

## Списак теоријских питања из ООП

### Напомене:

- Студент добија три питања и пише концепт.
- Нема неког превише рестриктивног временског ограничења (доњег или горњег) за писања концепта.
- Концепт није обавезан, али обично позитивно утиче на квалитет излагања студента.
- На свако питање се мора знати одговор „у одређеној мери“, у супротном студент не може да положи испит.
- Колика је та „одређена мера“ процењује наставник – удео дате количине информација у односу на очекивану количину информација не одређује линеарно удео броја поена у односу на максимални број поена, већ наставник-испитивач процењује одговор квалитативно (према значају датих информација) и наравно према коректности.
- Питања објојена **црвеном** бојом неће бити постављана у школској 2021/2022, али хоће у наредним школским годинама.
- Студент може одштампати овај документ и понети га са собом како би имао увид у то шта се очекује да зна, тј. која поглавља и секције из књиге су потребна за свако питање.
- На том документу не сме бити другог штампаног или писаног текста.
- Наставник-испитивач има право да постави додатна питања студенту, посебно ако му је потребно да процени да ли је одговор довољан за најнижу или највишу оцену, или ако је одговор на граници између две оцене.

### 1. Решавање проблема помоћу рачунара.

1. Решавање проблема помоћу рачунара
  - 1.1. Опис поступка решавања проблема помоћу рачунара
    - 1.1.1. Водопадни модел
    - 1.1.2. Спирални модел креирања софтвера
  - 1.2. Језички процесори

### 2. Објектно оријентисано програмирање.

2. Објектно оријентисано програмирање.
  - 2.1. Карактеристике објектно оријентисаног програмирања
  - 2.2. Историјат и развој објектно оријентисаног програмирања
  - 2.3. Основни појмови објектно оријентисаног програмирања
    - 2.3.1. Објекат, атрибут, метод
    - 2.3.2. Класе и инстанце
    - 2.3.3. Наслеђивање и композиција
    - 2.3.4. Динамичко (касно) везивање
    - 2.3.5. Учауривање
  - 2.4. Предности и мане објектно оријентисаног програмирања

### 3. Неке програмске парадигме.

3. Неке програмске парадигме
  - 3.1. Императивно програмирање
    - 3.1.1. Структурно програмирање

- 3.1.2. Модуларно програмирање
- 3.2. Декларативно програмирање
  - 3.2.1. Логичко програмирање
  - 3.2.2. Функционално програмирање
  - 3.2.3. Објектно оријентисано програмирање
- 4. Карактеристике Јаве, историјат и развој, типови апликација у Јави.**
  - 4. Карактеристике програмског језика Јава
    - 4.1. Историјат и развој програмског језика и окружења Јава
    - 4.2. Постављени циљеви приликом развоја програмског језика и окружења Јава
    - 4.3. Типови Јава апликација
      - 4.3.1. Десктоп апликације са графичким корисничким интерфејсом
      - 4.3.2. Апликације које се покрећу из команде линије
      - 4.3.3. Апликације за мобилне уређаје
      - 4.3.4. Аплети (веб апликације на клијентској страни)
      - 4.3.5. Сервлети и Јава серверске стране
      - 4.3.6. Веб сервиси
      - 4.3.7. Библиотеке класа
- 5. Процес превођења и извршавања Јава програма, Јава API.**
  - 4.4. Процес превођења и извршавања Јава програма
    - 4.4.1. Јава виртуелна машина
  - 4.5. Јава алати за развој — JDK
    - 4.5.1. Библиотеке класа, пакети и модули
    - 4.5.2. Структура JDK директоријума након инсталације
    - 4.5.3. Издања Јава окружења (стандардно и пословно)
- 6. Основне конструкције језика Јава.**
  - 5. Језици и опис конструкција језика Јава
    - 5.1. Граматика, синтакса и семантика
      - 5.1.1. Бекусова нотација
    - 5.2. Елементарне конструкције језика Јава
      - 5.2.1. Идентификатори
      - 5.2.2. Кључне речи
      - 5.2.3. Литерали
      - 5.2.4. Сепаратори
      - 5.2.5. Оператори и изрази
      - 5.2.6. Белине
      - 5.2.7. Коментари
    - 5.3. Типови података у Јави
- 7. Сложеније конструкције језика Јава.**
  - 5.3.1. Примитивни типови података
  - 5.3.2. Објектни тип
  - 5.3.3. Експлицитна конверзија типа
  - 5.4. Променљиве
    - 5.4.1. Декларација и иницијализација вредности променљиве
  - 5.5. Наредбе

- 5.5.1. Наредба израза
- 5.5.2. Блок
- 5.5.3. Наредбе гранања
- 5.5.4. Наредбе понављања
- 5.5.5. Обележена наредба
- 5.5.6. Празна наредба
- 8. Коришћење класа System, String и омотачима примитивних типова.**
  - 6. Коришћење класа и објеката испоручених уз JDK
    - 6.1. Приступ систему, класа System
      - 6.1.1. Приказ текста
      - 6.1.2. Мерење протеклог времена
      - 6.1.3. Захтев за покретањем скупљања отпадака, метод System.gc()
      - 6.1.4. Излазак из апликације, метод System.exit()
    - 6.2. Рад са нискама, инстанцама класе String
    - 6.3. Рад са омотачима података примитивног типа
- 9. Коришћење класа Scanner, Math и Random.**
  - 6.4. Рад са скенерима, инстанцама класе java.util.Scanner
  - 6.5. Рад са математичким функцијама, класа Math
  - 6.6. Рад са датумима и временима
  - 6.7. Рад са псеудослучајним бројевима, инстанцама класе Random
- 10. Једнодимензионални низови и аргументи командне линије.**
  - 7. Низови у Јави
    - 7.1. Декларација и иницијализација низа
    - 7.2. Низовна променљива и индексна променљива
    - 7.3. Низови и циклуси
    - 7.4. Аргументи команде линије код улазне тачке програма
- 11. Вишедимензионални низови и коришћење класе Arrays.**
  - 7.5. Вишедимензионални низ
    - 7.5.1. Дводимензионални низ
    - 7.5.2. Тродимензионални низ и низови већих димензија
  - 7.6. Коришћење класе Arrays
  - 7.7. Методи са аргументима променљиве дужине
- 12. Класе, објекти, пакети, поља.**
  - 8. Класе, пакети, поља, методи и објекти у Јави
    - 8.1. Класе у Јави
      - 8.1.1. Објекат и референца на објекат
      - 8.1.2. Креирање објекта — инстанце дате класе
      - 8.1.3. Објекти класе Object
      - 8.1.4. Поређењи референци на објекат
    - 8.2. Организација класа по пакетима
      - 8.2.1. Дефинисање пакета, наредба package
      - 8.2.2. Увоз класа из пакета, наредба import
    - 8.3. Класе и објекти — поља
      - 8.3.1. Дефиниција поља

- 8.3.2. Приступ пољу у примерку дате класе
- 8.3.3. Статичка (класна) поља
- 8.3.4. Опсег важења за променљиве и поља
- 13. Методи, наслеђивање, конверзија између објеката, превазилажење, полиморфизам.**
  - 8.4. Класе и објекти — методи
    - 8.4.1. Дефиниција и позив метода
    - 8.4.2. Позив метода и кључна реч `this`
    - 8.4.3. Преоптерећење метода
    - 8.4.4. Статички (класни) методи
  - 8.5. Класе – наслеђивање
    - 8.5.1. Приступање пољима наткласа и њихово сакривање
    - 8.5.2. Испитивање да ли је објекат припада класи
    - 8.5.3. Конверзија између објеката
    - 8.5.4. Позивање метода наткласа и њихово превазилажење
    - 8.5.5. Полиморфизам
- 14. Подешавање почетног стања објекта, модификатори видљивости и ограничавања.**
  - 8.6. Подешавање почетног стања објекта
    - 8.6.1. Иницијализациони блок
    - 8.6.2. Конструктор
  - 8.7. Модификатори видљивости
    - 8.7.1. Модификатор `public`
    - 8.7.2. Модификатор `package`
    - 8.7.3. Модификатор `protected`
    - 8.7.4. Модификатор `private`
  - 8.8. Модификатор ограничавања – `final`
- 15. Саморастући низ и повезана листа.**
  - 8.9. Неке динамичке структуре података
    - 8.9.1. Саморастући низ
    - 8.9.2. Повезана листа
- 16. Апстрактне класе.**
  - 9. Напредни рад са класама и објектима
    - 9.1. Апстрактне класе
      - 9.1.1. Дефинисање апстрактне класе
      - 9.1.2. Наслеђивање између апстрактних и конкретних класа
- 17. Интерфејси: дефинисање, имплементирање, проширивање, параметри типа интерфејса.**
  - 9.2. Интерфејси
    - 9.2.1. Дефинисање интерфејса
    - 9.2.2. Имплементирање интерфејса од стране класе
    - 9.2.3. Вишеструко наслеђивање и интерфејси
    - 9.2.4. Проширивање интерфејса
    - 9.2.5. Параметри типа интерфејса
- 18. Интерфејси у JDK-у.**
  - 9.3. Интерфејси у JDK-у
    - 9.3.1. Сортирање, интерфејс `Comparable`

9.3.2. Вишекритеријумско сортирање, интерфејс Comparator

9.3.4. Клонирање објеката, интерфејс Cloneable

## **19. Принципи и препоруке ООП дизајна.**

9.4. Принципи и препоруке објектно оријентисаног дизајна

9.4.1. SOLID принципи

9.4.2. Објектно оријентисани дизајн – препоруке

## **20. Угњежене класе**

10. Угњежене класе

10.1. Статичке угњежене класе

10.2. Унутрашње класе

10.2.1. Локалне унутрашње класе

10.2.2. Анонимне класе

## **21. Изузеци и тврдње.**

11. Изузеци и тврдње

11.1. Изузеци

11.1.1. Класе изузетака

11.1.2. Руковање изузецима

11.1.3. Прослеђивање (пропагирање) изузетака

11.1.4. Избацивање изузетака

11.1.5. Препоруке за рад са изузецима

11.2. Тврдње

11.2.1. Наредба assert

11.2.2. Препоруке за рад са тврдњама

## **22. Набројиви тип.**

12. Набројиви (енумерисани) тип

12.1. Набројиви типови и наредба switch

12.2. Обогаћивање набројивих типова, конструктори и методи

12.3. Реализација набројивог типа помоћу класе

## **23. Сирови тип, генерички тип: дефинисање, предности, интереси и имплементација.**

13. Генерички тип

13.1. Сирови тип

13.2. Појам, дефинисање и предности генеричког типа

13.2.1. Генерички интерфејси и њихова имплементација

## **24. Самостални генерички метод, ограничења за типове, генерици и JVM, генерици и наслеђивање.**

13.3. Самостални генерички метод

13.4. Ограничења за типове

13.5. Генерици и виртуелна машина

13.6. Генерици и наслеђивање

## **25. Колекције: интерфејс и имплементација, итератори, интерфејси Collection, Iterable, Iterator, List, Queue, Dequeue, Set.**

14. Колекције и речници

14.1. Интерфејс и имплементација

14.2. Колекције и итератори

- 14.2.1. Интерфејс Collection
- 14.2.2. Интерфејси Iterable и Iterator
- 14.2.3. Операције над колекцијом коришћењем итератора
- 14.3. Колекцијски интерфејси
- 14.3.1. Листа, интерфејс List
- 14.3.2. Ред, интерфејси Queue и Dequeue
- 14.3.3. Скуп, интерфејс Set
- 14.4. Колекцијске класе

**26. Имплементације листи и скупова.**

- 14.4.1. Листе
- 14.4.2. Скупови

**27. Имплементације редова и речници.**

- 14.4.3. Редови
- 14.5. Речници
- 14.5.1. Интерфејс Map
- 14.5.2. Класе за речнике

**28. Генерици и колекције, преглед значајнијих метода класе Collections, апстрактне колекције.**

- 14.6. Генерици и колекције
- 14.6.1. Џокер тип
- 14.6.2. Генерички колекцијски методи имплементирани у JDK
- 14.7. Апстрактне класе као основа за колекције

**29. Блокирајући улаз и излаз, улазни и излазни токови података.**

- 15. Улаз и излаз
- 15.1. Блокирајући улаз и излаз — java.io
- 15.1.1. Улазни и излазни токови података
- Улазни ток података, InputStream
- Излазни ток података, OutputStream

**30. Читачи и писачи, уланчавање токова, File објекат.**

- 15.1.2. Читачи и писачи
- Читачи
- Писачи
- 15.1.3. Уланчавање токова
- 15.1.4. Рад са датотекама — класа File
- 15.2. Парсирање приликом читања/уписа — класа Scanner