

1 Primer corte

1.1 Crecimiento de funciones 1

1. crecimiento1

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Multiple ☐ Shuffle

Seleccione las funciones que sean $O(n^2)$

- (a) $2n^2$ (33.33333%)
- (b) $3n - 2$ (33.33333%)
- (c) $\log(n)$ (33.33333%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (-25%)
- (e) $2^n - n^2$ (-25%)
- (f) $n!$ (-25%)
- (g) $2n^n$ (-25%)

2. crecimiento2

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Multiple ☐ Shuffle

Seleccione las funciones que sean $O(n^3)$

- (a) $2n^2$ (25%)
- (b) $3n - 2$ (25%)
- (c) $\log(n)$ (25%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (25%)
- (e) $2^n - n^2$ (-33.33333%)
- (f) $n!$ (-33.33333%)
- (g) $2n^n$ (-33.33333%)

3. crecimiento3

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Multiple ☐ Shuffle

Seleccione las funciones que sean $\Omega(n^3)$

- (a) $2n^2$ (-33.33333%)
- (b) $3n - 2$ (-33.33333%)
- (c) $\log(n)$ (-33.33333%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (25%)
- (e) $2^n - n^2$ (25%)

- (f) $n!$ (25%)
- (g) $2n^n$ (25%)

4. crecimiento4

Seleccione las funciones que sean $\Theta(n^2)$

- (a) $2n^2$ (50%)
- (b) $3n - 2$ (-20%)
- (c) $\log(n)$ (-20%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (-20%)
- (e) $n^2 - n$ (50%)
- (f) $n!$ (-20%)
- (g) $2n^n$ (-20%)

5. crecimiento5

Seleccione las funciones que sean $\Theta(n^3)$

- (a) $2n^2$ (-20%)
- (b) $3n - 2$ (-20%)
- (c) $\log(n)$ (-20%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (50%)
- (e) $2^n - n^2$ (-20%)
- (f) $n^3 - n^2 + 2$ (50%)
- (g) $2n^n$ (-20%)

6. crecimiento6

Seleccione las funciones que sean $O(n)$

- (a) $2n^2$ (-25%)
- (b) $3n - 2$ (33.33333%)
- (c) $\log(n)$ (33.33333%)
- (d) $3n^3 - n^2$ (-25%)
- (e) $2^n - n^2$ (-25%)
- (f) $\log(5)$ (33.33333%)
- (g) $2n^n$ (-25%)

1.2 Recurrencias expansion 1

1. expansion1

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Se la R.R $T(n) = 5T(\frac{n}{2}) + n, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = n + 5\frac{n}{2} + 5^2T(\frac{n}{2^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = n + 5n + 5T(\frac{n}{2^2})$
- (c) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + n$
- (d) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + \frac{n}{2}$
- (e) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + 5\frac{n}{2}$

2. expansion2

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Se la R.R $T(n) = 6T(\frac{n}{3}) + n, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = n + 6\frac{n}{3} + 6^2T(\frac{n}{3^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = n + 6n + 6T(\frac{n}{3^2})$
- (c) $T(n) = 6^2T(\frac{n}{3^2}) + n$
- (d) $T(n) = 6^2T(\frac{n}{3^2}) + \frac{n}{3}$
- (e) $T(n) = 6^2T(\frac{n}{3^2}) + 5\frac{n}{3}$

3. expansion3

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Se la R.R $T(n) = 5T(\frac{n}{2}) + 1, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = 1 + 5 + 5^2T(\frac{n}{2^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = 1 + 5 + 5T(\frac{n}{2^2})$
- (c) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + 1$
- (d) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + 1$
- (e) $T(n) = 5^2T(\frac{n}{2^2}) + 5$

4. expansion4

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Se la R.R $T(n) = 6T(\frac{n}{3}) + 3, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = 3 + 6 * 3 + 6^2T(\frac{n}{3^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = 3 + 6 * 3 + 6T(\frac{n}{3^2})$
- (c) $T(n) = 6^2T(\frac{n}{3^2}) + 3$
- (d) $T(n) = 6^2T(\frac{n}{3^2}) + 3 * 6$
- (e) $T(n) = 6T(\frac{n}{3^2}) + 3 * 6$

5. expansion5

Se la R.R $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + n, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = n + 7\frac{n}{4} + 7^2T(\frac{n}{4^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = n + 7n + 7T(\frac{n}{4^2})$
- (c) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + n$
- (d) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + \frac{n}{4}$
- (e) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + 7\frac{n}{4}$

6. expansion6

Se la R.R $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = 1 + 7 + 7^2T(\frac{n}{4^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = 1 + 7n + 7T(\frac{n}{4^2})$
- (c) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + 1$
- (d) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + \frac{1}{4}$
- (e) $T(n) = 7^2T(\frac{n}{4^2}) + 7\frac{1}{4}$

7. expansion7

Se la R.R $T(n) = 8T(\frac{n}{6}) + 1, T(1) = 10$ ¿Cual es la primera expansión de la RR?

- (a) $T(n) = 1 + 8 + 8^2T(\frac{n}{6^2})$ (100%)
- (b) $T(n) = 1 + 8n + 8T(\frac{n}{6^2})$

- (c) $T(n) = 8^2 T(\frac{n}{6^2}) + 1$
- (d) $T(n) = 8^2 T(\frac{n}{6^2}) + \frac{1}{6}$
- (e) $T(n) = 8^2 T(\frac{n}{6^2}) + 7\frac{1}{6}$

1.3 Recurrencias terminacion 2

1. terminacion1

Se la R.R $T(n) = 5T(\frac{n}{2}) + n, T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

- (a) $k = \log_2(n)$ (100%)
- (b) $k = \log_5(n)$
- (c) $k = \log_2(\frac{n}{5})$
- (d) $k = \log_5(\frac{n}{2})$
- (e) $k = n$

2. terminacion2

Se la R.R $T(n) = 6T(\frac{n}{3}) + n, T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

- (a) $k = \log_3(n)$ (100%)
- (b) $k = \log_6(n)$
- (c) $k = \log_3(\frac{n}{6})$
- (d) $k = \log_6(\frac{n}{3})$
- (e) $k = n$

3. terminacion3

Se la R.R $T(n) = 5T(\frac{n}{2}) + 1, T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

- (a) $k = \log_2(n)$ (100%)
- (b) $k = \log_5(n)$
- (c) $k = \log_2(\frac{n}{5})$
- (d) $k = \log_5(\frac{n}{2})$

(e) $k = n$

4. terminacion4

MULTI

1.0 point

0.10 penalty

Single

Shuffle

Se la R.R $T(n) = 6T(\frac{n}{3}) + 3$, $T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

(a) $k = \log_3(n)$ (100%)

(b) $k = \log_6(n)$

(c) $k = \log_3(\frac{n}{6})$

(d) $k = \log_6(\frac{n}{3})$

(e) $k = n$

5. terminacion5

MULTI

1.0 point

0.10 penalty

Single

Shuffle

Se la R.R $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + n$, $T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

(a) $k = \log_4(n)$ (100%)

(b) $k = \log_7(n)$

(c) $k = \log_4(\frac{n}{7})$

(d) $k = \log_7(\frac{n}{4})$

(e) $k = n$

6. terminacion6

MULTI

1.0 point

0.10 penalty

Single

Shuffle

Se la R.R $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1$, $T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

(a) $k = \log_4(n)$ (100%)

(b) $k = \log_7(n)$

(c) $k = \log_4(\frac{n}{7})$

(d) $k = \log_7(\frac{n}{4})$

(e) $k = n$

7. terminacion7

MULTI

1.0 point

0.10 penalty

Single

Shuffle

Se la R.R $T(n) = 8T(\frac{n}{6}) + 1, T(1) = 10$ ¿Cual es el valor k de la ultima expansión?

- (a) $k = \log_6(n)$ (100%)
- (b) $k = \log_8(n)$
- (c) $k = \log_6(\frac{n}{8})$
- (d) $k = \log_8(\frac{n}{6})$
- (e) $k = n$

1.4 Recurrencias maestro

1. maestro1

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$
- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 9T(\frac{n}{3}) + 3n$

- (a) Primer caso (100%)
- (b) Segundo caso
- (c) Tercer caso
- (d) No se puede resolver por método del maestro

2. maestro2

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$

- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 9T(\frac{n}{3}) + 5n^2 - n$

- (a) Primer caso
- (b) Segundo caso (100%)
- (c) Tercer caso
- (d) No se puede resolver por método del maestro

3. maestro3

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$
- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 9T(\frac{n}{3}) + 6n^3 - n$

- (a) Primer caso
- (b) Segundo caso
- (c) Tercer caso (100%)
- (d) No se puede resolver por método del maestro

4. maestro4

☐ MULTI ☐ 1.0 point ☐ 0.10 penalty ☐ Single ☐ Shuffle

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$

- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$
- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 16T(\frac{n}{4}) + 3n$

- (a) Primer caso (100%)
- (b) Segundo caso
- (c) Tercer caso
- (d) No se puede resolver por método del maestro

5. maestro5

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$
- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 16T(\frac{n}{4}) + 3n^2 + 12$

- (a) Primer caso
- (b) Segundo caso (100%)
- (c) Tercer caso
- (d) No se puede resolver por método del maestro

6. maestro6

Recordando los casos del método del maestro: Para la R.R $T(n) = aT(\frac{n}{b}) + f(n)$

- (a) Si $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$ entonces $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
- (b) Si $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$ entonces $T(n) = \Theta(\log(n) * n^{\log_b a})$
- (c) Si $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ para algún $\epsilon > 0$
y existe un $c < 1$ tal que $af(\frac{n}{b}) \leq cf(n)$ entonces $T(n) = \Theta(f(n))$.

¿Que caso del método de maestro aplica para la recurrencia?: $T(n) = 16T(\frac{n}{4}) + 5n^4 + 12n$

- (a) Primer caso
- (b) Segundo caso
- (c) Tercer caso (100%)
- (d) No se puede resolver por método del maestro

1.5 Complejidad divide y venceras

1. **venceras1**

MULTI 1.0 point 0.10 penalty Single Shuffle

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = n
        while(b>=0):
            b-=1
        return 2*algoritmo(n-1)
```

- (a) $T(n) = 2T(n-1) + n$ (100%)
- (b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$
- (c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$
- (d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$
- (e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$

2. **venceras2**

MULTI 1.0 point 0.10 penalty Single Shuffle

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = n
        while(b>=0):
            b-=1
        return 3*algoritmo(n/2)
```

- (a) $T(n) = 2T(n-1) + n$
- (b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$ (100%)
- (c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$
- (d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$
- (e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$

3. **venceras3**

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = n*n
        while(b>=0):
            b-=1
        return 2*algoritmo(n/3)
```

- (a) $T(n) = 2T(n-1) + n$
- (b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$
- (c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$ (100%)
- (d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$
- (e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$
- (f) $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1$

4. **venceras4**

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = n*n
        while(b>=0):
            b-=1
        return 5*algoritmo(n-1)
```

- (a) $T(n) = 2T(n-1) + n$
- (b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$
- (c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$
- (d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$ (100%)
- (e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$
- (f) $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1$

5. **venceras5**

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = 2
        return 5*algoritmo(n/5)
```

- (a) $T(n) = 2T(n-1) + n$
- (b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$
- (c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$
- (d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$
- (e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$ (100%)
- (f) $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1$

6. **venceras6**

Indique la complejidad del siguiente algoritmo:

```
def algoritmo(n):
    if n==1:
        return 4
    else:
        b = 2*n
        return 7*algoritmo(n/4)
```

(a) $T(n) = 2T(n-1) + n$

(b) $T(n) = 3T(\frac{n}{2}) + n$

(c) $T(n) = 2T(\frac{n}{3}) + n^2$

(d) $T(n) = 5T(n-1) + n^2$

(e) $T(n) = 5T(\frac{n}{5}) + 1$

(f) $T(n) = 7T(\frac{n}{4}) + 1$ (100%)

Total of marks: 32