



PRIMER EXAMEN

-

VALOR: 40

APELLIDOS Y NOMBRES:

CEDULA DE IDENTIDAD:

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

SECCIÓN:

FECHA: 25/06/25

1º El Juego de la Vida Digital

Seguramente conoces el **Juego de la Vida de Conway**, un autómata celular donde la evolución de las células depende de sus vecinas. En esta versión digital, tu misión es simular la evolución de un ecosistema en un tablero, pero con algunas reglas adicionales que lo hacen más desafiante.

En este "ecosistema", las células pueden ser de tres tipos: **Presas (P)**, **Depredadores (D)**, o **Espacio Vacío ()**. Cada paso de tiempo, el tablero evoluciona según reglas específicas de nacimiento, muerte y movimiento, reflejando las interacciones en el ecosistema.

Reglas de Evolución:

- Nacimiento de Presas:** Un espacio vacío () con exactamente **tres** presas (P) o exactamente **dos** presas (P) y **un** depredador (D) como vecinos (incluyendo las diagonales), se convierte en una nueva presa (P) en el siguiente paso de tiempo.
- Muerte de Presas:**
 - Una presa (P) con menos de **dos** vecinos (P o D) muere por soledad.
 - Una presa (P) con más de **tres** vecinos (P o D) muere por sobrepoblación.
 - Una presa (P) con exactamente **dos** depredadores (D) como vecinos, es cazada y muere.
- Nacimiento de Depredadores:** Un espacio vacío () con exactamente **cuatro** presas (P) como vecinos se convierte en un nuevo depredador (D) en el siguiente paso de tiempo.
- Muerte de Depredadores:**
 - Un depredador (D) con menos de **dos** presas (P) como vecinos muere por inanición.
 - Un depredador (D) con más de **cuatro** presas (P) o cualquier número de depredadores (D) como vecinos, muere por sobrepoblación.
 - Un depredador (D) que no tiene ningún vecino depredador (D) y tiene al menos una presa (P) como vecino, pero su recuento total de vecinos (P o D) es mayor a 5, muere por vejez.
- Movimiento:** Si una célula (P o D) sobrevive, puede intentar moverse a un espacio vacío adyacente (ortogonalmente, no en diagonal). La prioridad de movimiento es: arriba, abajo, izquierda, derecha. Si hay múltiples espacios disponibles, se mueve al primero en esa secuencia. Si no hay espacios disponibles, permanece en su lugar. Las células se mueven después de que se calculan todos los nacimientos y muertes para el siguiente paso.

Entrada: El archivo de texto `ecosistema.txt` contendrá un entero N ($5 \leq N \leq 20$) que representa el tamaño del tablero cuadrícula $N \times N$, seguido de un entero K ($1 \leq K \leq 10$) que indica el número de pasos de tiempo a simular. Finalmente, se presentará el tablero inicial de $N \times N$ caracteres, donde 'P' es una presa, 'D' es un depredador y ' ' (espacio en blanco) es un espacio vacío.

Salida: El archivo de texto `salidaecosistema.txt` deberá contener el estado final del tablero después de K pasos de tiempo. Cada fila del tablero debe estar en una línea separada.

Ejemplo de entrada

```
5
2
 P D
P  P
 D P
P D
 P
```

Ejemplo de salida

```
P D
 P
D P
P D
 P
```

2º Prefijos de palabras de diccionarios

Desde pequeño te han gustado mucho los diccionarios y con frecuencia te preguntas cuantas palabras existen que empiecen con determinadas letras. Ya que finalmente aprendiste programación crees poder contestar estas preguntas rápida y fácilmente.

Entrada(palabras.txt): Un entero N seguido de un diccionario de N palabras y después un entero M seguido de M prefijos. Puedes suponer que $0 \leq N \leq 100,000$ y $0 \leq M \leq 100,000$. Tanto las palabras del diccionario como los prefijos solo contendrán letras minúsculas y no superarán los 15 caracteres de longitud.

Salida(salidapalabras.txt): Para cada uno de los M prefijos, un entero que sea el número de palabras del diccionario que comienzan con dicho prefijo.

| <i>Ejemplo de entrada</i> | <i>Ejemplo de salida</i> |
|--|--------------------------|
| 5 gato ganso casa caja comida 3 ga ca c | 2 2 3 |

NOTAS:

- **Guarde su examen en una carpeta con:**
- **Primer-Apellido-4últimos-Dígitos-de-su-Cedula**
- **Comprímalo en un .rar o .zip.**
- **Deposite el examen en el aula virtual.**
- **No se repetirán exámenes. Es su responsabilidad que su examen se deposita correctamente en la dirección dada.**
- **Exámenes de código compartido tienen 0 Puntos.**
- **El código debe de ser defendido en la hora pautada con el docente.**