

Anii de studii 2020-2021

SUBIECTELE PENTRU EXAMENUL SCRIS DE LICENȚĂ LA SPECIALITATEA

Disciplina fundamentală

Programarea Java

1. Istoria succintă a limbajului de programare Java, avantajele limbajului de programare Java
2. Structura unui program Java, funcția „main”, clase statice, tipul „void”
3. Tipuri de date primitive în limbajul de programare Java
4. Metode (funcții) de prelucrare a numerelor întregi și reale în limbajul de programare Java
5. Descrierea și inițializarea variabilelor în limbajul de programare Java
6. Afișarea informației pe ecran și citirea datelor de la tastatură în limbajul de programare Java
7. Operatori aritmetici, operatori de atribuire, de incrementare și de decrementare în Java
8. Operatori relaționali, operatori logici și operatorul condițional în limbajul Java
9. Operatori la nivel de bit în limbajul de programare Java, prioritatea operațiilor, utilizarea parantezelor pentru a modifica ordinea de efectuare a lor
10. Instrucțiuni condiționale în limbajul de programare Java
11. Cicluri în limbajul de programare Java
12. Tablouri unidimensionale în limbajul de programare Java: declararea, inițializarea, etc.
13. Prelucrarea tablourilor unidimensionale în limbajul de programare Java (determinarea sumei/ produsului, elementului maxim/ minim, parcurgerea, etc.)
14. Tablouri bidimensionale în limbajul de programare Java: declararea, inițializarea, etc.
15. Tablouri bidimensionale pătrate, tablouri bidimensionale în care fiecare rând are număr diferit de coloane
16. Prelucrarea tablourilor bidimensionale în limbajul de programare Java (determinarea sumei/ produsului, elementului maxim/ minim, parcurgerea, etc.)
17. Tablouri multidimensionale (tridimensionale ș.a.) în limbajul de programare Java
18. Proprietatea „length”, forma specială a ciclului „for” pentru tablouri (similar for-each din alte limbaje).
19. Sortarea tablourilor în limbajul de programare Java
20. Șiruri de caractere (Clasele String, StringBuffer și StringBuilder) în limbajul de programare Java: declararea, inițializarea, modificarea etc., deosebirile între clasele „String”, „StringBuffer” și „StringBuilder
21. Principalele metode folosite la prelucrarea șirurilor de caractere în limbajul Java
22. Avantajele programării orientate pe obiecte
23. Clase: declararea, operatori de protecție, set-teri și get-teri
24. Crearea obiectelor unei clase, operatorul „new”, Garbage Collector; metoda „finalize()”
25. Utilizarea claselor care corespund tipurilor de date primitive
26. Metode (funcții) în limbajul de programare Java, transmiterea parametrilor metodelor, întoarcerea valorilor de către metode, variabile locale, metode recursive
27. Metode supraîncărcate și suprascrise
28. Elemente statice ale clasei; specificatorul „final”
29. Constructori ai claselor, constructori cu parametri, operatorul „this”
30. Moștenirea în Java, avantajele și tipurile de moștenire
31. Operatorul „super”, cele două forme ale sale
32. Clase abstracte: declararea, utilizarea, metode abstracte
33. Interfețe: declararea, utilizarea
34. Deosebirile și asemănările dintre clase abstracte și interfețe

35. Pachete, avantajele polimorfismului, exemple
36. Utilizarea listelor, clasele „ArrayList”, „LinkedList” și altele
37. Colecții, mulțimi, dicționare, clasele „HashSet”, „TreeSet” și altele
38. Lucrul cu comparatorul colecțiilor
39. Lucrul cu fișierele, utilizarea serializării
40. Lucrul cu datele calendaristice, clasele „Calendar” și „GregorianCalendar”
41. Noțiunea de excepție, tipuri de excepții, prelucrarea excepțiilor (instrucțiunile „try”, „catch” și „finally”)
42. Generarea excepțiilor proprii, instrucțiunea „throw” și „throws”

Disciplinele de specialitate

Programarea Python

1. Avantajele limbajului de programare Python, comentarii, identificatori și cuvinte cheie
2. Tipuri de date în limbajul de programare Python
3. Funcții (metode) de prelucrare a numerelor întregi și reale în limbajul de programare Python
4. Afișarea informației pe ecran și citirea datelor de la tastatură în limbajul de programare Python
5. Declararea, inițializarea și eliminarea variabilelor în limbajul de programare Python
6. Operatori aritmetici și de atribuire în limbajul de programare Python
7. Operatori relaționali (de comparare) și operatori logici în limbajul de programare Python
8. Operatori la nivel de bit în limbajul de programare Python
9. Instrucțiuni condiționale în limbajul de programare Python
10. Cicluri în limbajul de programare Python
11. Funcții (metode) în limbajul de programare Python, întoarcerea valorilor de către funcții, funcții cu parametri impliciți, funcții cu număr variabil de parametri, funcția „len”
12. Transmiterea parametrilor către funcții, variabile locale și globale, funcții recursive
13. Tablouri unidimensionale în limbajul de programare Python: declararea, inițializarea, etc.
14. Prelucrarea tablourilor unidimensionale în limbajul de programare Python (determinarea sumei/ produsului, elementului maxim/ minim, parcurgerea, etc.)
15. Tablouri bidimensionale în limbajul de programare Python: declararea, inițializarea, etc.
16. Prelucrarea tablourilor bidimensionale în limbajul de programare Python (determinarea sumei/ produsului, elementului maxim/ minim, parcurgerea, etc.)
17. Șiruri de caractere în limbajul de programare Python: declararea, inițializarea, modificarea etc.
18. Principalele metode folosite la prelucrarea șirurilor de caractere în limbajul de programare Python
19. Liste în limbajul de programare Python
20. Tupl-uri (tuple) în limbajul de programare Python
21. Mulțimi în limbajul de programare Python
22. Dicționare în limbajul de programare Python
23. Clase în Python: declararea, modificarea dreptului de acces la membrii clasei, crearea obiectelor
24. Constructori și metode ale claselor în Python
25. Supraîncărcarea operatorilor în Python
26. Moștenire claselor, suprascrierea funcțiilor, apelarea constructorului superclasei
27. Lucrul cu fișierele în limbajul de programare Python
28. Noțiunea de excepții, tipuri de excepții, prelucrarea excepțiilor

Bibliografie selectivă

1. Шилдт Герберт. Java 8. Руководство для начинающих. VI издание. Санкт- Петербург, Вильямс, 2015.
2. Ноутон П., Шилдт Г. Java 2. Наиболее полное руководство. Санкт- Петербург: БХВ-Петербург, 2007.
3. Ghilic-Micu Bogdan și alții. Bazele programării calculatoarelor. Suport de seminar. București: Editura ASE, 2013.
4. Conținutul lucrărilor de laborator: <https://www.dropbox.com/home/Lucrari%20de%20laborator/2020-21?preview=BPJ+lab+RO.docx>.
5. Moise G., Constantinescu Z., Vlădoiu M., Dumitru M. Networking și Securitate, Ploiești: Editura Universitatii Petrol-Gaze, 2015.
6. Matthes Eric. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming, O'Reilly, 2015.
7. Barry Paul. Head First Python: A Brain-Friendly Guide, O'Reilly, 2016.
8. Elkner Jeffrey, Downey Allen B., Meyers Chris et al. Practical Programming in Python, Green Tea Press, 2015.
9. Campbell Jennifer, Gries Paul, Montojo Jason, Wilson Greg. Practical Programming. An Introduction to Computer Science Using Python, Pragmatic Bookshelf, 2009, 350 p.
10. Beazley David, Jones Brian K. Python Cookbook, III Edition, O'Reilly Media, 2013, Online, <http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/>.
11. Jackson C. Learning to Program Using Python, 2013. <https://docs.google.com/file/d/0B8IUCMSuNp17MnpaQ3hhN2R0Z1k/edit>.
12. Percival Harry. Test-Driven Development with Python, O'Reilly Media, 2014, <http://chimera.labs.oreilly.com/books/1234000000754/>
13. Ghilic-Micu Bogdan și alții. Bazele programării calculatoarelor. Suport de curs. București, Editura ASE, 2013.

Link-uri utile:

1. Interactive Java Tutorial. www.learnjavaonline.org
2. Fundamental programming concepts. www.codecademy.com/learn/learn-java
3. Interactive Python Tutorial. www.learnpython.org
4. Python for Beginners. www.python.org
5. Python Tutorial. www.computer-pdf.com/programming/802-tutorial-python-tutorial.html
6. <http://pythonbooks.revolunet.com/>
7. <https://learnpythonthehardway.org/>
8. <http://inventwithpython.com/>
9. <http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/>

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛИЦЕНЦИОННОГО ПИСЬМЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Фундаментальная дисциплина “Программирование Java”**

1. Краткая история языка программирования Java, преимущества языка Java
2. Структура программы Java, функция „main”, статические классы, типа „void”
3. Типы простых данных в языке программирования Java
4. Методы (функции) обработки целых и вещественных чисел в языке Java
5. Описание и инициализация переменных в языке Java
6. Отображение информации на экране и считывание данных с клавиатуры в Java
7. Арифметические операторы, операторы присвоения, приращения и уменьшения в языке Java
8. Реляционные операторы, логические операторы и условный оператор в языке Java
9. Операторы битового уровня, приоритет операции, использование скобок для изменения порядка, в котором они выполняются в языке программирования Java
10. Условные инструкции в языке программирования Java
11. Циклы в языке программирования Java
12. Одномерные массивы в языке Java: декларация, инициализация и т.д.
13. Обработка одномерных массивов в языке программирования Java (вычисление суммы/ произведения, максимального/ минимального элемента, и т.д.)
14. Двумерные массивы в языке Java: объявление, инициализация, и т.д.
15. Квадратные двумерные матрицы, двумерные матрицы, в которых у каждой строки разное количество столбцов
16. Обработка двумерных массивов в языке программирования Java (вычисление суммы/ произведения, максимального/ минимального элемента, и т.д.)
17. Многомерные массивы (трехмерные и др.) в языке программирования Java
18. Свойство „length”, специальная форма цикла „for” для массивов (подобно for-each в других языках).
19. Сортировка массивов в языке программирования Java
20. Ряды символов (Классы String, StringBuffer и StringBuilder) в языке программирования Java: объявление, инициализация, изменение и т.д., отличия между классами „String”, „StringBuffer” и „StringBuilder
21. Основные методы, используемые для обработки символьных рядов в Java
22. Преимущества объектно-ориентированного программирования
23. Классы: объявление, операторы защиты, set-ter и get-ter
24. Создание объектов класса, оператор „new”, Garbage Collector; метод „finalize()”
25. Использование классов, соответствующих типам простых данных
26. Методы (функции) в языке программирования Java, передача параметров методов, возврат значений из методов, локальные переменные, рекурсивные методы
27. Перегруженные и перезаписанные методы
28. Статические элементы класса; спецификатор „final”
29. Конструкторы классов, конструкторы с параметрами, оператор „this”
30. Наследование в Java, преимущества и типы наследования
31. Оператор „super” и две его формы
32. Абстрактные классы: объявление, использование, абстрактные методы
33. Интерфейсы: объявление, использование

34. Отличия и сходства между абстрактными классами и интерфейсами
35. Пакеты, преимущества полиморфизма, примеры
36. Использование списков, классы „ArrayList”, „LinkedList” и другие
37. Коллекции, множества, словари, классы „HashSet”, „TreeSet” и другие
38. Работа с компаратором коллекций
39. Работа с файлами
40. Работа с календарными данными, классы „Calendar” и „GregorianCalendar”
41. Понятие исключения, типы исключений, обработка исключений (инструкции „try”, „catch” и „finally”)
42. Генерирование своих исключений, инструкция „throw” и „throws”

Специальная дисциплина „Администрирование компьютерных сетей”

1. Базовые технические планы проектирования компьютерных сетей
2. Процесс пошагового проектирования сети, и анализ стоимости сети
3. Администрирование сети (определение, необходимость, типы, области администрирования, цели администрирования сетей)
4. Модели администрирования сетей
5. Администрирование качества сети. Определения, измерения, представления. Методы сбора данных и оценки качества
6. Оборудование соединения. Типы (повторитель, концентратор, распределитель, мост, сетевой коммутатор) и связь между уровнями модели OSI. Сравнительный анализ принципа работы, положительные и отрицательные стороны
7. Коммутация пакетов в компьютерных сетях. Способы коммутирования в switch. Операция переключения подуровня MAC и LLC, Half Duplex и Full Duplex Router.
8. Принцип работы, его функции и компоненты. Процесс переключения
9. Коммутация пакетов между сетями и процесс инкапсуляции/декапсуляции. Решения о маршрутизации и выбор пути. Trunking.
10. Начальная конфигурация Router. Таблица адресации, топологическая схема.
11. Статическая и динамическая маршрутизация. Протокол DHCP. Маршруты с прямым подключением и дистанционные маршруты. Таблица маршрутизации
12. Решение VLAN. Роль, принцип действия, согласованность и масштабируемость VLAN. Типы VLAN
13. Конфигурирование Legacy Inter-VLAN Routing (общая конфигурация, проверка потенциальных проблем)
14. Конфигурирование Router-on-a-Stick Inter-VLAN (общая конфигурация, проверка потенциальных проблем)
15. Конфигурирование Routing Inter-VLAN на Multilayer Switch (общая конфигурация, проверка потенциальных проблем)
16. Процесс маршрутизации и применимые принципы. Классификация сетей для маршрутизации. Таблица маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Маршрут по умолчанию.
17. Конфигурирование статических и динамических маршрутов. Административное расстояние маршрута и стандартные значения AD.
18. Определение, принцип действия и цель списков контроля доступа (ACL)
19. Операция ACL inbound и outbound. Стандартные и расширенные ACL.
20. Подсчет и наименование ACL. Указания для размещения стандартных и расширенных ACL
21. Создание, наименование, комментирование, редактирование, проверка ACL Standard
22. Создание, наименование, комментирование, редактирование, проверка ACL расширенный

23. Технические Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) и механизмы распределения IP адресов
24. Конфигурация сервера DHCPv4
25. Конфигурация роутера как клиента DHCPv4
26. Характеристики и принцип действия NAT. Локальные и глобальные адреса, внутренние и внешние адреса
27. Статическая передача адресов (NAT static))
28. Динамическая передача адресов (NAT dinamic)
29. Передача адресов портов (PAT). Техника следующего свободного порта.
30. Определение, цель, принцип действия VPN.
31. Remote Access VPN. Соединение, инициированное клиентом и Access VPN инициированный сервером доступа
32. Intranet VPN
33. Extranet VPN
34. Общие принципы администрирования безопасности сети. Уязвимость сети
35. Цикл решения проблемы безопасности данных и сетей
36. Модель безопасности для сетевой системы
37. Главные аспекты, связанные с безопасностью сетей и решения по снижению/устранению опасностей
38. Выявление неисправностей. Методы устранения неполадок в сети
39. Анализ и диагностика сети на физическом уровне.
40. Анализ и диагностика на уровне сети.
41. Анализ и диагностика на транспортном уровне.
42. Анализ и диагностика на уровне сессии
43. Анализ и диагностика уровня приложения
44. Изменение и анализ пропускной способности

Выборочная библиография

1. Шилдт Герберт. Java 8. Руководство для начинающих. Шестое издание. Санкт-Петербург: Вильямс, 2015.
2. Ноутон П., Шилдт Г. Java 2. Наиболее полное руководство. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007.
3. Ghilic-Micu Bogdan și alții. Bazele programării calculatoarelor. Suport de seminar. București: Editura ASE, 2013.
4. Conținutul lucrărilor de laborator:
<https://www.dropbox.com/home/Lucrari%20de%20laborator/2020-21?preview=BPJ+lab+RO.docx>.
5. Zota Razvan Daniel. Rețele de calculatoare, București: ASE, 2013б 204 p.
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети, Pearson-Prentis Hall, 2012.
7. Блам Э. Сеть. Как устроен и как работает Интернет, AST Publ., 2014.
8. Tomai Nicolae. Rețele de calculatoare. Structuri. Programare. Aplicații, Cluj-Napoca, Risoprint, 2002.
9. Chirchina O., Ghilan Z. Rețele de calculatoare. Chișinău, Garomont-Studio, 2014.
10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. СПб. Питер, 2010.

Полезные link-и:

1. Interactive Java Tutorial. www.learnjavaonline.org
2. Fundamental programming concepts. www.codecademy.com/learn/learn-java

3. Cisco Packet Tracer.
www.cisco.com/web/learning/netacad/course_catalog/PacketTracer.html
4. Администрирование компьютерных сетей, <https://online.edu.ru>
5. Сетевое администрирование, <http://inftis.narod.ru/adm/ais-n4.html>