'ютерної графіки. Зображення як основний об'єкт комп'ютерної графіки. Растрові та векторні зображення. Пікселі, роздільна здатність, формати файлів, моделі подання кольору.

2). Растровий графічний редактор Adobe Photoshop. Інтерфейс програми. Визначення графічного редактора. Призначення Adobe Photoshop. Робоче вікно Adobe Photoshop: меню, панелі параметрів, панелі інструментів, палітра кольорів та інші палітри, кнопки режимів роботи, стрічка стану, файловий браузер, координатна лінійка, інструменти управління масштабом, основні керуючі комбінації клавіш.

3). Малювання в Adobe Photoshop. Інструменти «Пензлик», «Олівець», «Архівний пензель», «Перо», «Заливка», «Градієнт». Корегування малюнка «Гумкою». Режими накладання фрагментів зображення.

4). Виділення фрагментів зображення. Переміщення, дублювання і редагування виділених зображень. Виділення областей правильної та довільної форми. Інструмент переміщення виділеної області та його параметри. Види перерізу виділених областей. Інструменти виділення «Чарівна паличка» та «Магнітне лассо».

5). Анімація в Adobe Photoshop. Анімація за допомогою карти зміщення. Створення кадрів анімаційного ролика із шарів зображення. Встановлення часу показу кадрів. Збереження анімаційних роликів для Web. Розробка анімації руху. Анімація станів.

6). Полігональний ефект в Adobe Photoshop. Допоміжні елементи інтерфейса Adobe Photoshop: сітка. Розробка многокутної сітки малюнка. Градієнтна заливка многокутників.

7). Робота з текстом. Фігурний та простий текст. Текстовий шар. Текст- маска. Згладжування та растрування тексту. Атрибути символів тексту: кегль, кернінг, інтерліньяж, ширина і висота символів. Регістр, лінії і особливі набірні символи. Атрибути символів для вертикального тексту. Атрибути абзацу. Параметри переносів.

8). Корекція кольорів в Adobe Photoshop. Застосування фотофільтра. Зміна кольорового тону та насиченості кольору. Коректувальний шар «Криві». Фільтр «Розумне розмиття».

9). Корекція, ретушування і відновлення фотозображень. Динамічний діапазон і тонова корекція зображення. Гістограма розподілу рівнів яскравості зображення. Заміна кольору у зображенні. Інструменти «Штамп клонування» та «Лікувальний пензлик». Відновлення елементів зображення за допомогою інструмента «Заплатка». Кадрування зображення. Формати, у яких можна зберегти зображення.

10). Портретна ретуш в Adobe Photoshop. Ретуш інструментами «Лікувальний пензель», «Змішувальний пензель», «Освітлення», «Затемнення». Ретуш методом частотного розкладу. Опрацювання фото для документів.

11). Робота з шарами зображення. Шари в Adobe Photoshop. Особливості фонового шару. Палітра «Шари». Налаштування шарів. Властивості шарів. Способи створення, копіювання та знищення шару. Об’єднання шарів. Набір шарів. Формат файлів із шарами.

12). Налаштовуючі шари. Маски шарів. Призначення налаштовуючих шарів. Створення налаштовуючих шарів і порядок їх застосування. Шари-заливки. Маска шару. Обрізаюча маска. Стилі шарів.

13). Фільтри в Adobe Photoshop. Призначення фільтрів. Область застосування фільтра. Меню «Фільтр». Корегувальні та деструктивні фільтри. Фільтри-плагіни. Фільтри «Пластика» та «Екстракція».

14). Фотоефекти в Adobe Photoshop. Розфарбування чорно-білих фотографій засобами коректуючих шарів заливки. Фотоефекти: матова поверхня, посилення темних тонів, активізація світлих тонів, пастель, стиль кіноплівки. Корегування зображення кривими, вібрацією, коректувальним шаром заливки, регулюванням насиченості кольору

Література:

1. Айсманн К. и др. Маски и композиция в Photoshop / Кэтрин Айсманн, Шон Дугган, Джеймс Порто ; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. - М. ; СПБ. ; К. : Диалектика : Вильямс, 2013. – 600 с.

2. Бойер П. Photoshop CS6 для чайников® [Текст] / Питер Бойер ; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. - М. ; СПБ. ; К. : Диалектика : Вильямс, 2013. – 443 с.

3. Келби С. Ретушь портретов с помощью Photoshop для фотографов / Скотт Келби ; [пер. с англ. и ред. В. Иващенко]. - М. ; СПБ. ; К. : Диалектика : Вильямс, 2013. – 368 с.

4. Комолова Н. Adobe Photoshop CS6 для всех / Нина Комолова . – СПб. : БХВ-Петербург, 2013. – 608 с.

5. Комолова Н., Яковлева Е. Adobe Photoshop CC для всех / Нина Комолова, Елена Яковлева . – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 624 с.

6. Скрылина С. Adobe Photoshop CC. Самое необходимое / Софья Скрылина. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 528 с.
7. Снайдер Л. Photoshop CC 2014. Исчерпывающее руководство / Леса Снайдер ; [пер. с англ.]. - М. : Эксмо, 2015. – 1040 с.
8. Тучкевич Е. Adobe Photoshop CC. Мастер-класс Евгении Тучкевич. — Петербург : БХВ, 2015. — 471 с.*

Програма іспиту

з професійно-орієнтованих дисциплін кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук»

Технології JAVA
(К. К. Кадомський)

1. Призначення і особливості мови Java.
2. Технологія Java і її складові. Робота з JDK без IDE.
3. Призначення і особливості IDE IntelliJ IDEA.
4. Оголошення та керуючі конструкції.
5. Стандартні потоки введення і виведення. Введення даних за допомогою класу java.util.Scanner. Форматований вивід за допомогою об'єкта System.out.
6. Регулярні вирази.
7. Примітивні типи даних і правила перетворення типів.
8. Змінні. Їх види. Область видимості і час життя змінної.
9. Робота з масивами.
10. Передача параметрів до методів.
11. Визначення класу в Java. Модифікатори способу доступу.
12. Змінні класу і змінні реалізації. Використання модифікаторів static і final для змінних у класі.
13. Методи класу. Статичні і фінальні методи. Конструктори. Метод finalize().
14. Абстрактні методи і класи. Інтерфейси.
15. Клас Object і його методи.
16. Рефлексія. Клас Class і оператор instanceof.
17. Ієрархія класів стандартної бібліотеки Java. Класи System, Math, String, java.util.Arrays.
18. Класи-колекції в Java. Інтерфейси List, Set і Map. Клас java.util.Collections.
19. Виключення. Класи виключень. Генерація та обробка виключень.
20. Потоки введення / виведення. Класи потоків InputStream, OutputStream, Reader і Writer.
21. Буферизація введення / виведення.
22. Робота з бінарними файлами через DataInputStream і DataOutputStream.
23. Робота з текстовими файлами за допомогою PrintStream і Scanner.
24. Серіалізація об'єктів. Інтерфейс Serializable. Потоки об'єктів.
25. Робота з файлами і директоріями. Класи File і Files.
26. Можливості та особливості бібліотек Swing і AWT.
27. Поняття і принципи Usability.
28. GUI-редактор IDEA і його можливості.
29. Клас JFrame.
30. Класи графічних компонент JPanel, JLabel, JButton (і його нащадки), JTextBox, JTextArea, JComboBox, JScrollPane, JSlider, JTabbedPane.
31. Допоміжні класи: Color, Dimension, Font.

32. Класи розміщень (layouts).
33. Вирівнювання елементів. Ручне і автоматичне задання розмірів елементів.
34. Події. Механізм обробки подій Swing.
35. Меню і панелі інструментів. Обробка їх подій.