

## Llenguatge de programació per fer torres de gots

Elaboreu un llenguatge (composat per símbols o paraules) per a què un robot construeixi torres de gots a partir d'una pila que té al costat

Els símbols que s'han ideat són els següents:

A= agafar / tancar pinces, D= deixar anar / obrir pinces, X = tornar a la posició inicial

↓ = baixar fins trobar-se un obstacle, ↑ = pujar fins a dalt,

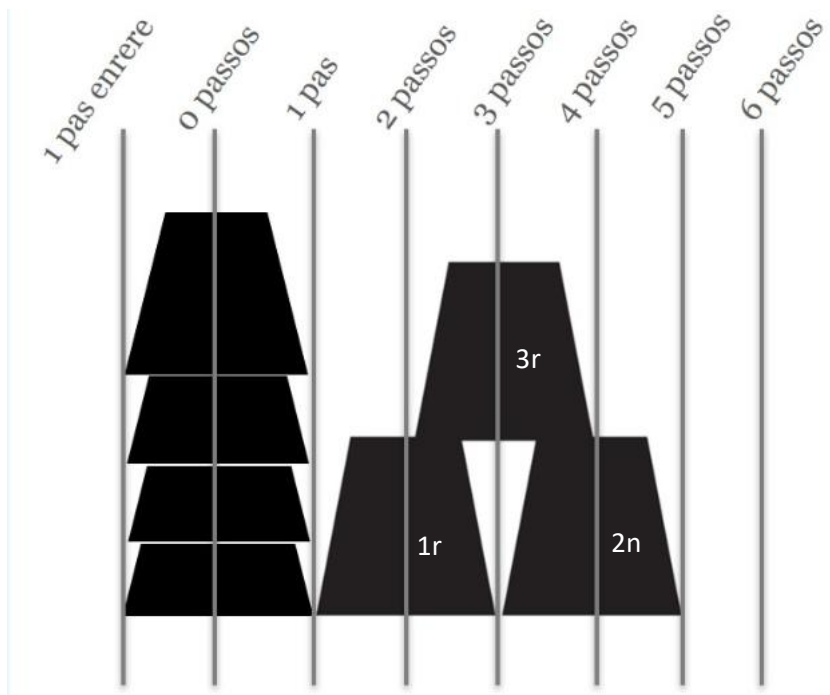
← = mig desplaçament a l'esquerra, → mig desplaçament a la dreta,

G = gir amb els graus especificats (per exemple 180°).

A més, els números que posem davant d'un símbol són les vegades que es repeteix aquell símbol que ve darrera del número.

Les condicions inicials per poder fer l'exercici són claus, de manera que nosaltres especifiquem les següents: la posició inicial (X) és troba sobre la torre de gots amb les pinces tancades, quan puja fins a dalt hi ha un detector que té una posició màxima i quan baixa fins a baix el detector pot percebre un objecte per poder parar de baixar.

Comenceu a partir de l'exemple de la figura i escriviu les instruccions que donaríeu, amb el vostre llenguatge, al robot per a que construís aquesta torre



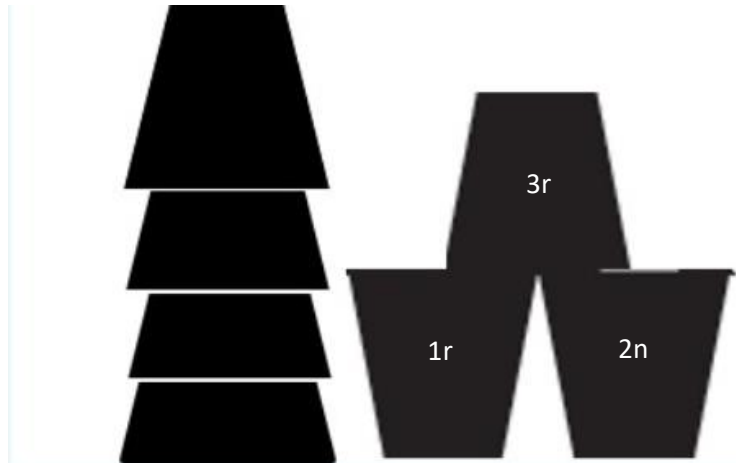
Ordres per construir la torre:

1r got:  $\downarrow A \uparrow 2 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

2n got:  $\downarrow A \uparrow 4 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

3r got:  $\downarrow A \uparrow 3 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

I quines instruccions li donaríeu per a què construís aquesta?



1r got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 2 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

2n got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 4 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

3r got:  $\downarrow A \uparrow 3 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

Podeu escriure amb el vostre llenguatge de símbols (o paraules) una solució per el 5è got de la fila inferior d'aquesta?



5è got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 10 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

I pel quart got de la fila inferior?

4t got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 8 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

Gosaríeu escriure el programa per tota la fila inferior?

1r got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 2 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

2n got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 4 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

3r got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 6 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

4t got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 8 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

5è got:  $\downarrow A \uparrow \text{G} 180^\circ 10 \rightarrow \downarrow D \uparrow X$

Compararem els llenguatges que ens hem inventat cadascú (o cada grup) i quines solucions o obstacles hem trobat.

Hem observat que hi havia diversos llenguatges però més o menys tothom els havia programat de la mateixa manera amb simbologia simple, lletres o paraules curtes.

Ens hem trobat que cadascú havia pensat amb unes condicions inicials diferents, de manera que hem decidit especificar-lo. Una altra problemàtica que hem vist amb la comparativa de llenguatges és que l'eix vertical no estava especificat, de manera que hem acordat que hi hauria un detector per trobar la part superior per on es pot desplaçar la pinça i que quan trobés un obstacle baixant és quan es pararia.

Quan es fa una repetició de moviments és més fàcil començar a introduir bucles, de manera que pugui simplificar una mica més el llenguatge. En el nostre cas ho hem simplificat amb el número davant l'ordre per no repetir tantes ordres, però es podia haver creat un bucle per simplificar-ho una mica més.