

Chapter 4: Core APIs

1. What is output by the following code? (Choose all that apply.)

```
1: public class Fish {  
2:     public static void main(String[] args) {  
3:         int numFish = 4;  
4:         String fishType = "tuna";  
5:         String anotherFish = numFish + 1;  
6:         System.out.println(anotherFish + " " + fishType);  
7:         System.out.println(numFish + " " + 1);  
8:     } }
```

- A. 4 1
- B. 5
- C. 5 tuna
- D. 5tuna
- E. 51tuna
- F. The code does not compile.

El código no compila porque en la línea 5 se intenta almacenar un valor de tipo int en una variable de referencia de tipo String.

2. Which of these array declarations are not legal? (Choose all that apply.)

- A. `int[][] scores = new int[5][];`
- B. `Object[][][] cubbies = new Object[3][0][5];`
- C. `String beans[] = new beans[6];`
- D. `java.util.Date[] dates[] = new java.util.Date[2][];`
- E. `int[][] types = new int[];`
- F. `int[][] java = new int[][];`

La opción C es incorrecta porque se intenta usar el nombre de la variable como el tipo de dato del array. La opción E es incorrecta porque se intenta asignar un array de una dimensión a una variable que es un array bidimensional. La opción F es incorrecta porque se usa la palabra reservada java, tampoco se indica la dimensión del primer nivel.

4. Which of the following are output by this code? (Choose all that apply.)

```
3: var s = "Hello";  
4: var t = new String(s);  
5: if ("Hello".equals(s)) System.out.println("one");  
6: if (t == s) System.out.println("two");  
7: if (t.intern() == s) System.out.println("three");  
8: if ("Hello" == s) System.out.println("four");  
9: if ("Hello".intern() == t) System.out.println("five");
```

- A. one
- B. two
- C. three
- D. four
- E. five
- F. The code does not compile.
- G. None of the above

El string de la línea 4 al ser creado con new no será añadido ni apuntará a uno del pool de Strings, por esto en la línea 6 no se cumple la condición del if, lo mismo para la línea 9, ya que se compara la referencia de "Hello" que está dentro del pool con t que no lo está.

5. What is the result of the following code?

```
7: var sb = new StringBuilder();  
8: sb.append("aaa").insert(1, "bb").insert(4, "ccc");  
9: System.out.println(sb);
```

- A. abbaaccc
- B. abbaccca
- C. bbaaaccc
- D. bbaaccca
- E. An empty line
- F. The code does not compile.

Debido a que sb apunta a un String vacío, al hacer el append(), ahora apuntará a "aaa", después se añade "bb" en la posición 1 por medio del método insert(), dando como resultado "abbaa", por último, se vuelve a usar insert(), ahora en la posición 4, añadiendo "ccc".

6. How many of these lines contain a compiler error? (Choose all that apply.)

```
23: double one = Math.pow(1, 2);  
24: int two = Math.round(1.0);  
25: float three = Math.random();  
26: var doubles = new double[] {one, two, three};
```

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

La línea 24 no es correcta, ya que se intenta pasar un valor de tipo double al método Math.round(), esto devolverá un long y no un int. En la línea 25 se intenta almacenar un número de tipo double, obtenido de Math.random() en un float.

7. Which of these statements is true of the two values? (Choose all that apply.)

2022-08-28T05:00 GMT-04:00

2022-08-28T09:00 GMT-06:00

- A. The first date/time is earlier.
- B. The second date/time is earlier.
- C. Both date/times are the same.
- D. The date/times are two hours apart.
- E. The date/times are six hours apart.
- F. The date/times are 10 hours apart.

Debido a que las horas son 05:00 y 09:00, al aplicar la conversión a GMT se suman las horas indicadas, dando como resultado las horas 9:00 y 15:00.

8. Which of the following return 5 when run independently? (Choose all that apply.)

```
var string = "12345";  
var builder = new StringBuilder("12345");
```

- A. `builder.charAt(4)`
- B. `builder.replace(2, 4, "6").charAt(3)`
- C. `builder.replace(2, 5, "6").charAt(2)`
- D. `string.charAt(5)`
- E. `string.length`
- F. `string.replace("123", "1").charAt(2)`
- G. None of the above

Debido a que el index de un String inicia con 0, al usar el método `charAt(4)` se obtiene el último elemento, ya que el tamaño del String es 5. El `builder.replace(2, 4, "6")` remplazara los elementos del index 2 al 4 (el 4 es exclusivo) por un 6, lo que hace que el String ahora solo tenga 4 elementos.

9. Which of the following are true about arrays? (Choose all that apply.)

- A. The first element is index 0.
- B. The first element is index 1.
- C. Arrays are fixed size.
- D. Arrays are immutable.
- E. Calling `equals()` on two different arrays containing the same primitive values always returns true.
- F. Calling `equals()` on two different arrays containing the same primitive values always returns false.
- G. Calling `equals()` on two different arrays containing the same primitive values can return true or false.

Debido a que los arrays a diferencia de los Strings no sobrescriben el método `equals()` de Object, al comparar dos arrays se obtiene false. Los index inician en 0. Los arrays tienen un valor fijo, aunque sus valores pueden cambiar.

10. How many of these lines contain a compiler error? (Choose all that apply.)

```
23: int one = Math.min(5, 3);  
24: long two = Math.round(5.5);  
25: double three = Math.floor(6.6);  
26: var doubles = new double[] {one, two, three};
```

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

Todas las líneas de código compilarán sin error. El método `Math.min()` devuelve un valor de tipo `int`, que es el mismo de la variable. El método `Math.round()` devuelve un tipo de dato `long`, ya que se le pasa un valor `double`. `Math.floor()` devuelve un `double` que es igual a la variable.

11. What is the output of the following code?

```
var date = LocalDate.of(2022, 4, 3);
date.plusDays(2);
date.plusHours(3);
System.out.println(date.getYear() + " " + date.getMonth()
    + " " + date.getDayOfMonth());
```

- A. 2022 MARCH 4
- B. 2022 MARCH 6
- C. 2022 APRIL 3
- D. 2022 APRIL 5
- E. The code does not compile.
- F. A runtime exception is thrown.

No existe el método plusHours() en localTime.

12. What is output by the following code? (Choose all that apply.)

```
var numbers = "012345678".indent(1);
numbers = numbers.stripLeading();
System.out.println(numbers.substring(1, 3));
System.out.println(numbers.substring(7, 7));
System.out.print(numbers.substring(7));
```

- A. 12
- B. 123
- C. 7
- D. 78
- E. A blank line
- F. The code does not compile.
- G. An exception is thrown.

Debido a que se añade un espacio a la cadena por medio de indent() pero después se elimina con stripLeading(), no ocurre nada. Al usar substring(1,3) se tomarán los elementos con índice 1 y 2 (e 3 se excluye). En un substring(7,7) se imprime una cadena vacía, ya que no se toma el valor. En substring(7) se toma el elemento con índice 7 y los siguientes hasta terminar la cadena.

13. What is the result of the following code?

```
public class Lion {
    public void roar(String roar1, StringBuilder roar2) {
        roar1.concat("!!!");
        roar2.append("!!!");
    }
    public static void main(String[] args) {
        var roar1 = "roar";
        var roar2 = new StringBuilder("roar");
        new Lion().roar(roar1, roar2);
        System.out.println(roar1 + " " + roar2);
    } }
```

- A. roar roar
- B. roar roar!!!
- C. roar!!! roar
- D. roar!!! roar!!!
- E. An exception is thrown.
- F. The code does not compile.

Como un String es inmutable al usar concat se crea un nuevo objeto, pero la variable sigue apuntando a su objeto sin modificar. Un StringBuilder al ser mutable sí cambia.

14. Given the following, which can correctly fill in the blank? (Choose all that apply.)

```
var date = LocalDate.now();
var time = LocalTime.now();
var dateTime = LocalDateTime.now();
var zoneId = ZoneId.systemDefault();
var zonedDateTime = ZonedDateTime.of(dateTime, zoneId);
Instant instant = _____;
```

- A. `Instant.now()`
- B. `new Instant()`
- C. `date.toInstant()`
- D. `dateTime.toInstant()`
- E. `time.toInstant()`
- F. `zonedDateTime.toInstant()`

La forma correcta es `Instant.now()`, no se puede crear una instancia de `Instant()` con `new`.

15. What is the output of the following? (Choose all that apply.)

```
var arr = new String[] { "PIG", "pig", "123"};
Arrays.sort(arr);
System.out.println(Arrays.toString(arr));
System.out.println(Arrays.binarySearch(arr, "Pippa"));
```

- A. `[pig, PIG, 123]`
- B. `[PIG, pig, 123]`
- C. `[123, PIG, pig]`
- D. `[123, pig, PIG]`
- E. `-3`
- F. `-2`
- G. The results of `binarySearch()` are undefined in this example.

El orden de precedencia en un array es números, mayúsculas, minúsculas.

16. What is included in the output of the following code? (Choose all that apply.)

```
var base = "ewe\nsheep\\t";
int length = base.length();
int indent = base.indent(2).length();
int translate = base.translateEscapes().length();

var formatted = "%s %s %s".formatted(length, indent, translate);
System.out.format(formatted);
```

- A. 10
- B. 11
- C. 12
- D. 13
- E. 14
- F. 15
- G. 16

`\n` y `\\` cuentan también como caracteres, haciendo que `base` tenga 11 caracteres. `indent(2)` añade 2 espacios en blanco antes de cada línea. `translateEscapes()` transforma los caracteres de escape haciendo que la longitud de `base` sea 10.

17. Which of these statements are true? (Choose all that apply.)

```
var letters = new StringBuilder("abcdefg");
```

- A. `letters.substring(1, 2)` returns a single-character `String`.
- B. `letters.substring(2, 2)` returns a single-character `String`.
- C. `letters.substring(6, 5)` returns a single-character `String`.
- D. `letters.substring(6, 6)` returns a single-character `String`.
- E. `letters.substring(1, 2)` throws an exception.
- F. `letters.substring(2, 2)` throws an exception.
- G. `letters.substring(6, 5)` throws an exception.
- H. `letters.substring(6, 6)` throws an exception.

En un `substring` el segundo elemento del rango se excluye. No se pueden poner los índices en orden inverso en un `substring()`.

19. Which of the following fill in the blank to print a positive integer? (Choose all that apply.)

```
String[] s1 = { "Camel", "Peacock", "Llama"};
String[] s2 = { "Camel", "Llama", "Peacock"};
String[] s3 = { "Camel"};
String[] s4 = { "Camel", null};
System.out.println(Arrays._____);
```

- A. `compare(s1, s2)`
- B. `mismatch(s1, s2)`
- C. `compare(s3, s4)`
- D. `mismatch(s3, s4)`
- E. `compare(s4, s4)`
- F. `mismatch(s4, s4)`

`compare()` devuelve un valor positivo si el primero es mayor y los dos son diferentes. `mismatch()` devuelve un positivo si los dos en el index 1 son diferentes.

20. Note that March 13, 2022 is the weekend that clocks spring ahead for daylight saving time.

What is the output of the following? (Choose all that apply.)

```
var date = LocalDate.of(2022, Month.MARCH, 13);
var time = LocalTime.of(1, 30);
var zone = ZoneId.of("US/Eastern");
var dateTime1 = ZonedDateTime.of(date, time, zone);
var dateTime2 = dateTime1.plus(1, ChronoUnit.HOURS);

long diff = ChronoUnit.HOURS.between(dateTime1, dateTime2);
int hour = dateTime2.getHour();
boolean offset = dateTime1.getOffset()
    == dateTime2.getOffset();
System.out.println("diff = " + diff);
System.out.println("hour = " + hour);
System.out.println("offset = " + offset);
```

- A. `diff = 1`
- B. `diff = 2`
- C. `hour = 2`
- D. `hour = 3`
- E. `offset = true`
- F. The code does not compile.
- G. A runtime exception is thrown.

La variable `diff` vale 1, ya que la diferencia entre `dateTime1` y `dateTime2` es de 1 hora. Por el cambio de horario el valor de `hour` es 3.

21. Which of the following can fill in the blank to print `avaJ`? (Choose all that apply.)

```
3: var puzzle = new StringBuilder("Java");
```

```
4: puzzle._____;
```

```
5: System.out.println(puzzle);
```

- A. `reverse()`
- B. `append("vaJ$").substring(0, 4)`
- C. `append("vaJ$").delete(0, 3).deleteCharAt(puzzle.length() - 1)`
- D. `append("vaJ$").delete(0, 3).deleteCharAt(puzzle.length())`
- E. None of the above

El método `reverse()` invierte directamente la cadena. La opción C es correcta porque primero añade "vaJ\$" al String obteniendo "JavavaJ\$", después se eliminan los índices 0 a 2 dejando solamente "avaJ\$", por ultimo se elimina el ultimo caracter "\$".

22. What is the output of the following code?

```
var date = LocalDate.of(2022, Month.APRIL, 30);
```

```
date.plusDays(2);
```

```
date.plusYears(3);
```

```
System.out.println(date.getYear() + " " + date.getMonth()  
+ " " + date.getDayOfMonth());
```

- A. 2022 APRIL 30
- B. 2022 MAY 2
- C. 2025 APRIL 2
- D. 2025 APRIL 30
- E. 2025 MAY 2
- F. The code does not compile.
- G. A runtime exception is thrown.

Las fechas son inmutables, debido a esto los valores obtenidos en los métodos no se toman en cuenta.