

1. Genere un cromosoma cuyas características indiquen a una persona con piel oscura, cabello negro, altura de 1.98 metros o cercana y complexión delgada.

Podemos usar la codificación de colores RGB para el color de la piel y color de cabello. Entonces necesitaremos tres números en el intervalo discreto [0,255] para describir cada uno de los colores.

Entonces, para el color de la piel y color de pelo tendremos un arreglo unidimensional con 6 entradas:

[r_piel, g_piel, b_piel, r_cabello, g_cabello, b_cabello]

Para la altura usaremos como unidad de medida el centímetro, por lo que usaremos números dentro del intervalo continuo [0,300] Claramente el 0 no será usado pero lo dejaremos, y según el record guiness la persona más alta¹ ha medido 2.72m por lo que esperamos que 300 cm sea suficiente.

[r_piel, g_piel, b_piel, r_cabello, g_cabello, b_cabello, altura]

Ahora, para la complexión usaremos la clasificación de tipos de cuerpo de Richman, por lo que usaremos números en el intervalo discreto [1,45] dónde la enumeración comienza en el lado superior izquierdo y se continúa renglón por renglón de izquierda a derecha. La clasificación se puede encontrar aquí:

<https://www.non-diet-weight-loss.com/wp-content/uploads/2018/06/BTCHART-LARGE.jpg>

Por lo que tendremos una representación:

[r_piel, g_piel, b_piel, r_cabello, g_cabello, b_cabello, altura, complexión]

Finalmente, una instancia con las características pedidas puede ser la siguiente:

[102, 51, 0, 0, 0, 0, 198, 10]

- Entonces tendremos el color de piel (102, 51, 0) que es café.
- El color (0,0,0) que es negro para el cabello.
- Tendremos altura de 198 cm
- Finalmente, tendremos complexión 10 que corresponde a B1 en la tabla del url dado.

Ver archivo Practica4.py en función ejercicio_1()

¹ <http://www.guinnessworldrecords.com/world-records/tallest-man-ever>

² <http://ozumou.com/e/archives/9>

³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Sumo>

2. Obtenga un cromosoma con las cualidades para ser luchador de sumo japonés.

Se tienen los siguientes requerimientos^{2,3} para ser luchador de sumo japonés:

1. Haber completado el noveno grado y ser menor de 23 años cuando se realizó.
2. Tener altura de al menos 173 centímetros.
3. Pesar al menos 75 kg.
4. Ser hombre.
5. No tener cirugías para cambio de estatura.

Entonces usaremos el siguiente genoma para un luchador de sumo particular:

[1, 21, 180, 95, 1, 1]

De izquierda a derecha tenemos:

- 1 Representa True pues completó el noveno grado.
- 21 Representa la edad en que lo completó.
- 180 Pues mide 180 cm.
- 95 pues representa su peso en kg.
- 1 Representa True pues es hombre.
- 1 Representa que es cierto que no tiene cirugías de cambio de estatura.

```
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$ python3 Practica3.py
> Ejercicio 2
  Evolucionando...
Numero de generaciones: 75
Meta: [1, 21, 180, 95, 1, 1]
Final: [1, 21, 180, 93, 1, 1] con F(x) = 4
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$ python3 Practica3.py
> Ejercicio 2
  Evolucionando...
Numero de generaciones: 75
Meta: [1, 21, 180, 95, 1, 1]
Final: [1, 21, 179, 94, 1, 1] con F(x) = 2
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$ python3 Practica3.py
> Ejercicio 2
  Evolucionando...
Numero de generaciones: 75
Meta: [1, 21, 180, 95, 1, 1]
Final: [1, 21, 179, 95, 1, 1] con F(x) = 1
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$ python3 Practica3.py
> Ejercicio 2
  Evolucionando...
Numero de generaciones: 75
Meta: [1, 21, 180, 95, 1, 1]
Final: [1, 21, 180, 95, 1, 1] con F(x) = 0
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$
```

Ver archivo Practica4.py en función ejercicio_2()

¹ <http://www.guinnessworldrecords.com/world-records/tallest-man-ever>

² <http://ozumou.com/e/archives/9>

³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Sumo>

3. Elija un personaje de la serie que prefiera y ajuste el algoritmo para obtener un cromosoma de características similares, debe considerar, por lo menos, las siguientes características:

Elegí a Goku de Dragon Ball Z

- **Color de cabello:** Amarillo (255,255,0)
- **Color de piel:** Tez clara (249, 229, 189)
- **Color de ojos:** Azules (51, 153, 255)
- **Altura:** 180 cm
- **Compleción:** Musculoso (Usando la misma tabla que en ejercicio 1, usé 21)
- **Supersaiyajin:** Nivel 3

Reordenando los campos anteriores, tenemos el siguientes genoma para Goku:

Ojos		Piel		Cabello		Alto		C		S
[51, 153, 255,		249, 229, 189,		255, 255, 0,		180,		21,		3]

De 10 ejecuciones, la mejor aproximación que tuve fue con un solución con fitness de 6:

```
davidpalmerin@Davids-MacBook-Air: ~/Documents/Evolutionary-Computation/Practica4$ python3 Practica3.py
---- Practica 4 ----
1. Ejercicio 1
2. Ejercicio 2
3. Ejercicio 3
> Seleccionar 3
> Ejercicio 3
    Evolucionando...
Numero de generaciones: 100
Meta: [51, 153, 255, 249, 229, 189, 255, 255, 0, 180, 21, 3]
Final: [50, 153, 254, 250, 229, 189, 254, 255, 0, 179, 20, 3] con F(x) = 6
Ver imagenes meta.png y final.png
```



meta.png



final.png

Ver archivo Practica4.py en función ejercicio_3()

¹ <http://www.guinnessworldrecords.com/world-records/tallest-man-ever>

² <http://ozumou.com/e/archives/9>

³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Sumo>