**Programación dinámica**

Las siguientes son actividades relacionadas con la técnica de programación dinámica.

1. Dada la siguiente relación de recurrencia;

Con base en la relación de recurrencia, diligencie los valores de la siguiente tabla, para valores n:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ln | 3 | 2 | 5 | 7 | 12 | 19 | 31 | 50 | 81 | 131 | 212 |

1. Escriba un algoritmo recursivo de acuerdo a la relación de recurrencia.
2. Escriba un algoritmo iterativo para el problema.
3. Escriba un algoritmo en programación dinámica usando tabulación.
4. Escriba un algoritmo en programación dinámica usando memorización.
5. Dada la siguiente relación de recurrencia:

Diligencie los valores de la siguiente tabla, para valores n:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *Rn* | 3 | 2 | 1 | 6 | 9 | 16 | 31 | 56 | 103 | 190 | 349 |

1. Escriba un algoritmo recursivo de acuerdo a la relación de recurrencia.
2. Escriba un algoritmo iterativo para el problema.
3. Escriba un algoritmo en programación dinámica usando tabulación.
4. Escriba un algoritmo en programación dinámica usando memorización.
5. Con base en la siguiente expresión:

 si 0 < k < n 

1. Construya la tabla bidimensional derivada de la combinatoria.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … | k |
| 0 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 3 | 8 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 | 13 | 18 | 3 |  |  |  |  |
| 4 | 3 | 18 | 38 | 43 | 3 |  |  |  |
| 5 | 3 | 23 | 63 | 108 | 113 | 3 |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n |  |  |  |  |  |  |  | C*(n,k)* |

1. Implemente la solución mediante un método recursivo.
2. Implemente la solución mediante programación dinámica usando tabulación.
3. Dada la siguiente representación tabular para los valores enteros *n, k*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … | k |
| 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 | 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 1 | 17 | 22 | 27 |  |  |  |  |
| 4 | 1 | 53 | 100 | 125 | 256 |  |  |  |
| 5 | 1 | 161 | 406 | 575 | 1018 | 3125 |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n |  |  |  |  |  |  |  | C*(n,k)* |

1. Establezca la relación de recurrencia para , considerando los valores de la representación tabular.
2. Implemente la solución mediante programación dinámica usando tabulación.
3. Con base en la siguiente expresión:

 si 0 < k < n 

1. Implemente la solución mediante un método recursivo y uno iterativo.
2. Implemente la solución mediante programación dinámica usando tabulación.
3. Construya la tabla bidimensional derivada de la combinatoria.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … | m |
| 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n |  |  |  |  |  |  |  | C*(n,k)* |

1. Dada la siguiente representación tabular para los valores enteros *n, k*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … | K |
| 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 | 5 | 4 |  |  |  |  |  |
| 3 | 1 | 17 | 22 | 27 |  |  |  |  |
| 4 | 1 | 53 | 100 | 125 | 256 |  |  |  |
| 5 | 1 | 161 | 406 | 575 | 1018 | 3125 |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |  |  | C*(n,k)* |

1. Establezca la relación de recurrencia para , considerando los valores de la representación tabular.
2. Escriba un algoritmo recursivo de acuerdo a la relación de recurrencia.