

Lenguajes de Programación

Tarea 1

Karla Ramírez Pulido

Alan Alexis Martínez López

Semestre 2023-1
Facultad de Ciencias UNAM

Fecha de inicio: 22 de agosto 2022
Fecha de entrega: 01 de septiembre 2022

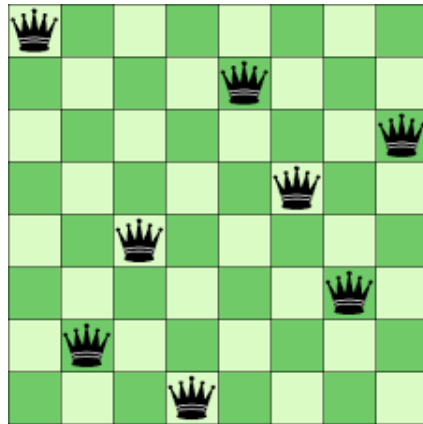
Instrucciones

Resolver los siguientes ejercicios de forma clara y ordenada de acuerdo a los lineamientos de entrega de tareas disponibles en la página del curso.

Ejercicios

1. Elige 4 lenguajes de programación (uno por cada paradigma), e indica para cada uno de ellos el año de creación, paradigma al que pertenece y principales características.
2. *LISP* es considerado el primer lenguaje de programación funcional. Y esta basado en el Cálculo λ que fue desarrollado por Alonzo Church.
 - a. Investiga y explica brevemente qué elementos del Cálculo λ están presentes en *LISP* e indica por qué crees que pueden usarse en un lenguaje de programación.
 - b. Menciona cuáles de estos elementos están presentes en el lenguaje de programación *JAVA*. ¿Acaso estos elementos estaban en las primeras versiones del lenguaje? De no ser así ¿porqué crees que fueron añadidos?
3. Describe las principales características de los distintos paradigmas de programación (Imperativo, Orientado a Objetos, Funcional y Lógico) y da 2 ejemplos de lenguajes de programación de cada paradigma.
4. ¿Cuál de los paradigmas de lenguajes de programación, es el más adecuado para resolver los siguientes problemas? Justifica en cada caso.
 - a. Se requiere desarrollar un sistema que simule un modelo de sociedad de organización de termitas. Este sistema se compone, de manera general de: un espacio que las termitas recorrerán y en el cuál se encuentran astillas esparcidas, las termitas siguen las siguientes reglas de comportamiento.
 - Caminan aleatoriamente hasta encontrar una astilla.

- Si la termita se encuentra cargando una astilla, la suelta y continúa caminando aleatoriamente.
 - Si la termita no está cargando una astilla la toma y continúa caminando aleatoriamente con la astilla
- b. El Problema de las Ocho Reinas consiste en acomodar ocho reinas de ajedrez en un tablero, sin que ninguna de éstas se ataque entre sí. Una reina, puede atacar (a) de forma vertical, (b) de forma horizontal y (c) en diagonal. Usando estas reglas, indicar si el siguiente tablero es una solución al problema de las ocho reinas.



- c. Escribir un programa que indique si un número natural es *primo*. Un número es primo.
- d. Dado un archivo con los primeros 10,000 dígitos de π , contar todas las apariciones de números primos presentes en él.
5. Investiga que significan los siguientes conceptos en un lenguaje de programación. Y elabora un pequeño ejemplo ocupando como base al lenguaje de programación *HASKELL*
- a. Sintaxis.
 - b. Semántica.
 - c. Idioms (convenciones de programación).
 - d. Bibliotecas.
6. A partir de la siguiente función, crea una firma indicando el tipo de entrada que recibirá la función y el tipo de salida que se obtendrá de la función. Asigna un nombre mnemotécnico (es decir que se autodescriba) para la misma. Justifica tu respuesta.

```
(define (foo a b )
  (cond
    [( > ( car a ) ( car b )) (sub1 (foo (cdr a) (cdr b )))]
    [else 0]))
```

7. Calcula el resultado de las siguientes funciones en el lenguaje de programación *Racket* y muéstralo. Posteriormente realiza tu propia implementación de cada función.
 - a. `(second '(1 7 9 4 5 6))`
 - b. `(append '(Bue) '(n semestre))`
8. Dibuja un mapa mental que muestre las fases de generación código ejecutable, sus principales características y elementos involucrados.