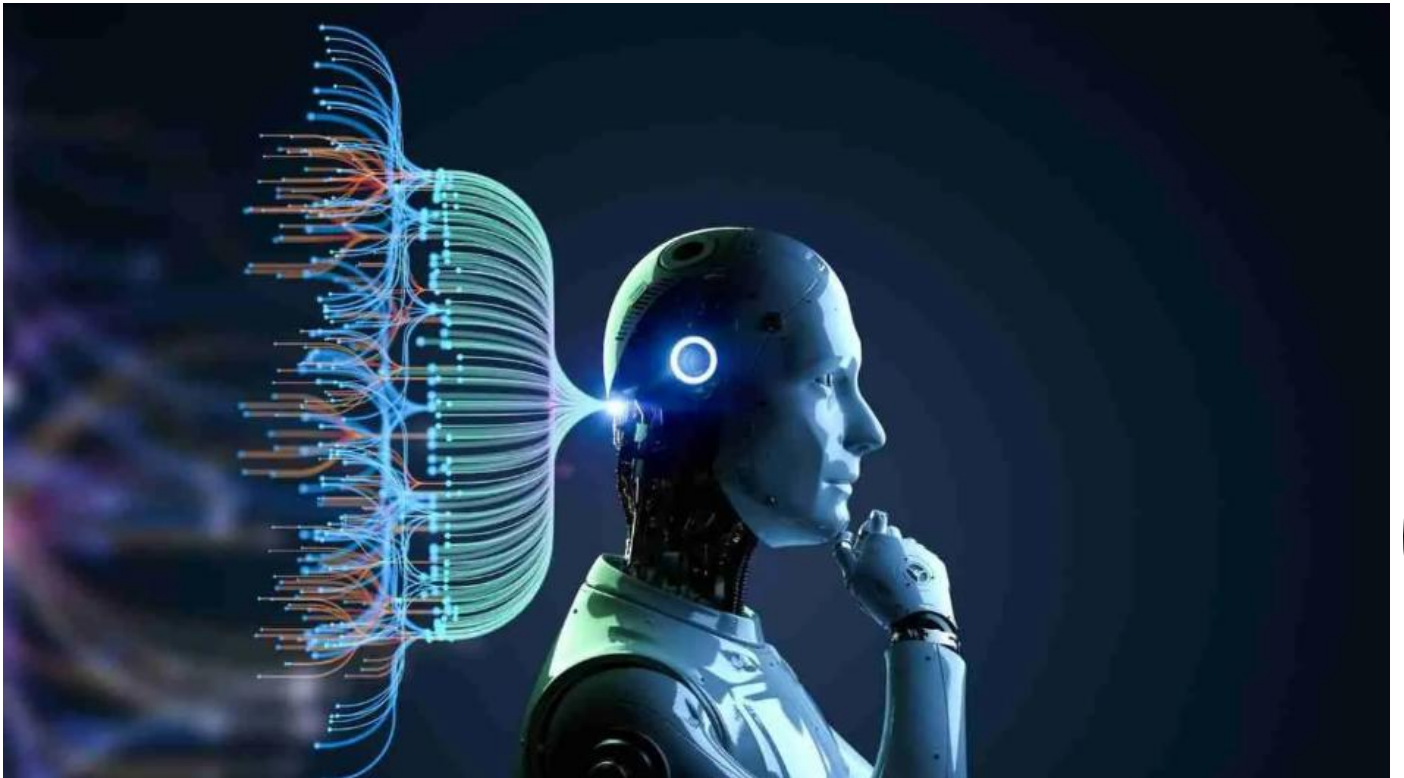


IA

algorithmes



IA.1 – Les Fonctions en PYTHON - def et return

Quelle est la valeur renvoyée par l'instruction $f(1)$?

$$1^3 + \ln(1) = 1$$

Donner la valeur renvoyée par la commande $f(2)$.

$$2^3 + \ln(2) = 8 + \ln 2 \approx 8,7$$

Pour quelles valeurs du paramètre x l'instruction $f(x)$ renvoie-t-elle un résultat ?

Il faut que $\ln x$ soit défini : pour $x > 0$

Que représente $f(x)$? Calcule l'image de x par une fonction $f(x) = x^3 + \ln x$

```
from math import*
def f(x) :
    y = x**3+log(x)
    return(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par $g(1)$?

$$\sqrt{\frac{e^{-1}}{1+e^{-1}}} \approx 0,5$$

Donner la valeur renvoyée par $g(0)$.

$$\sqrt{\frac{e^0}{1+e^0}} = \sqrt{\frac{1}{2}} \approx 0,7$$

Que représente $g(t)$? Calcule l'image de x par une fonction $g(t) = \sqrt{\frac{e^{-t}}{1+e^{-t}}}$

```
from math import*
def g(t) :
    e = exp(-t)
    y = sqrt(e/(1+e))
    return y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'instruction $u(0)$?

$$4 \times 0,3^0 + 2 = 6$$

Donner la valeur renvoyée par la commande $u(2)$.

$$4 \times 0,3^2 + 2 = 2,36$$

Que représente $u(n)$? Calcule le terme u_n pour une suite $u_n = 4 \times 0,3^n + 2$

Quelle instruction peut-on saisir pour obtenir un résultat inférieur à 2,1 ?

$$4 \times 0,3^n + 2 < 2,1 \Leftrightarrow 4 \times 0,3^n < 0,1 \Leftrightarrow 0,3^n < 0,025 \Leftrightarrow \ln(0,3^n) < \ln(0,025)$$

$$n \ln(0,3) < \ln(0,025) \Leftrightarrow n > \frac{\ln(0,025)}{\ln(0,3)} \Rightarrow n \geq 4$$

L'instruction $u(4)$ est la 1^{ère} à marcher

```
def u(n) :
    return 4*0.3**n + 2
```

Donner les valeurs renvoyées par la commande $\text{calcul}(2,3)$.

$$s = 2 + 3 = 5 \text{ et } p = 2 \times 3 = 6$$

On saisit la commande : $c, m = \text{calcul}(4,10)$

Quelles sont les valeurs de c et de m obtenues ?

$$c = s = 4 + 10 = 14 \text{ et } m = p = 4 \times 10 = 40$$

```
def calcul(a,b) :
    s = a + b
    p = a * b
    return s,p
```

On donne $u_n = 4 \times 2^n - 1$ et $w_n = \frac{u_n}{1+2u_n}$

Compléter l'algorithme ci-contre pour que l'instruction $w(n)$ retourne la valeur de w_n , pour tout n donné.

On peut aussi faire direct :
 $\text{return } u/(1+2*u)$

```
def w(n) :
    u=4*2**n-1
    w=u/(1+2*u)
    return w
```

