

{REGULAR-TYPE}

Isabella Callejas Mandon
Ángel Fernando Ortega García
Juan Esteban Sepúlveda Tapias

Universidad Industrial de Santander
Autómatas y lenguajes formales - Ingeniería de Sistemas
2022-1

PROBLEMA:

Un juego de mecanografía (Typing game) es un género de videojuegos que consiste en escribir de forma rápida o precisa palabras, letras individuales, números, etc. que se muestran en la pantalla para avanzar en el juego. Estas palabras suelen ser generadas por una API o son manualmente almacenadas para luego mostrarlas en diferente orden para que el usuario las digite, sin embargo, este tipo de tareas pueden ser tediosas en muchos casos.

A partir de este problema, se propone una solución alternativa aprovechando la propiedad que ofrecen las gramáticas libre de contexto de generar infinitas palabras de un lenguaje, implementándolo así en el desarrollo de un juego de typing cuya gramática sea la que genere el contenido de los niveles del juego ({Regular-Typer}).

Modelo propuesto para resolver el problema:

Gramática formalmente

$$L = \{R^n L^m R^o L^p \mid m, n, o, p \geq 0\}$$

$$G = (\{r, l\}, \{R, L, S\}, S, P)$$

P :

$$S \rightarrow RLRL$$

$$R \rightarrow rR \mid r \mid \epsilon$$

$$L \rightarrow lL \mid l \mid \epsilon$$

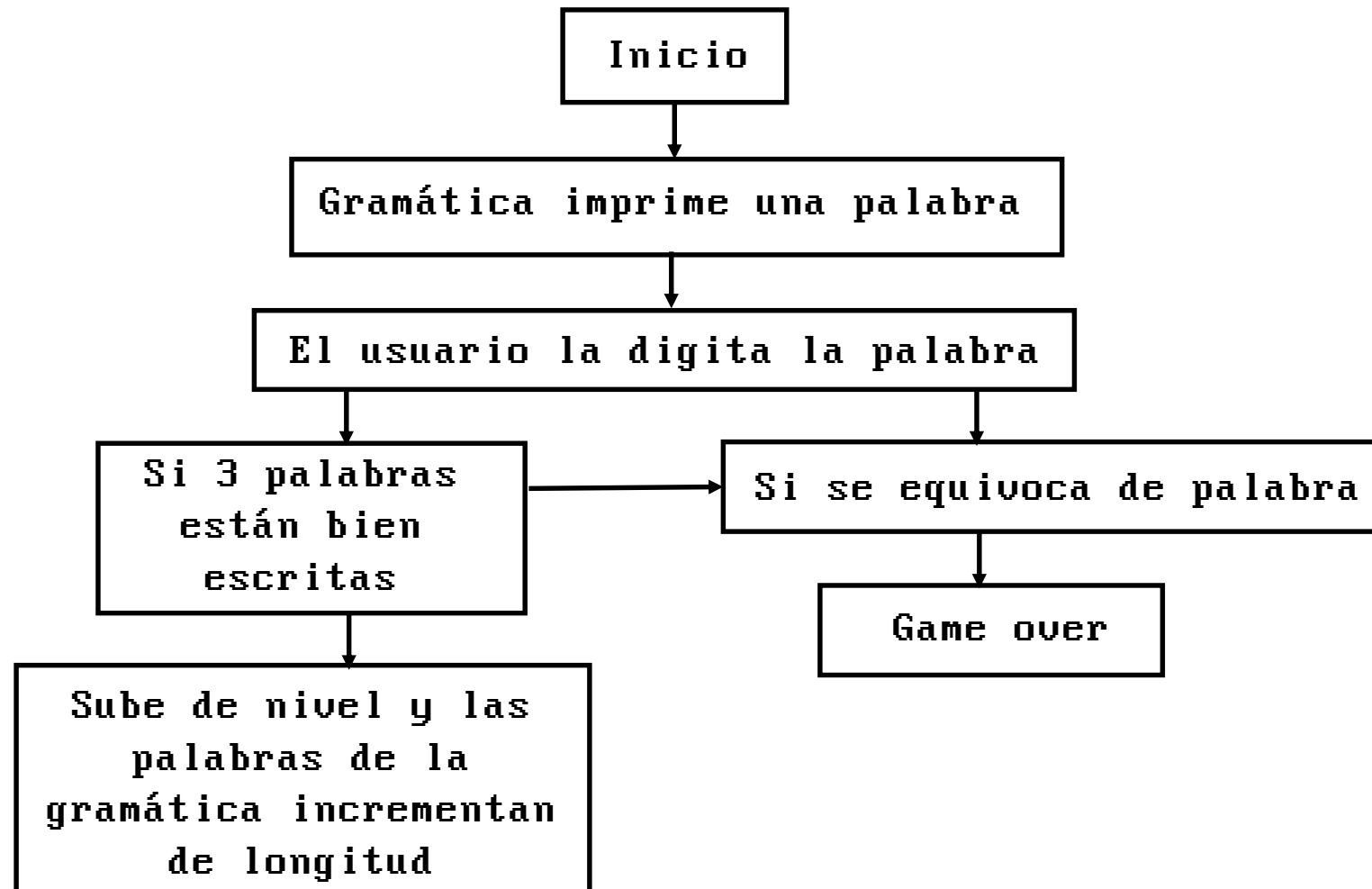
Donde r , l representan derecha (right) e izquierda (left). Las palabras generadas por la gramática permite: 'rlrl', 'llr' 'lrlll' pero cada letra no se puede repetir más de dos veces después de la otra: 'rlrlrlrlrlrlrlr'

Gramática en Python

```
def words(x,y):  
    n = random.randint(x,y)  
    m = random.randint(x,y)  
    o = random.randint(x,y)  
    p = random.randint(x,y)  
  
    w = ('r' * n ) + ('l' * m ) + ('r' * o ) + ('l' * p)  
    return w.upper()
```

Donde x , y representan un rango de números pseudo-randómicos que incrementan la repetición de r , l , y por ende, la longitud de la palabra w conforme sube de nivel. Al final se pasan las palabras a mayúsculas por decisiones de estéticas.

Estructura del juego:



*Para facilitar el testeo del juego, el nivel máximo del juego es tres

Cómo se juega:

El usuario debe pasar tres niveles digitando correctamente las palabras que le pide el juego. Se usa las teclas de izquierda para (L) y derecha (R), con la tecla Enter ingresas la palabra al juego. No se permite borrar.

Requisitos:

- Python instalado en el computador
- Instalar pygame con el siguiente comando en la terminal:
pip install pygame
- Recomendación:
No correr este programa en un notebook como Google Colab.