Ответы на контрольные вопросы 3

# 1. Что называется исключением в Java?

Исключение в Java — это событие, которое происходит во время выполнения программы, и нарушает её нормальный поток выполнения. Оно может быть результатом ошибки, такой как деление на ноль или попытка доступа к несуществующему индексу массива.

# 2. Какие исключения Java может и не может перехватить программист?

Java может перехватывать проверяемые (checked) исключения, такие как IOException или SQLException, и непроверяемые (unchecked) исключения, такие как NullPointerException. Однако программист не может перехватывать ошибки, такие как OutOfMemoryError или StackOverflowError, поскольку они возникают на уровне JVM.

# 3. Для чего используется finally?

Блок finally используется для выполнения кода, который должен быть выполнен независимо от того, возникло исключение или нет. Это полезно для освобождения ресурсов, таких как файлы или соединения с базами данных.

# 4. Как программист может сам создать исключение?

Программист может создать собственное исключение с помощью оператора throw. Например:  
throw new IllegalArgumentException("Сообщение об ошибке");

# 5. Как передать исключение в вышерасположенный вызывающий код?

Для передачи исключения в вызывающий код используется оператор throw вместе с инструкцией throws в определении метода. Например:  
public void myMethod() throws IOException {  
 // код  
 throw new IOException("Ошибка");  
}

# 6. Что такое коллекция в Java?

Коллекция в Java — это объект, который может содержать множество других объектов. Коллекции обеспечивают механизмы для добавления, удаления, поиска и управления элементами. Примеры коллекций: ArrayList, LinkedList, HashMap.

# 7. Как происходит динамическое увеличение коллекции ArrayList?

В ArrayList размер внутреннего массива увеличивается динамически, когда в него добавляется больше элементов, чем он может вместить. Обычно новый размер рассчитывается по формуле (oldCapacity \* 3 / 2) + 1, что позволяет увеличить массив на 50%.

# 8. Как происходит динамическое увеличение коллекции LinkedList?

В LinkedList каждый элемент хранится в отдельном узле, и при добавлении нового элемента создается новый узел. Размер LinkedList увеличивается динамически, так как каждый новый элемент добавляется как новая ссылка на предыдущий узел.

# 9. Чем отличаются ArrayList и LinkedList?

ArrayList хранит элементы в массиве и предоставляет быстрый доступ по индексу, но медленно добавляет элементы в середину коллекции. LinkedList хранит элементы в виде связанных узлов, что делает его быстрым при добавлении и удалении элементов, но медленным при доступе по индексу.

# 10. Расскажите о классах ассоциативных массивов в Java

Ассоциативные массивы, такие как HashMap, TreeMap и LinkedHashMap, используются для хранения пар ключ-значение. HashMap предоставляет быструю вставку и поиск элементов по ключу. TreeMap сортирует элементы по ключу. LinkedHashMap сохраняет порядок добавления элементов.

# 11. Зачем для обхода динамических массивов (коллекций) применяется итератор?

Итератор используется для безопасного обхода элементов коллекции. Он позволяет обходить коллекцию без риска вызывать исключения при изменении структуры коллекции во время итерации, как это может произойти при использовании стандартных циклов.