

Apellido y Nombre:

DNI:

Cant. Hojas:

1. Un dispositivo fitness almacena día a día, en una matriz de NxM, los entrenamientos de running que realiza un atleta. Cada entrenamiento consiste en realizar pasadas de K kilómetros registrando cada 1 km el tiempo en segundos que tardó. De cada entrenamiento se registra la actividad en secuencias separadas por cero/s, cada secuencia representa una pasada. Por ejemplo, en la siguiente matriz, el sexto y séptimo día el atleta hizo 1 sola pasada, el tercer día realizó 5 pasadas (secuencias) y en el resto de los días, 4 pasadas en cada uno. También se puede ver que en la primera pasada del primer día de entrenamiento el atleta recorrió 4 km, tardando 300, 298, 298 y 297 segundos en cada kilómetro recorrido.

0	300	298	298	297	0	240	233	245	240	0	257	254	254	0	234	230	222	0	0
0	310	302	284	271	0	280	263	263	0	0	0	264	264	0	234	230	0	0	0
0	310	302	294	0	0	250	243	0	245	0	257	255	253	0	234	229	0	0	0
0	315	320	395	398	0	351	333	353	0	0	0	334	354	0	454	490	499	0	0
0	410	400	397	0	0	250	243	0	0	0	257	255	253	0	234	229	220	0	0
0	0	420	430	430	450	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	415	425	435	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por otra parte, el entrenador brinda al atleta la planificación semanal donde especifica los días (se numeran del 1 al 7) en los cuales debe hacer un entrenamiento progresivo (el arreglo es rellenado con 0 cuando no hay más días indicados). Un entrenamiento progresivo consiste en realizar pasadas en donde cada kilómetro es recorrido a mayor o igual velocidad que el anterior (en menor o igual tiempo). Por ejemplo, dado un arreglo:

1	2	5	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

En este caso el entrenamiento progresivo debe ser el primer, segundo y quinto día de la semana y se debe cumplir en todos los intervalos (secuencias) de cada día. Los días no incluidos en este arreglo son de entrenamiento libre.

Con esta información, el entrenador quiere saber si el atleta cumplió o no con el entrenamiento. **Se pide realizar un programa en JAVA que dada una matriz de NxM, un arreglo de tamaño N y un porcentaje P:** (a) elimine del arreglo aquellos días en los cuales se cumplió con el entrenamiento establecido; (b) informe al entrenador si el atleta ha cumplido con el entrenamiento en al menos P por ciento de los días que se le asignó el entrenamiento progresivo. Para este ejemplo, el atleta cumplió con el entrenamiento progresivo 2 de los 3 días (día 2 y 5), por lo que su porcentaje de cumplimiento fue de $2/3=0.66$ o 66% de lo requerido. En este caso, para un $P=0.5$ (50%) el atleta cumplió con lo pedido por el entrenador.

2. Para el siguiente fragmento de programa en JAVA, indique el estado final de las variables columnaMayor y cantidadCaracteres:

```
final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',';','a','a','f','a'},
                           {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'}};

int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
while (columna<COLUMNAS){
    while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
        fila++;
    }
    if (fila==FILAS-1){
        columnaMayor=columna;
        columna++;
        cantidadCaracteres+=FILAS;
        fila=0;
    }
    else{
        columna=COLUMNAS;
        cantidadCaracteres+=fila+1;
    }
}
```

columnaMayor:	
cantidadCaracteres: <input type="text"/>	

// PUNTO 2 - TEMA 1: columnaMayor=7, cantidadCaracteres=34

Recuperatorio Programación 1 TUDAI - Tandil - 24/06/23 - TEMA 2

Apellido y Nombre:

DNI:

Cant. Hojas:

(NO BORRADORES)

1. Un dispositivo fitness almacena día a día, en una matriz de NxM, los entrenamientos de running que realiza un atleta. Cada entrenamiento consiste en realizar pasadas de K kilómetros registrando cada 1 km el tiempo en segundos que tardó. De cada entrenamiento se registra la actividad en secuencias separadas por cero/s, cada secuencia representa una pasada. Por ejemplo, en la siguiente matriz, el sexto y séptimo día el atleta hizo 1 sola pasada, el tercer día realizó 5 pasadas (secuencias) y en el resto de los días, 4 pasadas en cada uno. También se puede ver que en la primera pasada del primer día de entrenamiento el atleta recorrió 4 km, tardando 300, 298, 298 y 297 segundos en cada kilómetro recorrido.

0	300	298	298	297	0	240	233	245	240	0	257	254	254	0	234	230	222	0	0
0	310	302	284	271	0	280	263	263	0	0	0	264	264	0	234	230	0	0	0
0	310	302	294	0	0	250	243	0	245	0	257	255	253	0	234	229	0	0	0
0	315	320	395	398	0	351	333	353	0	0	0	334	354	0	454	490	499	0	0
0	410	400	397	0	0	250	243	0	0	0	257	255	253	0	234	229	220	0	0
0	0	420	430	430	450	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	415	425	435	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por otra parte, el entrenador brinda al atleta la planificación semanal donde especifica los días (se numeran del 1 al 7) en los cuales debe hacer un entrenamiento progresivo (el arreglo es rellenado con 0 cuando no hay más días indicados). Un entrenamiento progresivo consiste en realizar pasadas en donde cada kilómetro es recorrido a mayor o igual velocidad que el anterior (en menor o igual tiempo). Por ejemplo, dado un arreglo:

1	2	5	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

En este caso el entrenamiento progresivo debe ser el primer, segundo y quinto día de la semana y se debe cumplir en todos los intervalos (secuencias) de cada día. Los días no incluidos en este arreglo son de entrenamiento libre.

Con esta información, el entrenador quiere saber si el atleta cumplió o no con el entrenamiento. **Se pide realizar un programa en JAVA que dada una matriz de NxM, un arreglo de tamaño N y un porcentaje P: (a)** elimine del arreglo aquellos días en los cuales se cumplió con el entrenamiento establecido; **(b)** informe al entrenador si el atleta ha cumplido con el entrenamiento en al menos P por ciento de los días que se le asignó el entrenamiento progresivo. Para este ejemplo, el atleta cumplió con el entrenamiento progresivo 2 de los 3 días (día 2 y 5), por lo que su porcentaje de cumplimiento fue de $2/3=0.66$ o 66% de lo requerido. En este caso, para un $P=0.5$ (50%) el atleta cumplió con lo pedido por el entrenador.

2. Para el siguiente fragmento de programa en JAVA, indique el estado final de las variables columnaMayor y cantidadCaracteres:

```
final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','r','a','f','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'}};

int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
while (columna<COLUMNAS){
    while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
        fila++;
    }
    if (fila==FILAS-1){
        columnaMayor=columna++;
        cantidadCaracteres+=FILAS;
        fila=0;
    }
    else{
        columna=COLUMNAS;
        cantidadCaracteres+=++fila;
    }
}
```

columnaMayor:	
cantidadCaracteres:	

// PUNTO 2 - TEMA 2: columnaMayor=5, cantidadCaracteres=26

Recuperatorio Programación 1 TUDAI - Tandil - 24/06/23 - TEMA 3

Apellido y Nombre:

DNI:

Cant. Hojas:

(NO BORRADORES)

1. Un dispositivo fitness almacena día a día, en una matriz de NxM, los entrenamientos de running que realiza un atleta. Cada entrenamiento consiste en realizar pasadas de K kilómetros registrando cada 1 km el tiempo en segundos que tardó. De cada entrenamiento se registra la actividad en secuencias separadas por cero/s, cada secuencia representa una pasada. Por ejemplo, en la siguiente matriz, el sexto y séptimo día el atleta hizo 1 sola pasada, el tercer día realizó 5 pasadas (secuencias) y en el resto de los días, 4 pasadas en cada uno. También se puede ver que en la primera pasada del primer día de entrenamiento el atleta recorrió 4 km, tardando 300, 298, 298 y 297 segundos en cada kilómetro recorrido.

0	300	298	298	297	0	240	233	245	240	0	257	254	254	0	234	230	222	0	0
0	310	302	284	271	0	280	263	263	0	0	0	264	264	0	234	230	0	0	0
0	310	302	294	0	0	250	243	0	245	0	257	255	253	0	234	229	0	0	0
0	315	320	395	398	0	351	333	353	0	0	0	334	354	0	454	490	499	0	0
0	410	400	397	0	0	250	243	0	0	0	257	255	253	0	234	229	220	0	0
0	0	420	430	430	450	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	415	425	435	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por otra parte, el entrenador brinda al atleta la planificación semanal donde especifica los días (se numeran del 1 al 7) en los cuales debe hacer un entrenamiento progresivo (el arreglo es rellenado con 0 cuando no hay más días indicados). Un entrenamiento progresivo consiste en realizar pasadas en donde cada kilómetro es recorrido a mayor o igual velocidad que el anterior (en menor o igual tiempo). Por ejemplo, dado un arreglo:

1	2	5	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

En este caso el entrenamiento progresivo debe ser el primer, segundo y quinto día de la semana y se debe cumplir en todos los intervalos (secuencias) de cada día. Los días no incluidos en este arreglo son de entrenamiento libre.

Con esta información, el entrenador quiere saber si el atleta cumplió o no con el entrenamiento. **Se pide realizar un programa en JAVA que dada una matriz de NxM, un arreglo de tamaño N y un porcentaje P:** (a) elimine del arreglo aquellos días en los cuales se cumplió con el entrenamiento establecido; (b) informe al entrenador si el atleta ha cumplido con el entrenamiento en al menos P por ciento de los días que se le asignó el entrenamiento progresivo. Para este ejemplo, el atleta cumplió con el entrenamiento progresivo 2 de los 3 días (día 2 y 5), por lo que su porcentaje de cumplimiento fue de $2/3=0.66$ o 66% de lo requerido. En este caso, para un $P=0.5$ (50%) el atleta cumplió con lo pedido por el entrenador.

2. Para el siguiente fragmento de programa en JAVA, indique el estado final de las variables columnaMayor y cantidadCaracteres:

```
final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','d','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','a','f','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'}};

int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
while (columna<COLUMNAS){
    while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
        fila++;
    }
    if (fila==FILAS-1){
        columnaMayor=columna++;
        cantidadCaracteres+=FILAS;
        fila=0;
    }
    else{
        columna=COLUMNAS;
        cantidadCaracteres+=++fila;
    }
}
```

columnaMayor:	
cantidadCaracteres:	

// PUNTO 2 - TEMA 3: columnaMayor=6, cantidadCaracteres=29

Recuperatorio Programación 1 TUDAI - Tandil - 24/06/23 - TEMA 4

Apellido y Nombre:

DNI:

Cant. Hojas:

(NO BORRADORES)

1. Un dispositivo fitness almacena día a día, en una matriz de NxM, los entrenamientos de running que realiza un atleta. Cada entrenamiento consiste en realizar pasadas de K kilómetros registrando cada 1 km el tiempo en segundos que tardó. De cada entrenamiento se registra la actividad en secuencias separadas por cero/s, cada secuencia representa una pasada. Por ejemplo, en la siguiente matriz, el sexto y séptimo día el atleta hizo 1 sola pasada, el tercer día realizó 5 pasadas (secuencias) y en el resto de los días, 4 pasadas en cada uno. También se puede ver que en la primera pasada del primer día de entrenamiento el atleta recorrió 4 km, tardando 300, 298, 298 y 297 segundos en cada kilómetro recorrido.

0	300	298	298	297	0	240	233	245	240	0	257	254	254	0	234	230	222	0	0
0	310	302	284	271	0	280	263	263	0	0	0	264	264	0	234	230	0	0	0
0	310	302	294	0	0	250	243	0	245	0	257	255	253	0	234	229	0	0	0
0	315	320	395	398	0	351	333	353	0	0	0	334	354	0	454	490	499	0	0
0	410	400	397	0	0	250	243	0	0	0	257	255	253	0	234	229	220	0	0
0	0	420	430	430	450	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	415	425	435	420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por otra parte, el entrenador brinda al atleta la planificación semanal donde especifica los días (se numeran del 1 al 7) en los cuales debe hacer un entrenamiento progresivo (el arreglo es rellenado con 0 cuando no hay más días indicados). Un entrenamiento progresivo consiste en realizar pasadas en donde cada kilómetro es recorrido a mayor o igual velocidad que el anterior (en menor o igual tiempo). Por ejemplo, dado un arreglo:

1	2	5	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

En este caso el entrenamiento progresivo debe ser el primer, segundo y quinto día de la semana y se debe cumplir en todos los intervalos (secuencias) de cada día. Los días no incluidos en este arreglo son de entrenamiento libre.

Con esta información, el entrenador quiere saber si el atleta cumplió o no con el entrenamiento. **Se pide realizar un programa en JAVA que dada una matriz de NxM, un arreglo de tamaño N y un porcentaje P: (a)** elimine del arreglo aquellos días en los cuales se cumplió con el entrenamiento establecido; **(b)** informe al entrenador si el atleta ha cumplido con el entrenamiento en al menos P por ciento de los días que se le asignó el entrenamiento progresivo. Para este ejemplo, el atleta cumplió con el entrenamiento progresivo 2 de los 3 días (día 2 y 5), por lo que su porcentaje de cumplimiento fue de $2/3=0.66$ o 66% de lo requerido. En este caso, para un $P=0.5$ (50%) el atleta cumplió con lo pedido por el entrenador.

2. Para el siguiente fragmento de programa en JAVA, indique el estado final de las variables columnaMayor y cantidadCaracteres:

```
final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','d','a','a'},
                           {'a','a','4','a','e',' ','a','a','f','a'},
                           {'a','a','4','a','a',' ','a','a','a','a'}};

int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
while (columna<COLUMNAS){
    while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
        fila++;
    }
    if (fila==FILAS-1){
        columnaMayor=columna++;
        cantidadCaracteres+=FILAS;
        fila=0;
    }
    else{
        columna=COLUMNAS;
        cantidadCaracteres+=++fila;
    }
}
```

columnaMayor:	
cantidadCaracteres:	

// PUNTO 2 - TEMA 4: columnaMayor=3, cantidadCaracteres=18

RESOLUCIONES

```
public class recuperatorio_240623_TEMA1 {
    final static int M=20,N=7,SEPARADOR=0;
    final static float porcentajeMinimo=0.5f;
    public static void main (String[] args){
        int[][] matrizEntrenamiento={
            {0,300,298,298,297,0,240,233,245,240,0,257,254,254,0,234,230,222,0,0},
            {0,310,302,284,271,0,280,263,263,0,0,0,264,264,0,234,230,0,0,0},
            {0,310,302,294,0,0,250,243,0,245,0,257,255,253,0,234,229,0,0,0},
            {0,315,320,395,398,0,351,333,353,0,0,0,334,354,0,454,490,499,0,0},
            {0,410,400,397,0,0,250,243,0,0,0,257,255,253,0,234,229,220,0,0},
            {0,0,420,430,430,450,420,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0},
            {0,415,425,435,420,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}
        };
        int[] arregloEntrenamiento={1,2,5,0,0,0,0};
        procesarEntrenamiento(arregloEntrenamiento, matrizEntrenamiento);
        mostrarArreglo(arregloEntrenamiento);
        // PUNTO 2 - TEMA 1: columnaMayor=7, cantidadCaracteres=34
        estadoFinalVariablesTEMA1();
        // PUNTO 2 - TEMA 2: columnaMayor=5, cantidadCaracteres=26
        estadoFinalVariablesTEMA2();
        // PUNTO 2 - TEMA 3: columnaMayor=6, cantidadCaracteres=29
        estadoFinalVariablesTEMA3();
        // PUNTO 2 - TEMA 4: columnaMayor=3, cantidadCaracteres=18
        estadoFinalVariablesTEMA4();
    }
    public static void procesarEntrenamiento(int[] arreglo, int [][] matriz) {
        int i=0,diasEntrenamiento=0, diasCumplio=0;
        while ((i<N) && (arreglo[i]!=SEPARADOR)){
            if (entrenamientoProgresivo(matriz[arreglo[i]-1])){
                diasCumplio++;
                correrAlzquierda(arreglo, i);
            }
            else
                i++;
            diasEntrenamiento++;
        }

        System.out.print("El atleta hizo el entrenamiento progresivo durante " + diasCumplio + " dias. ");
        float porcentaje=(float)diasCumplio/(diasEntrenamiento);
        if (porcentaje>porcentajeMinimo)
            System.out.println("Cumplio con el objetivo ya que el " + porcentaje + "% de los dias hizo el entrenamiento progresivo");
        else
            System.out.println("NO cumplio con el objetivo ya que solo el " + porcentaje + "% de los dias hizo el entrenamiento progresivo");
    }
}
```

```

public static boolean entrenamientoProgresivo(int[] dia) {
    int inicio=0,fin=-1;
    boolean progresivo=true;
    while (inicio<M && progresivo){
        inicio=buscarIni(dia, fin+1);
        if (inicio<M){
            fin=buscarFin(dia,inicio);
            progresivo=esProgresivo(dia,inicio,fin);
        }
    }
    return progresivo;
}

public static boolean esProgresivo(int[] dia, int inicio, int fin) {
    while (inicio<fin && dia[inicio]>=dia[inicio+1]){
        inicio++;
    }
    return (inicio==fin);
}

public static void correrAlzquierda(int[] arr, int pos) {
    for (int i = pos; i < N - 1; i++)
        arr[i] = arr[i + 1];
}

public static int buscarIni(int[] arrEnteros, int ini) {
    while (ini<M && arrEnteros[ini]==SEPARADOR)
        ini++;
    return ini;
}

public static int buscarFin(int[] arrEnteros, int ini) {
    while (ini<M && arrEnteros[ini]!=SEPARADOR)
        ini++;
    return ini-1;
}

public static void mostrarArreglo(int[] arr){
    for (int i=0;i<N;i++)
        System.out.print(arr[i] + "|");
    System.out.println("");
}

public static void estadoFinalVariablesTEMA1(){
    final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
    final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                                {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                                {'a','a','4','a','a',';','a','a','f','a'},
                                {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'}};

    int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
    while (columna<COLUMNAS){
        while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
            fila++;
        }
        if (fila==FILAS-1){
            columnaMayor=columna;
            columna++;
            cantidadCaracteres+=FILAS;
            fila=0;
        }
        else{
            columna=COLUMNAS;
        }
    }
}

```

```

        cantidadCaracteres+=fila+1;
    }
}
if (columnaMayor!=-1)
    System.out.println("Los caracteres de todas las filas se repiten hasta la columna " + columnaMayor + " y son " +
cantidadCaracteres + " caracteres");
}
public static void estadoFinalVariablesTEMA2(){
    final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
    final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','r','a','f','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'}};
    int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
    while (columna<COLUMNAS){
        while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
            fila++;
        }
        if (fila==FILAS-1){
            columnaMayor=columna++;
            cantidadCaracteres+=FILAS;
            fila=0;
        }
        else{
            columna=COLUMNAS;
            cantidadCaracteres+=++fila;
        }
    }
}
if (columnaMayor!=-1)
    System.out.println("Los caracteres de todas las filas se repiten hasta la columna " + columnaMayor + " y son " +
cantidadCaracteres + " caracteres");
}
public static void estadoFinalVariablesTEMA3(){
    final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
    final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','a','d','a','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','a','a','f','a'},
        {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'}};
    int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
    while (columna<COLUMNAS){
        while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
            fila++;
        }
        if (fila==FILAS-1){
            columnaMayor=columna++;
            cantidadCaracteres+=FILAS;
            fila=0;
        }
        else{
            columna=COLUMNAS;
            cantidadCaracteres+=++fila;
        }
    }
}
if (columnaMayor!=-1)
    System.out.println("Los caracteres de todas las filas se repiten hasta la columna " + columnaMayor + " y son " +
cantidadCaracteres + " caracteres");
}

```

```

public static void estadoFinalVariablesTEMA4(){
    final int COLUMNAS=10, FILAS=4;
    final char[][] caracteres={{'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                                {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'},
                                {'a','a','4','a','e',';','a','a','f','a'},
                                {'a','a','4','a','a',';','a','a','a','a'}};

    int columnaMayor = -1, cantidadCaracteres=0, columna=0, fila=0;
    while (columna<COLUMNAS){
        while (fila<FILAS-1 && caracteres[fila][columna]==caracteres[fila+1][columna]){
            fila++;
        }
        if (fila==FILAS-1){
            columnaMayor=columna++;
            cantidadCaracteres+=FILAS;
            fila=0;
        }
        else{
            columna=COLUMNAS;
            cantidadCaracteres+=++fila;
        }
    }
    if (columnaMayor!=-1)
        System.out.println("Los caracteres de todas las filas se repiten hasta la columna " + columnaMayor + " y son " +
        cantidadCaracteres + " caracteres");
    }
}

```