**ტესტები**

1. რა არის JVM? (2 ქულა)

**JVM არის ჯავას ვირტუალური მანქანა, რომელიც კომპიუტერს აძლევს საშუალებას გაუშვას ჯავა ენაზე დაწერილ კოდი. ასევე იმ ენაზე დაწერილი კოდებიც რომელიც ჯავას ბაიტოდბს იყენებს.**

1. რა არის JDK? (2 ქულა)

**JDK java development Kit ეს არის სოფთვეარ ხელსაწყოებისა და ბიბლიოთეკების ნაკრები, რომელიც არის დაიმპლემენტირებული ჯავას პროგრამულ ენაში და ამარტივებს პროგრამირებას.**

1. რა არის პრიმიტივი? (2 ქულა)

**პრიმიტივები არის მონაცემთა ძირითადი ტიპები ჯავაში, ის განსაზღვრავს ცვლადის მნიშვნელობების ზომასა და ტიპს და არ გააჩია დამატებითი მეთოდები. ჯავაში გვაქვს 8 პრიმიტივ ტიპი ესენია: ბულეანი, ბაიტი, ჩარი, შორტი, ინტი, ლონგი, ფლოატი და დაბლი.**

1. რა განსხვავებაა პრიმიტივსა და ობიექტს შორის? (2 ქულა)

**მინაცემთა პრიმიტივეული ტიპები წინასწარაა გასაზღვრული ჯავაში, ხოლო მონაცემთა ობიექტების ტიპებს ქმინან მომხმარებლები**

1. რატომ ეძახიან JAVA-ს მულტიპლატფორმულ პროგრამირების ენას? (2 ქულა)

**იმიტომ, რომ ჯავას პროგრამული კოდი კომპილირდება ბაიტკოდებში, რომელიც შემდეგ JVM-ის საშუალებით ეშვება, ამიტომ ბაიტკოდები ერთნაირად იშვება ყველა განსხვავებულ პლატფორმაზე.**

1. რა არის ნაკადი? (2 ქულა)

**პროგრამას შეიძლება ქონდეს ორი ან მეტი ნაკადი, რომელსაც შეუძლია ერთდროულად მუშაობა და როგორც ერთიდაიგივე ასევე სხვადასხვა საქმის შესრულება, რაც რესურსების ოპტიმალურ გამოყენებას უწყობს ხელს.**

1. რამდენი ხერხით შეიძლება ნაკადის შექმნა? (2 ქულა)

**ნაკადების შექმნა შეგვძლია 2 მექანიზმთ ესენია: Thread კლასიის მემკვიდრე კლასის შექმნით ან runnable ინტერფეისის დაიმპლემენტირებით.**

1. აღწერეთ ნაკადის სასიცოცხლო ციკლი. (2 ქულა)

**ნაკადები სასიცოცხლო ციკლი იწყენა შექმნიდან, რასაც ეწოდება new მდგომარეობა, ამის შემდეგ ნაკადი გადადის runable მგომარეობაში, ამ მგომარეობაში ნაკადი ნებსმიერ წამს მზად არის გასაშვეად, ამ მდგომსარეობიდან ნაკადიშეიძლება გადავიდეს dead მდგოამრეობაშ და მისი ციკლი დასრულდეს ან გადავიდეს running მდგომარეობაშ და შეასრულოს მისთვის დაკისრებული მოვალეობა, ამ მდგომარეობიდან შემდეგ ის შეიძლება გადავიდეს dead მდგომარეობაში და მოკვდეს ან გადავიდეს waiting მდგომარეობაშ ამ შემთხვევაში ნაკადი ელოდედა სხვა ნაკადებს და მათი დასრილების შემდეგ გაეშვება ის, და ბოლოს გვაქვს dead მდგომარეპბა რომლის დროსაც ნაკადის სასიცოცხლო ციკლი მთავრდება.**

1. რას ეწოდება ინკაფსულაცია? (2 ქულა)

**ენკაფსულაცია არის მონაცემთა დამალვის პროცესი. ამ დროს განისაზღვრება მონაცემებზე წვდომა, სიდან შეიძლება მათზე წვდომა, მათ მოდიფიკაცია და ა.შ.**

1. რას ეწოდება მემკვიდრეობითობა? (2 ქულა)

**მემკვიდერეობა არის პროცესი, როდესაც ერთ ობიექტს შეიძლება გადავცეთ მეორის ნიშანთვისებები. და ამით შევქმნათ იერარქიული სისტემა.**

1. რას ეწოდება პოლიმორფიზმი? (2 ქულა)

**პოლიმორფიზმი საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ კლასი ტანი, ზოგადი აღწერა, ხოლო შემდეგ სიტვაციიდან გამომდინარე გავუწეროთ მას კონკრეტული ფუნქციები. პოლიმორფისმის დროს ერთ და იგივე ფუნქვია შეგვიძლია დავაიმლემენტიროთ სხვადასხვა კლასებში, სხვადასხვა ლოგიკით.**

1. რას ეწოდება სტეკი? (2 ქულა)

**სტეკი არის Last In First Out მონაცემთა სტრუქტურა. იგი მხარს უჭერს ორ ძირითად ოპერაციას, სახელწოდებით push და pop. Push ოპერაცია ამატებს ელემენტს სტეკის ზედა ნაწილში, ხოლო pop ოპერაცია შლის ელემენტს სტეკის ზემოდან. ჯავა უზრუნველყოფს Stack კლასს, რომელიც აყალიბებს Stack მონაცემთა სტრუქტურას.**

1. რას ეწოდება ჰიპი? (2 ქულა)

**ჰიპი არის მეხსიერების არეალი, რომელიც გამოიეყება შექმნილი ობიექტების შესანახავ. როდესაც JVM უშვებს პროგრამას იქმენბა ჰიპი და ყველა ის ობიექტი რომელიც ინახება ჰიპშ შეიძლება გაზიარებული იყოს ნაკადებს შორის, სანამ აპლიკაცია გარანულია.**

1. რა არის Garbage Collection? (2 ქულა)

**Garbage Collection არის ავტომატური პროცესი მეხსიერბის გაწმენდისთვის, ეს გულისხმობს ისეთი კოდის და ცვლადების წაშლას მეხსიერებიდან, რომელიც აღარ არის საჭირო ან გამოსაყენებელი, რაც ათავისუფლებს მეხსიერებას.**

1. რას ეწოდება კონსტრუქტორი? (2 ქულა)

**ეს არის კლასის მეთოდი, რომელსაც აქვს კლასის ანალოგიური სახელი და ჯლასის ობიექტის შექმნის თანავე ეშვება, ძირითადად გამოიყენება ობიექტის ინიციალიზაციისათვის, მას შეიძლება გადავცეთ ან არ გადავცეთ პარამეტები და შეიძლება გვქონდეს 0 1 ან რამდენიმე კონსტრუქტორი.**

1. რა განსხვავება კლასის მეთდსა და კლასის წევრს შორის? (2 ქულა)

**კალსის მეთოდი არის კლასის კონკრეტული ნაწილი, სადაც განსაზღვრულია ის მოქმედებები რისი შესრულებაც შეუძლია ამ კლასს, ხოო კლასში განსაზღვრულ მეთოდებსა და ცვლადებს ერთობლივად უწოდებენ კლასის წევრებს.**

1. რას ეწოდება Package? (2 ქულა)

**ფექიჯი არის იგიე საქაღალდე, სადაც საერთო ნიშნით დაჯგუფებულია კლასები ფაილები და ა.შ.**

1. რა განსხვავებაა final კლასსა და abstract კლასს შორის? (2 ქულა)

**მთავარი გასხვავება ამ ორს შორის არის ის რომ აბსტრაქტულ კლასს შეიძლება ყავდეს მემკვიდრე კლასი, ხოლო ფაინალ კლასისთვის ეს შეუძლებელია**

1. რას ეწოდება გამონაკლისი შემთხვევა? (2 ქულა)

**როდესაც კოდს ვუშვებთ შეძლება სხვადასხვა სახის ერორები მივიღოთ. როდესაც ერორს ვიღებთ ძირითად შემთხვევაში პროგრამა წყვეტს მუშაობას და აგენერირებს ერორს რასაც exception ქვია, ასეთი ერორების მართვა შეგვიძლია try/catch კონსტრუქციით.**

1. რამდენი ხერხით შეიძლება გამონაკლისი შემთხვევის დამუშავება? (2 ქულა)

**გამონაკლისებში გვაქვს 2 შემთხვევა chacked (compile time exception) და unchacked (runtime exception) ორივე მათგანის დამუშავება შეიძლება try/catch/finally კონსტრუქციიტ.**

1. რას ეწოდება ინტერფეისი? (2 ქულა)

**ეს არ არის კლასი, ეს არის ერთგვარი „კონტრაქტი“, რომელსად როცა კლასი აიმპლემენტირებს ვალდებულებას იღებს, რომ მისი ყველა კლასი დააიმპლემენტიროს.**

1. რა განსხვავებაა ინტერფეისსა და აბსტრაქტულ კლასს შორის? (2 ქულა)

**აბსტრაქტული კლასი შეიცავს როგროც აბსტრაქტულ ასევე არააბსტრაქტულ მეთოდებს, ხოლო ნტერფეისი შეიცავს მხოლოდ აბსტრაქტულ მეთოდებს.**

1. რა განსხვავება public და protected მოდიფიკატორებით განსაზღვრულ კლასის წევრებს შორის? (2 ქულა)

**Public კლასის წევრებზე წვდომა შეიძლება ყველგან, როგროც კლასის შიგნით ასევე კლასის გარედანაც, ხოლო ptorected კლასის წევრებზე წვდომა შეგვიძლია მხოლოდ კლასის შიგნით.**

1. რა განსხვავება public მოდიფიკატორსა და მოდიფიკატორის გარეშე განსაზღვრულ კლასის წევრს შორის? (2 ქულა)

**ფაბლიქის დროს კლასის წევრები ხელმისაწვდომია ყველა კლასიდან, ხოლო დეფაულთის დროს კდის წევრები ხელმისაწვდომია მხოლოდ იგივე ფექიჯშ**

1. რა განსხვავება სტეკსა და ჰიპს შორის? (2 ქულა)

**ჰიპის მეხსიერება გამოიყენება მთლიანი კოდის მიერ, ხოლო სტეკს იყენებენ მხოლოდ ნაკადები**

1. რა განსხვებაა FileWriter და BufferedWriter კლასების გამოყენებას შორის? (2 ქულა)

**FileWriter ფუნქცია გამოიყენება ფაილში ჩასაწერად და როდესაც ამ ფუნქციას ვიყენებთ ფაილში იწერება მხოლოდ 1 სიმბოლო, ხოლო BufferdWriter ასევე გამოიყენება ფაილში ჩასაწერათ მაგრამ ამ დროს ფუნქცია ბუფერში აგროვებს სიმბოლოებს და ერთ ჩაწერაზე შეუძლია რამდენიმე ჩაწეროს.**

1. რას ეწოდება Thread sheduler? (2 ქულა)

**Thread sheduler განსზღვრავს ნაკადების მდგომარეობას, მაგალითად რომელი გაუშვას, რომელი გააჩეროს, რომელი იქნება ვეითინგ მდგომარეობაში და ა.შ**

1. რა საფრთხე არსებობს ნაკადებთან მუშაობის დროს? (2 ქულა)

ნაკადებთან მუშაობის დროს თუ გვაქვს ორი ან მეტი ნაკადი ყველაზე დიდი საფრხე შეიძლება იყოს რესურსების სინქრონიზაცია, რისმა არასწორად გამართვამაც შეიძლება უამრავი პრობლემა გამოიწვიოს მაგალითად deadlockები და ა.შ

1. რა განსხვავებაა List და Set კოლექციების ინტერფეისებს შორის? (2 ქულა)

ლისტი და სეტი ორივე გამოიყენება კოლექციების შესაქმნელად, მაგრამ ამ ორს **შორის მაინც არის რამდენიმე ფუნდამენტური განსხვავება: ლისტში ელემენტები ინახება კონკრეტული თანმიმდევრობით და შესაძლებელია ერთი ელემენტი რამდენჯერმე განმეორდეს ხოლო სეტიში განთავსებულია უნიკალური ელემენტები, რომლებიც არ ინახება თანმიმდევრობით. ლისტში შესაძლებელია ელემენტის ჩვენთვის სასურველ პოზიციაზე ჩამატება ან პოზიციიდან ელემენტის ამოკითვა შესაბამისი ფუნქციების get და addის საშუალებით, ხოლოს სეტს ეს მეთოდები არ გააჩნია, მას აქვს ისეთი მეთოდები, როგორიცაა containsAll, addAll და ა.შ ეს მეთოდები გამოიყენება მთლიანი სეტისა ელემენტებზე.**

1. როგორ ხდება ArrayList-ში მონაცემების დამატება, წაშლა, შეცვლა, ძიება? (2 ქულა)

**ელემენტის დასამატებლად გამოიყენება მეთოდი add(), რომელსაც თუ მხოლოდ ელემენტი გადაეცემა ბოლოში დაამატებს ელემენტს, ხოლო თუ ინდექსი და ელემენტი მაშინ ამ ინდექსის ადგილას დაემატება. ელემენტის წასაშლელად გამოიყენება remove() მეთოდი რომელსაც გადაეცემა იმ ელემენტის ინდექსი, რომლის წაშლაც გვინდა. ხოლო თუ ყველა ელემენტის წაშლა გვინდა შეგვიძლია გამოვიყენოთ მეთოდი clear(). ელემენტის შეცვლა შეგვიძლია set() მეთოდით, მას პირველ პარამერტერად გადაეცემა იმ ელემენტის ინდექსი რომლის შეცვლაც გვინდა ხოლო მეორე პარამეტრად ის ელემენტი რითი შეცვლაც გვინდა. ელემენტის მოძებნა კი შეგვიძლია contains() მეთოდით მას პარამეტრად გადაეცემა ობიექტი და აბრუნებს Tureს თუ შეიცავს ამ ობიექტს ან Falseეს თუ არ შეიცავს.**

1. რა უპირატესობა აქვს LinkedList-ს ArrayList-თან შედარებით და პირიქით? (2 ქულა)

**ArrayList ელემენტებს ინახავს მეხსიერების ბლოკებში, ხოლო LinkedListკვანძების ჯაჭვში, სადაც ელემენტთან ერთად განთავსებულია მიმთითებელი, რომელიც მიუთითებს შემდეგ კვანძზე. სწორედ ამიტომ LinkedList უფრო მეტად მოსახერხებელია სიაში ელემენტების ჩასმისთვისა და წაშლისთვის, ვინაიდან მხოლოდ მიმდებარე ელემენტებოს მიმთითებლები უნდა განახლდეს და არა ელემენტების გადაწერას ხელახლა, როგორც ეს ArrayListშია. რაც შეეხება ArrayListს ის გაცილებით ნაკლებ მეზსიერებას მოიხმარს ვიანიდან არ გააჩნია მიმთითებლები, მას ელემენტებზე წვდომა ხდება ინდექსების საშუალებით, რადგან ელემენტები განლაგებულია მეხსიერების ცალკეულ ბლოკში და ელემენტის მოსაძებნად არ გვიწევს მთლიანი ლისტის გავლა სწორედ ამიტომ ArrayListში ელემენტზე წვდომა უფრო სწრაფი და მარტივია.**

1. რა არის Socket, რა არის ServerSocket? (2 ქულა)

**სოკეტი არის ქსელში მონაცემების გაგზავნისა და მიღების საშუალება. ესაა მექანიზმი რომელიც საშუალებას გვაძლევს განვაორციელოთ კომუნიკაცია სხვადასხვა პროცესებს შორის ერთსა და იმავე მოწყობილობაზე ან ქსელში ჩართულს სხვადასხვა მოწყობილობებზე. ჯავაშ არსებობს სოკეტ კლასი, რომელიც იყენებს იმ მოწყობილობის ip და პორტის ნომერს, რომელთანაც უნდა დაკავშირება. ServerSocket კლასი გამოიყენება ერთგვარი სერვერის შესაქმნელად, რომელიც აკონტროლებს შემომავალ ინფორმაციას კონკრეტულ პორტზე. კავშირის დამყარების შემდეგ იქმნება ახალი სოკეტი კლიენტისთვის სერვერთან დასაკავშირებლად.**

1. რა შემშთხვევაში გამოიყენება Socket-ები? (2 ქულა)

**სიოკეტები გამოიყენება ქსელური კავშირისთვის სხვადასხვა პროცესებს ან მოწყობილობებს შორის. მაგალითად კლიენტ-სერვერ აპლიკაციებისთვის.**

1. რა არის iterator? (2 ქულა)

**Iterator არის ობიექტი რომელიც საშუალებას გვაძლევს განვახორციელოთ იტერაცია კოლექციის ელემენტები მაგალითად ლისტის ან სეტის. მას გააჩნია შემდეგი მეთოდები: hasNext() აბრუენსბ Trueს თუ კოლექციას გააჩნია შემდეგი ელემენტი, next() აბრუნებს შემდეგ ელემენტს და აგრძელებს იტერაციას. Remove() აშორებს იტერატორის მიერ დაბრუნებულ ბოლო ელემენტს.**

1. რომელი ტიპის ობიექტებით ხდება Socket-ის კავშირით მონაცემების გადაცემა-მიღება? (2 ქულა)

**Object output stream და Object input stream.**

1. რა არის Javafx? (2 ქულა)

**ეს არის პროგრამული უზრუნველყოფის პლატფორმა სადაც შეიძლება როგორც ინტერფეისით და ვიზუალურად ასევე ტექნიკურად სრულფასოვანი დესკტოპ აპლიკაციები. თავდაპირველად ის იყო ჯავას ნაწილი მაგრამ შემდეგ ჩამოყალიბდა, როგორც ცალკეული მოდული, რომელიც გამოიყენება ჯავასთან.**

1. აღწერეთ Javafx-ის აპლიკაციის შექმნის პროცესი? (2 ქულა)

**პირელ რიგში იქმნება იტერფეისის დიზაინი FXML ფაილი, მისი შექმნა ასევე შეიძლება დამხმარე ინსტრუმენტებით მაგალითად როგორიცაა JavaFX Scene Builder. შემდეგ ხდება აპლიკაციის ლოგიკის დაწერა ჯავას გამოყენებით. შემდეგ კი ხდება აპლიკაციის დეფლოიმენთი ამ შემთხვევაში იქმნება Jar ფაილი რომლის დახმარებითაც გამოვიყენებთ შემდეგში ალიკაციებს.**

1. რას წარმოადგენს Scena კლასი Javafx-ში? (2 ქულა)

**JavaFXში scene კლასი წამოადგენს გრაფიკული ელემენტების კონტეინერს, როგორიცაა: ფორმები, ფოტოები და ა.შ.**

1. რა არის JDBC? (2 ქულა)

**JDBC (java database connectivity) ეს არის ჯავა API, რომელიც გამოიყენება ბაზეთან დასაკავშირებლად და სხვადასხვა ქვერების გასაშვებად.**

1. აღწერეთ მონაცემების წამოღების პროცესი JDBC-ის საშუალებით? (2 ქულა)

**პირველ რიგში უნდა დავამყაროთ ბაზასთან კავშირი. კავშირის დამყარება შეგვიძლია DriverManager.getConnection() მეთოდით. შემდეგ იქმნება სთეითმენთები ბაზებისთვის ამას აკეტებს შემდეგი მეთოდი: Connection.createStatement(). შემდეგი ნაბიჯია ქურერის გაშვება, რისთვისაც გამოიყენება სთეითმენთის ობიექტი, executeQuery() გამოიყენება სელექთ სთეითმენთის შესასრულებლად და ის აბრუნებს Resultset ობიექტს. Resultset ობიექტი შეიცავს ჩვენ მიერ მოთხოვნილ მონაცემებს და შემდეგ ხდება მათ დამუშავება. საბოლოოდ კი ხდება ბაზასთან კავშირის გაწყვეტა Connection.close() მეთოდით.**

1. აღწერეთ მონაცემების წაშლის პროცესი JDBC-ის საშუალებით PreparedStatement ობიექტის საშუალებით? (2 ქულა)

**PreparedStatement არის ობიექტი რომელიც წარმოადგენს წინასწარ შედგენილ SQLს ბრძანებსბს. იგი გამოიყენება ერთი და იგივე ბრძანების სხვადასხვა პარამეტრით. მრავალჯერ შესასრულებლად**.

**პირველ რიგში უნდა დავამყაროთ ბაზასთან კავშირი. კავშირის დამყარება შეგვიძლია DriverManager.getConnection() მეთოდით. შემდეგ უნდა შევქმნათ PreparedStatementის ობიექტი Connection.prepareStatement() მეთოდით და პარამეტრად გადაეცემა Delete სთეითმენთი. შემდეგ უნდა მოხდეს ამ სთეითმენთის გაშვება, ამისსათვის გამოიყენება PreparedStatement ობიექტის executeUpdate() მეთოდი, ეს მეთოდი გვიბრუნებს რიცხვს, რამდენი ჩანაწერიც შეიცვალა. და ბოლოს უნდა მოხდეს ბაზასთან კავშირის გაწყვეტა.**

1. აღწერეთ მონაცემების რედაქტირების პროცესი JDBC-ის საშუალებით PreparedStatement ობიექტის საშუალებით?(2 ქულა)

**PreparedStatement არის ობიექტი რომელიც წარმოადგენს წინასწარ შედგენილ SQLს ბრძანებსბს. იგი გამოიყენება ერთი და იგივე ბრძანების სხვადასხვა პარამეტრით. მრავალჯერ შესასრულებლად.**

**პირველ რიგში უნდა დავამყაროთ ბაზასთან კავშირი. კავშირის დამყარება შეგვიძლია DriverManager.getConnection() მეთოდით. შემდეგ უნდა შევქმნათ PreparedStatementის ობიექტი Connection.prepareStatement() მეთოდით. ბაზაში მონაცემების აფდეითისთვის PreparedStatement ობიექტის Set მეთორი უნდა გამოვიყენოთ. შემდეგ კი უნდა გავუშვათ PreparedStatementის მეთოდი executeUpdate() რომ მოდეს ბაზაში ცვლილების შეტანა, ეს დაგვიბრუნებს შეცვლილი სვეტებს რაოდენობას. საბოლოოდ კი უნდა მოდეს ბაზასთან კავშირის გაწყვეტა.**

1. აღწერეთ მონაცემების ჩაწერის პროცესი JDBC-ის საშუალებით Statement ობიექტის საშუალებით?(2 ქულა)

**PreparedStatement არის ობიექტი რომელიც წარმოადგენს წინასწარ შედგენილ SQLს ბრძანებსბს. იგი გამოიყენება ერთი და იგივე ბრძანების სხვადასხვა პარამეტრით. მრავალჯერ შესასრულებლად.**

**პირველ რიგში უნდა დავამყაროთ ბაზასთან კავშირი. კავშირის დამყარება შეგვიძლია DriverManager.getConnection() მეთოდით. შემდეგ უნდა შევქმნათ PreparedStatementის ობიექტი Connection.prepareStatement() მეთოდით და პარამეტრად INSERT SQLს ბრძანება გადაეცეს. პარამეტრის გადასაცემად ვიყეებსთ set() მეთოდს შემდეგ კი უნდა გავუშვათ PreparedStatementის მეთოდი executeUpdate() რომ მოდეს ბაზაში ცვლილების შეტანა, ეს დაგვიბრუნებს შეცვლილი სვეტებს რაოდენობას. საბოლოოდ კი უნდა მოდეს ბაზასთან კავშირის გაწყვეტა.**