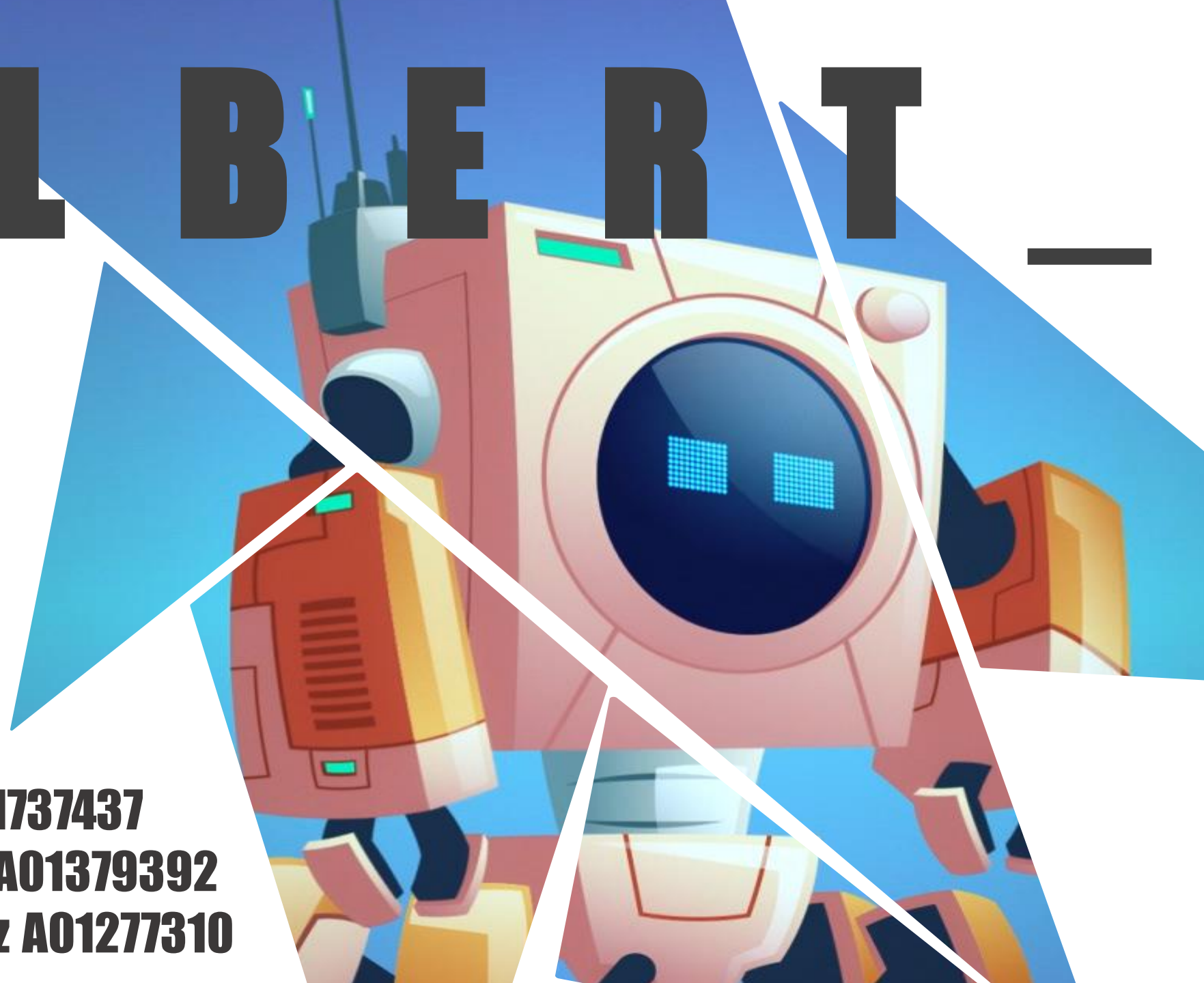


GILBERT —



Rodrigo López Guerra A01737437
Valter Kuhne Hernandez A01379392
Ximena Cantera Reséndiz A01277310

EL PROBLEMA _

En el desarrollo de robots autónomos, existe la necesidad de diseñar un sistema de control de movimiento capaz de interpretar comandos en lenguaje natural para guiarlos en sus acciones. La complejidad cae en la variedad de expresiones y estructuras que pueden utilizar los usuarios al comunicarse con estos.



Un punto para destacar es el garantizar la precisión en interpretar los comandos que provienen de una oración dada por el usuario. Se deben de entender las instrucciones, incluso en situaciones que pueda haber ambigüedad en la forma de expresar los comandos. El sistema debe comprender la diversidad lingüística y tener la capacidad de procesar y ejecutar comandos de manera confiable en la variedad de contextos.

GILBERT _

LEX TOKENS

ROBOT: *"Robot", "Gilbert" y "Gentleman"* | Sujeto de una acción.

PETITION: *"will you", "would you", "can you" y "could you"* | solicitud o pedido de acción.

KINDLY: *"pretty"* | cortesía o educación al hacer una solicitud.

ASKING: *"please", "mind to" y "kindly"* | acción de pedir algo amablemente.

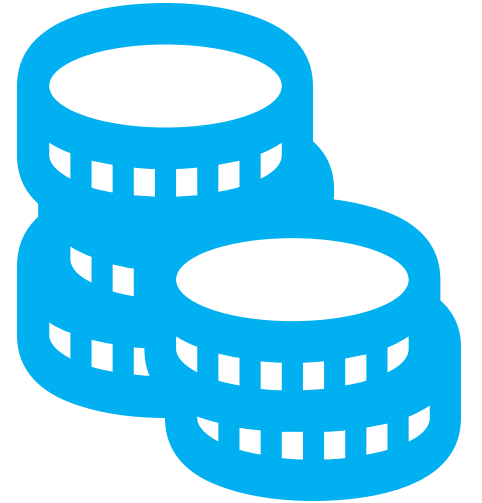
MOVE, TURN, PROJECT:

"MOVE" → *"move"* | acción de moverse.

"TURN" → *"turn"* | acción de girarse en una dirección específica.

"PROJECT" → *"project"* | acción de proyectar el recorrido hasta el momento.

DEGREES: *"degrees" o "°"* | medida en grados de una dirección de giro numérico en la gramática.



GILBERT



LEX TOKENS _

DIREC_LEFT, DIREC_RIGHT, DIREC_AROUND: “*left*”, “*right*”, “*around*” | la dirección de giro con adverbios en la gramática.

DIREC_NUM: 90, 180, 270, 360 | dirección de giro numérico en la gramática.

SINGLE, NUM:

“SINGLE” | cantidad singular de un elemento en la gramática.

“NUM” | cantidad específica de un elemento en la gramática en unidades.

PLU_BLOCKS, SING_BLOCKS:

“PLU_BLOCKS” → “*blocks*” o “*spaces*” | múltiples bloques en la gramática.

“SING_BLOCKS” → “*block*” o “*space*” | un solo bloque en la gramática.



GILBERT _

LEX TOKENS

FRONT, BACK:

“FRONT” → “*front*” | dirección hacia adelante en la gramática.

“BACK” → “*back*” | dirección hacia atrás en la gramática.

CONJ_THEN, CONJ_ALSO, CONJ_AND:

“CONJ_THEN” → “*then*” | secuencia de acciones en la gramática.

“CONJ_ALSO” → “*Also*” | acción adicional en la gramática.

“CONJ_AND” → “*and*” | conjunción entre acciones en la gramática.



GILBERT_

LEX TOKENS

COMMA, PERIOD, QUEST, EXCLA:

“COMMA” → “,” | separa elementos en una lista o frase en la gramática.

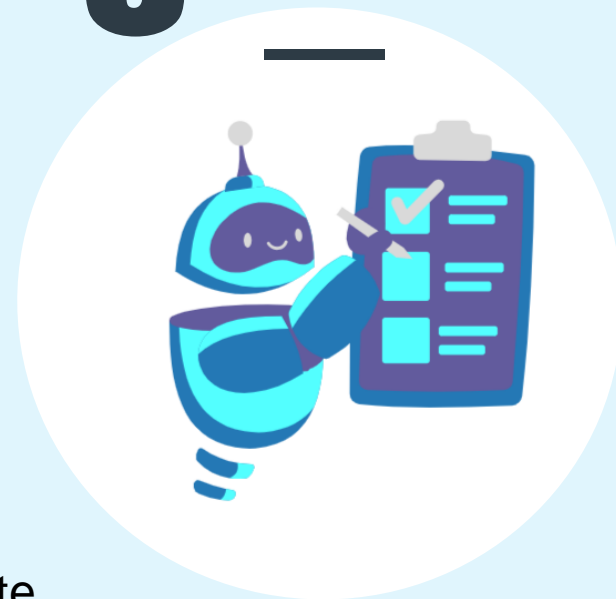
“PERIOD” → “.” | finaliza una oración en la gramática.

“QUEST” → “?” | Indica pregunta en la gramática.

“EXCLA” → “!” | exclamación o enfatización una oración en la gramática.

EOL: Representa el final de línea, que indica el final de una línea en el código fuente.

OTHER: Representa cualquier otro elemento léxico que no se ajusta a ninguno de los tokens anteriores y/o espacio.





GRAMÁTICA



INPUT → INPUT SENTENCE | INPUT error EOL | INPUT EOL | ϵ

SENTENCE → NOUN_PHRASE VERB_PHRASE

VERB_PHRASE → VERB SIGN | VERB CONJ_PHRASE

NOUN_PHRASE → ROBOT ASK | ROBOT COMMA ASK

ASK → KINDLY ASKING | ASKING | PETITION KINDLY ASKING
| PETITION ASKING

VERB → MOVING | TURNING | PROJECT

MOVING → MOVE BLOCKS | MOVE | MOVE BACK | MOVE
FRONT | MOVE BLOCKS BACK | MOVE BLOCKS FRONT |
MOVE FRONT BLOCKS | MOVE BACK BLOCKS

TURNING → TURN DIRECTION | TURN

GILBERT



GRAMÁTICA_

BLOCKS → SINGLE SING_BLOCKS | NUM PLU_BLOCKS | SINGLE |
NUM

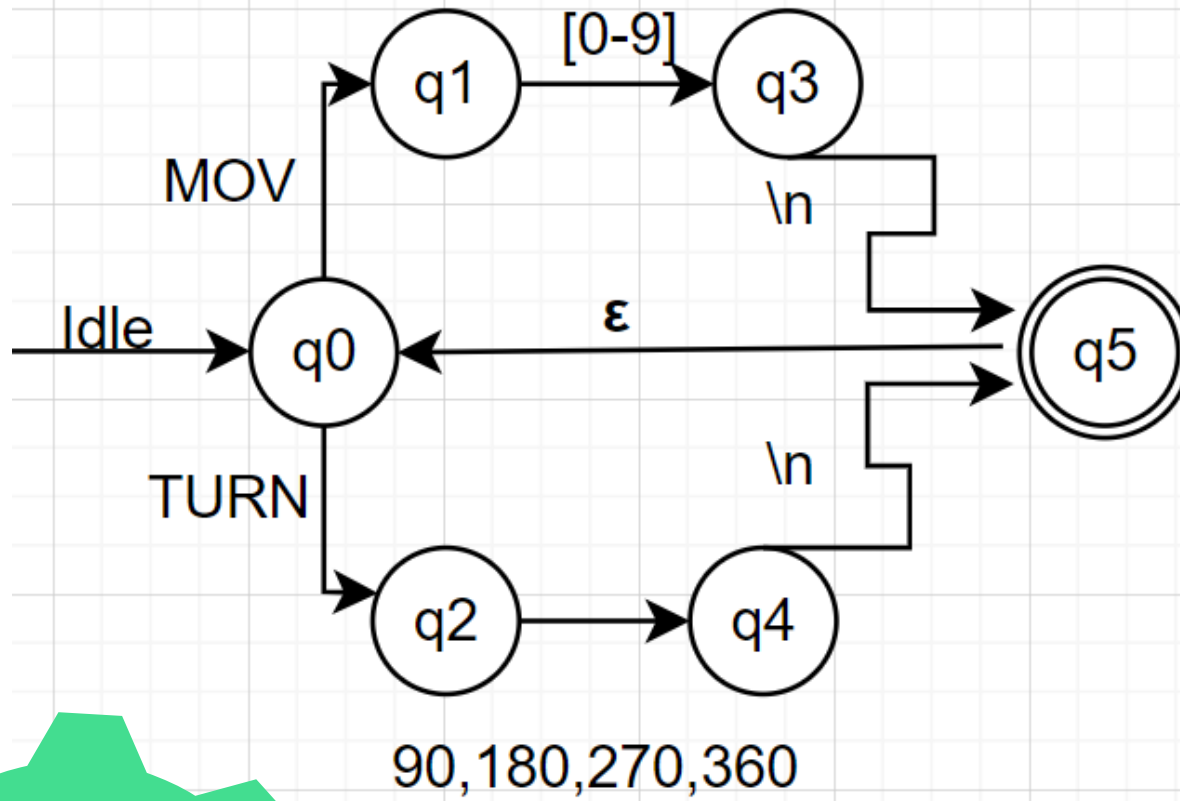
DIRECTION → DIREC_RIGHT | DIREC_AROUND | DIREC_LEFT |
DIREC_NUM DEGREES

CONJ_PHRASE → COMMA CONJ_THEN VERB_PHRASE | COMMA
CONJ_AND VERB_PHRASE | COMMA CONJ_AND CONJ_THEN
VERB_PHRASE | SIGN CONJ_ALSO COMMA ASK VERB_PHRASE |
SIGN CONJ_ALSO COMMA VERB_PHRASE | COMMA VERB_PHRASE

SIGN → PERIOD | EXCLA | QUEST

GILBERT_

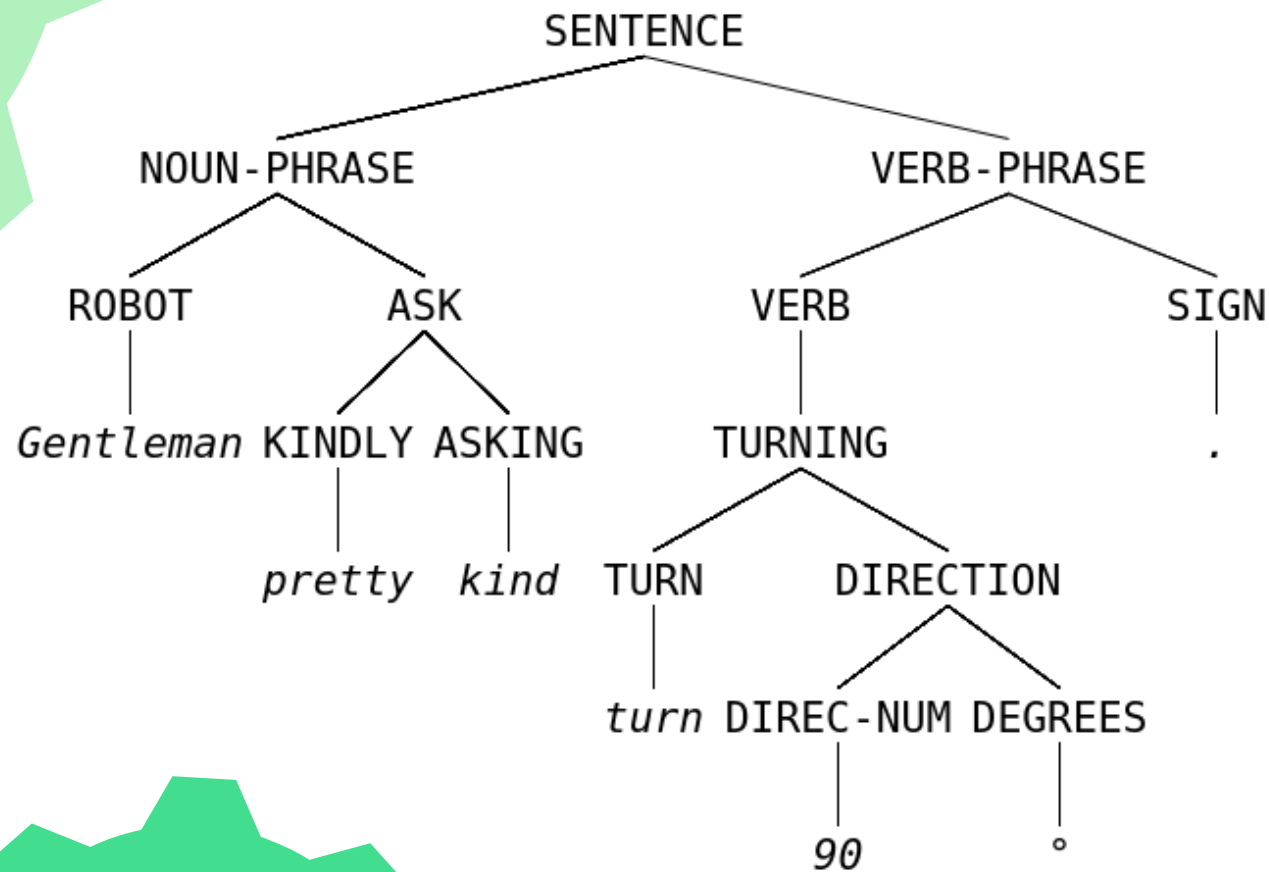
N D A C P U _



G I L B E R T _

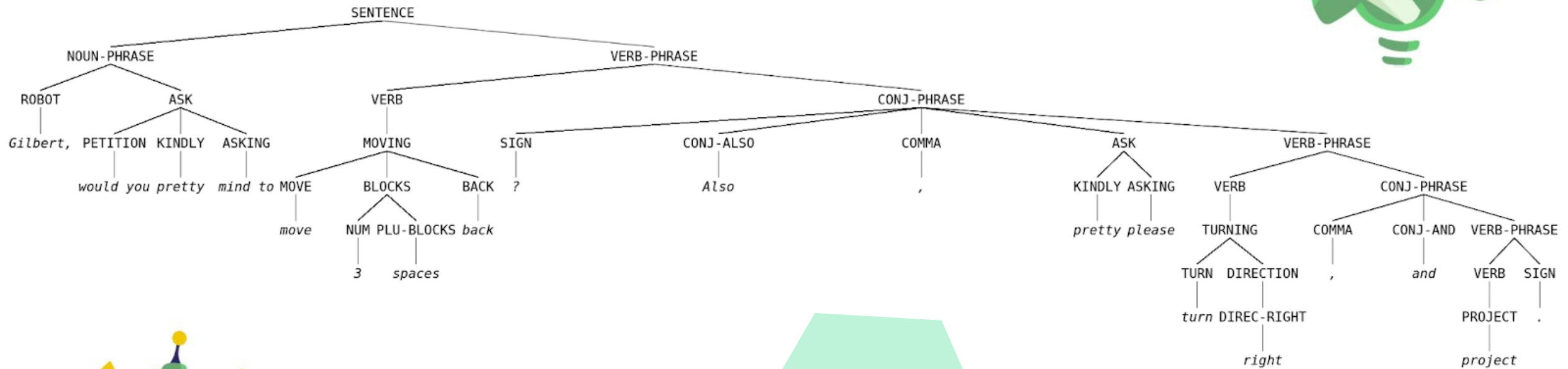


P T ACCEPTED_



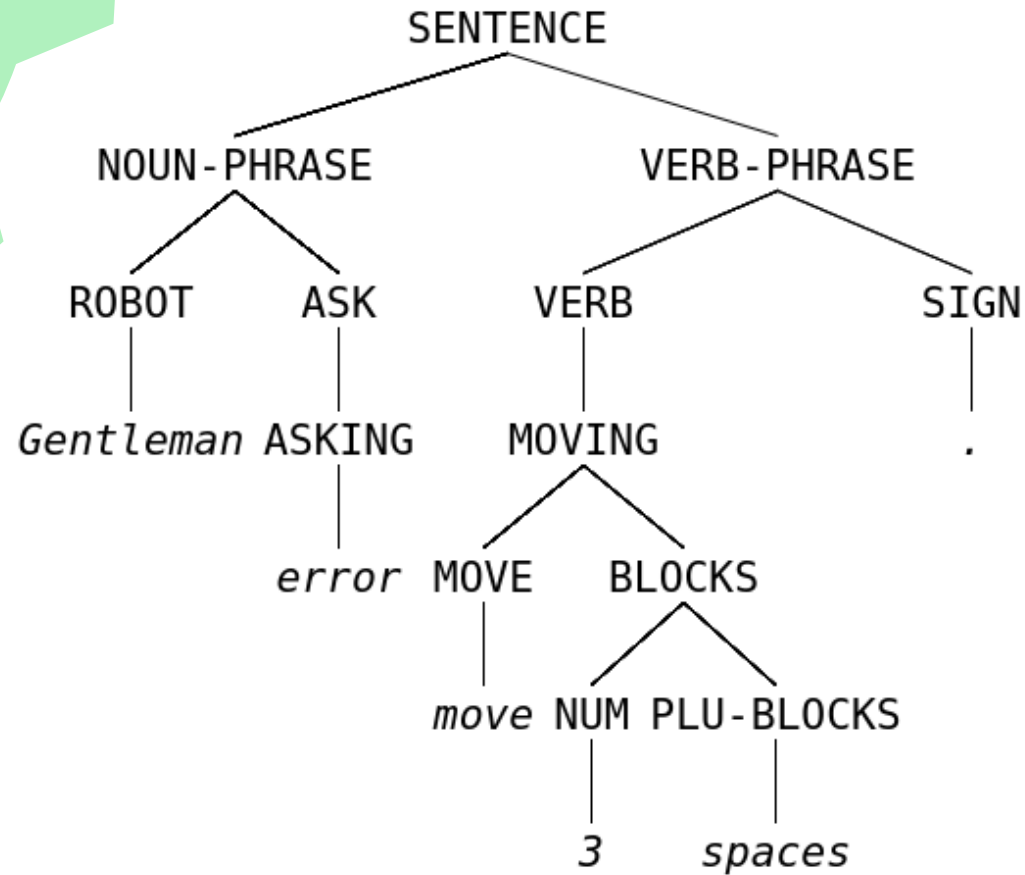
GILBERT_

P T A C C E P T E D _



G I L B E R T _

P T DENIED _



G I L B E R T _

VIDEO_



GILBERT_

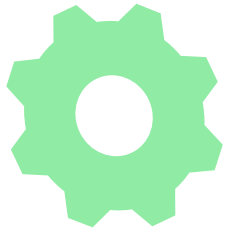
CONCLUSIÓN_

Dentro del desarrollo de este proyecto, pudimos resaltar la importancia de los autómatas dentro del análisis de unidades de procesamiento para la comprensión de gramáticas libres de contexto. De la misma forma, pudimos tener un mayor entendimiento de la visualización efectiva de dichas gramáticas a través de recursos gráficos como árboles de analizadores gramáticos.

Durante la realización del proyecto, tuvimos la oportunidad de conocer el trasfondo a más detalle de los diversos asistentes virtuales mediante sus alfabetos, variables y reglas sintácticas para el desarrollo de nuestro propio analizador léxico y compilador, así dándole una oportunidad a las actualizaciones para realizar las actividades del día a día.

Como equipo, aprendimos que una buena organización para la obtención de metas en conjunto logra un resultado efectivo en el avance de las actividades en diversos entornos digitales.

LO APRENDIDO



- El uso de los sistemas de control de movimiento ha revolucionado la interacción entre humanos y tecnología en muchas áreas de la industria. Estos sistemas permiten a los usuarios el comunicarse con dispositivos de manera intuitiva, utilizando un lenguaje cotidiano para dar las instrucciones y poder realizar tareas específicas. Esta capacidad no solo mejora la eficiencia operativa, también la accesibilidad y la usabilidad de la tecnología, dando paso a nuevas oportunidades en la industria y el hogar. Algunas de las áreas donde estos sistemas son útiles son:
 - **Robótica**
 - **Logística y almacenes automatizados**
 - **Asistentes en el hogar**
 - **Servicios de atención al cliente**

GILBERT_