

Chapter 3: Making Decisions

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

```
3: int temperature = 4;
4: long humidity = -temperature + temperature * 3;
5: if (temperature >= 4)
6: if (humidity < 6) System.out.println("Too Low");
7: else System.out.println("Just Right");
8: else System.out.println("Too High");
```

- A. Too Low
- B. Just Right
- C. Too High
- D. A NullPointerException is thrown at runtime.
- E. The code will not compile because of line 7.
- F. The code will not compile because of line 8.

Las líneas 7 y 8 no causaran ningún error de compilación. En la línea 4 se multiplica temperature (4) por 3, el resultado se suma al valor negativo de temperature, dando como resultado 8. En el if de la línea 5 se evalúa que temperature sea mayor o igual que 4, esto es correcto, por lo tanto, se pasa al if de la línea 6 en donde se evalúa que humidity sea menor que 6, esto no es correcto ya que humidity vale 8, debido a esto se ejecuta el contenido del else que pertenece a este if que es el de la línea 7.

3. Which of the following data types are permitted on the right side of a for-each expression? (Choose all that apply.)

- A. Double[][]
- B. Object
- C. Map
- D. List
- E. String
- F. char[]
- G. Exception
- H. Set

5. What is the output of the following code snippet?

```
List<Integer> myFavoriteNumbers = new ArrayList<>();
myFavoriteNumbers.add(10);
myFavoriteNumbers.add(14);
for (var a : myFavoriteNumbers) {
    System.out.print(a + ", ");
    break;
}

for (int b : myFavoriteNumbers) {
    continue;
    System.out.print(b + ", ");
}

for (Object c : myFavoriteNumbers)
    System.out.print(c + ", ");
```

- A. It compiles and runs without issue but does not produce any output.
- B. 10, 14,
- C. 10, 10, 14,
- D. 10, 10, 14, 10, 14,
- E. Exactly one line of code does not compile.
- F. Exactly two lines of code do not compile.
- G. Three or more lines of code do not compile.
- H. The code contains an infinite loop and does not terminate.

En el segundo for lo que se quiere imprimir no es alcanzable debido a que se tiene un continue antes de este.

6. Which statements about decision structures are true? (Choose all that apply.)

- A. A for-each loop can be executed on any Collections Framework object.
- B. The body of a while loop is guaranteed to be executed at least once.
- C. The conditional expression of a for loop is evaluated before the first execution of the loop body.
- D. A switch expression that takes a String and assigns the result to a variable requires a default branch.
- E. The body of a do/while loop is guaranteed to be executed at least once.
- F. An if statement can have multiple corresponding else statements.

El único tipo de loop que se ejecuta al menos una vez sin importar si su condición no es verdadera es el do while. Un if solo puede tener un else, aunque se pueden tener múltiples else if antes del else.

7. Assuming `weather` is a well-formed nonempty array, which code snippet, when inserted independently into the blank in the following code, prints all of the elements of `weather`? (Choose all that apply.)

```
private void print(int[] weather) {  
    for(_____) {  
        System.out.println(weather[i]);  
    }  
}
```

- A. `int i=weather.length; i>0; i--`
- B. `int i=0; i<=weather.length-1; ++i`
- C. `var w : weather`
- D. `int i=weather.length-1; i>=0; i--`
- E. `int i=0, int j=3; i<weather.length; ++i`
- F. `int i=0; ++i<10 && i<weather.length;`
- G. None of the above

La opción A no funciona, ya que se le intenta asignar el tamaño del arreglo a `i`, pero ese número estará fuera del rango de los elementos del array, ya que los elementos de un array se cuentan desde 0. En la opción C no será posible ya que se define una variable `w`, pero dentro del `for` se usa una variable `i`. La opción E es incorrecta porque se intentan declarar dos variables, esto sería correcto, pero no se debe volver a poner el tipo de dato en la segunda variable. La opción F no es una expresión válida para un `for`.

9. Which statements, when inserted independently into the following blank, will cause the code to print 2 at runtime? (Choose all that apply.)

```
int count = 0;  
BUNNY: for(int row = 1; row <=3; row++)  
    RABBIT: for(int col = 0; col <3 ; col++) {  
        if((col + row) % 2 == 0)  
            _____;  
        count++;  
    }  
System.out.println(count);
```

- A. `break BUNNY`
- B. `break RABBIT`
- C. `continue BUNNY`
- D. `continue RABBIT`
- E. `break`
- F. `continue`
- G. None of the above, as the code contains a compiler error.

Si se pone el código de la opción A se dejará de ejecutar el primer `for`, evitando que el valor de `count` llegue a 2. La opción D hará que el `for` con el label de BUNNY se siga ejecutando hasta cumplir su condición, llevándolo a que `count` valga más de 2, lo mismo con la opción F.

10. Given the following method, how many lines contain compilation errors? (Choose all that apply.)

```
10: private DayOfWeek getWeekDay(int day, final int thursday) {  
11:     int otherDay = day;  
12:     int Sunday = 0;  
13:     switch(otherDay) {  
14:         default:  
15:             case 1: continue;  
16:             case thursday: return DayOfWeek.THURSDAY;  
17:             case 2,10: break;  
18:             case Sunday: return DayOfWeek.SUNDAY;  
19:             case DayOfWeek.MONDAY: return DayOfWeek.MONDAY;  
20:     }  
21:     return DayOfWeek.FRIDAY;  
22: }
```

- A. None, the code compiles without issue.
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4**
- F. 5
- G. 6
- H. The code compiles but may produce an error at runtime.

Un continue no puede ser usado en estructuras switch. No es posible usar parametros como case en un switch, ya que deben de ser constantes. Si se utiliza una variable como un case, esta tiene que ser constante, por esto la linea 18 causara error. La linea 19 causa un error, ya que a pesar de que no es incorrecto usar el valor de un enum como un case, los valores de todos los case en un switch deben ser del mismo tipo de dato.

12. What is the result of the following code snippet?

```
3: int sing = 8, squawk = 2, notes = 0;  
4: while(sing > squawk) {  
5:     sing--;  
6:     squawk += 2;  
7:     notes += sing + squawk;  
8: }  
9: System.out.println(notes);
```

- A. 11
- B. 13
- C. 23**
- D. 33
- E. 50
- F. The code will not compile because of line 7.

El while se ejecuta porque sing que vale 8 es mayor que squawk que vale 2, por lo tanto, el valor de sing se decrementa (7), a squawk se le suman 2 (4) y por ultimo a notes se le suma sing mas squawk (11), el while se repite ya que sing sigue siendo mayor que squawk, debido a la linea 5 sing vale ahora 6, en la linea 6 squawk vale 6, en la linea 7 notes vale 23. Despues de esto el while ya no se ejecuta porque ahora sing y squawk valen lo mismo.

13. What is the output of the following code snippet?

```
2: boolean keepGoing = true;
3: int result = 15, meters = 10;
4: do {
5:     meters--;
6:     if(meters==8) keepGoing = false;
7:     result -= 2;
8: } while keepGoing;
9: System.out.println(result);
```

- A. 7
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 15
- F. The code will not compile because of line 6.
- G. The code does not compile for a different reason.

Hay un error de compilación, pero es porque falta poner la condición del while entre paréntesis.

14. Which statements about the following code snippet are correct? (Choose all that apply.)

```
for(var penguin : new int[2])
    System.out.println(penguin);
var ostrich = new Character[3];
for(var emu : ostrich)
    System.out.println(emu);
List<Integer> parrots = new ArrayList<Integer>();
for(var macaw : parrots)
    System.out.println(macaw);
```

- A. The data type of penguin is Integer.
- B. The data type of penguin is int.
- C. The data type of emu is undefined.
- D. The data type of emu is Character.
- E. The data type of macaw is List.
- F. The data type of macaw is Integer.
- G. None of the above, as the code does not compile.

Ya que el tipo del arreglo declarado en la parte derecha del for es int, los elementos (penguin) del arreglo serán de tipo int. La variable emu es de tipo Character, ya que se está usando el arreglo de la variable ostrich que es de ese tipo. Macaw es de tipo Integer, ya que se usa una List de Integers.

15. What is the result of the following code snippet?

```
final char a = 'A', e = 'E';
char grade = 'B';
switch (grade) {
    default:
    case a:
    case 'B': 'C': System.out.print("great ");
    case 'D': System.out.print("good "); break;
    case e:
    case 'F': System.out.print("not good ");
}
```

- A. great
- B. great good
- C. good
- D. not good
- E. The code does not compile because the data type of one or more case statements does not match the data type of the switch variable.
- F. None of the above

El código no compila, pero porque hay un error al intentar poner dos case en una misma línea, en este caso el case 'B' y 'C', ya que la sintaxis correcta seria case 'B', 'C': o case 'B': case 'C':

16. Given the following array, which code snippets print the elements in reverse order from how they are declared? (Choose all that apply.)

```
char[] wolf = {'W', 'e', 'b', 'b', 'y'};
```

A.

```
int q = wolf.length;
for( ; ; ) {
    System.out.print(wolf[--q]);
    if(q==0) break;
}
```

B.

```
for(int m=wolf.length-1; m>=0; --m)
    System.out.print(wolf[m]);
```

C.

```
for(int z=0; z<wolf.length; z++)
    System.out.print(wolf[wolf.length-z]);
```

D.

```
int x = wolf.length-1;
for(int j=0; x>=0 && j==0; x--)
    System.out.print(wolf[x]);
```

E.

```
final int r = wolf.length;
for(int w = r-1; r>-1; w = r-1)
    System.out.print(wolf[w]);
```

F.

```
for(int i=wolf.length; i>0; --i)
    System.out.print(wolf[i]);
```

G. None of the above

La opción A es válida, ya que la variable del index se va a decrementar cada vez que se repita el for y mientras no llegue a 0 no se detendrá el proceso. En la opción D, la variable j es innecesaria y no afecta a la ejecución del for, este se ejecutará como se espera, imprimiendo del ultimo al primer elemento. Otras opciones como la F causaran un error, ya que se intentará acceder a la longitud del arreglo que es 5, pero como los elementos van desde el 0, el último elemento estaría en la posición 4. La opción E creara un ciclo infinito.

17. What distinct numbers are printed when the following method is executed? (Choose all that apply.)

```
private void countAttendees() {  
    int participants = 4, animals = 2, performers = -1;  
    while((participants = participants+1) < 10) {}  
    do {} while (animals++ <= 1);  
    for( ; performers<2; performers+=2) {}  
  
    System.out.println(participants);  
    System.out.println(animals);  
    System.out.println(performers);  
}
```

- A. 6
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 10
- F. 9
- G. The code does not compile.
- H. None of the above

Los valores que se imprimirán son 3, 3 y 10. En el while, la variable participants incrementara en 1 hasta que deje de ser menor que 10. En el do while animals incrementara en 1 mientras sea menor o igual a 1, pero desde el inicio ya era mayor que 1, por lo tanto, solo se hace el incremento una vez. En el for mientras performers sea menor que dos, a esta variable se le sumara 2.

19. What is the output of the following code snippet?

```
2: double iguana = 0;  
3: do {  
4:     int snake = 1;  
5:     System.out.print(snake++ + " ");  
6:     iguana--;  
7: } while (snake <= 5);  
8: System.out.println(iguana);
```

- A. 1 2 3 4 -4.0
- B. 1 2 3 4 -5.0
- C. 1 2 3 4 5 -4.0
- D. 0 1 2 3 4 5 -5.0
- E. The code does not compile.
- F. The code compiles but produces an infinite loop at runtime.
- G. None of the above

Debido a que snake se declara dentro del bloque del do, la condición del while no tiene alcance a esta.

20. Which statements, when inserted into the following blanks, allow the code to compile and run without entering an infinite loop? (Choose all that apply.)

```
4: int height = 1;
5: L1: while(height++ <10) {
6:     long humidity = 12;
7:     L2: do {
8:         if(humidity-- % 12 == 0) _____;
9:         int temperature = 30;
10:        L3: for( ; ; ) {
11:            temperature++;
12:            if(temperature>50) _____;
13:        }
14:    } while (humidity > 4);
15: }
```

- A. break L2 on line 8; continue L2 on line 12
- B. continue on line 8; continue on line 12
- C. break L3 on line 8; break L1 on line 12
- D. continue L2 on line 8; continue L3 on line 12
- E. continue L2 on line 8; continue L2 on line 12
- F. None of the above, as the code contains a compiler error

En la opción A al poner break L2 en la primera línea, cuando la condición se cumpla se evitará caer en el for, y al poner continue L2 se evitará que cuando ese for se ejecute se un loop infinito. La opción E es un caso similar.

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

```
2: var tailFeathers = 3;
3: final var one = 1;
4: switch (tailFeathers) {
5:     case one: System.out.print(3 + " ");
6:     default: case 3: System.out.print(5 + " ");
7: }
8: while (tailFeathers > 1) {
9:     System.out.print(--tailFeathers + " "); }
```

- A. 3
- B. 5 1
- C. 5 2
- D. 3 5 1
- E. 5 2 1
- F. The code will not compile because of lines 3–5.
- G. The code will not compile because of line 6.

Debido a que tailFeathers vale 3 el case one nunca se ejecutara. Se ejecuta el case 3 imprimiendo 5, aunque no hay un break, debido a que es el último case, es lo único que se ejecuta. En el while tailFeathers vale 3 y al ser mayor que 1 se imprime, pero haciendo un pre decremento.

24. Which of the following are possible data types for friends that would allow the code to compile? (Choose all that apply.)

```
for(var friend in friends) {  
    System.out.println(friend);  
}
```

- A. Set
- B. Map
- C. String
- D. int[]
- E. Collection
- F. StringBuilder
- G. None of the above

El código nunca compilara porque la sintaxis correcta de un for each no lleva la palabra in, en su lugar deberían ir los :

25. What is the output of the following code snippet?

```
6: String instrument = "violin";  
7: final String CELLO = "cello";  
8: String viola = "viola";  
9: int p = -1;  
10: switch(instrument) {  
11:     case "bass" : break;  
12:     case CELLO : p++;  
13:     default: p++;  
14:     case "VIOLIN": p++;  
15:     case "viola" : ++p; break;  
16: }  
17: System.out.print(p);
```

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 3
- F. The code does not compile.

Debido a que no hay un case "violin" se ejecutara el case default incrementando la variable, pero como no hay un break se ejecutaran los siguientes dos case, volviendo a incrementar la variable dos veces.

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

```
9:  int w = 0, r = 1;
10:  String name = "";
11:  while(w < 2) {
12:      name += "A";
13:      do {
14:          name += "B";
15:          if(name.length()>0) name += "C";
16:          else break;
17:      } while (r <=1);
18:      r++; w++; }
19:  System.out.println(name);
```

- A. ABC
- B. ABCABC
- C. ABCABCABC
- D. Line 15 contains a compilation error.
- E. Line 18 contains a compilation error.
- F. The code compiles but never terminates at runtime.
- G. The code compiles but throws a `NullPointerException` at runtime.

Se creara un loop infinito ya que la variable r incrementa fuera del do while y no dentro.

29. What is the result of the following code?

```
1: public class PrintIntegers {
2:     public static void main(String[] args) {
3:         int y = -2;
4:         do System.out.print(++y + " ");
5:         while(y <= 5);
6:     } }
```

- A. -2 -1 0 1 2 3 4 5
- B. -2 -1 0 1 2 3 4
- C. -1 0 1 2 3 4 5 6
- D. -1 0 1 2 3 4 5
- E. The code will not compile because of line 5.
- F. The code contains an infinite loop and does not terminate.

Debido a que se hace un pre incremento de la variable, el valor resultante es el que se imprimirá, esto hasta que la condición del while ya no se cumpla.