



Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Materia: Seminario de Solución de Problemas de Inteligencia Artificial I. Clave: I7039.

Profesor: Sencion Echauri Felipe

Estudiante: Silva Moya José Alejandro. Código: 213546894.

Actividad 5: Algoritmos Genéricos Binarios.



Instrucciones: Hay una fila de n monedas cuyos valores son enteros positivos C_1, C_2, \dots, C_n no necesariamente distintos. La meta es tomar la máxima cantidad de dinero sujeto a la restricción de que no pueden ser tomadas dos monedas adyacentes en la fila.

Implementar una solución al problema descrito utilizando un Algoritmo Genético.

Resolver el problema de la fila de monedas para la siguiente lista de monedas:

[1, 20, 5, 1, 2, 5, 5, 1, 5, 2, 2, 1, 10, 5, 10, 5, 20,
20, 20, 5, 1, 1, 20, 20, 1, 10, 2, 10, 5, 2, 10, 1, 20, 1,
20, 10, 5, 5, 20, 2, 10, 1, 2, 5, 10, 20, 10, 2, 5, 5, 20,
1, 1, 5, 10, 10, 10, 1, 5, 2, 1, 2, 10, 20, 2, 10, 10, 20,
5, 10, 1, 2, 1, 5, 20, 2, 5, 1, 5, 10, 2, 5, 10, 2, 1,
1, 1, 10, 20, 10, 20, 2, 2, 10, 20, 10, 1, 1, 5, 2]

Cómo resolví el problema

Consideré que, en los bits, 1 representaría una moneda tomada, y 0 representaría una moneda no tomada. De esta manera, debería asegurarme de que el algoritmo implementado no generara (o eliminara) individuos que tuvieran 1's adyacentes; esto fue aplicado de la siguiente manera mediante el fitness:

```
1 class Knapsack:
2     def __init__(self, valores):
3         self._valores = valores
4
5     def f(self, cromosoma):
6         f = 0
7         for i in range((len(cromosoma))-1):
8             if cromosoma[i]:
9                 f = f + self._valores[i]
10            if cromosoma[i+1] == 1:
11                f = f - self._valores[i]
12                f = f - self._valores[i+1]
13        return f
```

Resultados obtenidos con 110 individuos por generación y 1200 generaciones.



Así, podemos confirmar que un algoritmo genético, siempre funcionando de forma evolutiva, necesita tener un rango bastante amplio o prudente de funcionamiento para que arroje resultados competentes.