

DIEGO ALEJANDRO RODRÍGUEZ - 2222621

DESCUBRE TU DESTINO

PROYECTO FINAL AUTOMATAS

RESUMEN



Contexto

Se idealiza un autómata capaz que de recomendar destinos turísticos al rededor del mundo que se acomoden a las preferencias y economía del usuario.



Implementación

Se diseña el esquema para el banco de preguntas con sus respectivas posibles respuestas y luego se analiza cada posible resultado para asignar un destino que se acople correctamente.

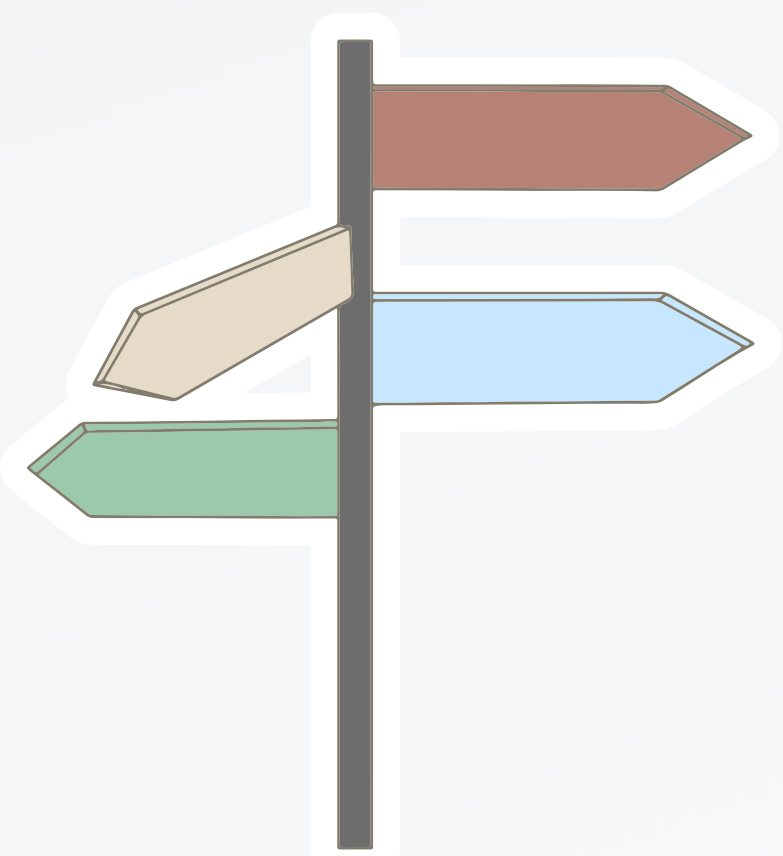


OBJETIVOS GENERALES

Ofrecer al usuario un destino ideal para sus viajes donde mediante un corto cuestionario sobre sus gustos generales de un destino y su presupuesto, se le ofrece una buena opción.



Aplicar las bases del conocimiento de autómatas finitos deterministas para cumplir eficazmente con la idea propuesta sobre la ayuda a viajeros.



PASOS



ANÁLISIS

Formular la encuesta y analizar las posibles respuestas de la misma.



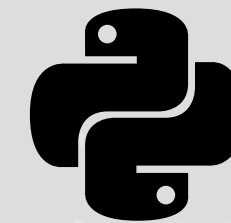
CONSULTAR

Consultar o verificar qué destinos cumplen adecuadamente con los gustos que un usuario puede elegir.



AUTÓMATA

Implementar las ramas de decisiones en un AFD. Se usa como herramienta JFLAP (Java Formal Languages and Automata Package)



IMPLEMENTACIÓN

Se implementa el autómata creado en Python para empezar a ejecutar las preguntas y corroborar que la respuesta sea adecuada al destino

ANÁLISIS



Clima



Actividad



Historia



Idioma



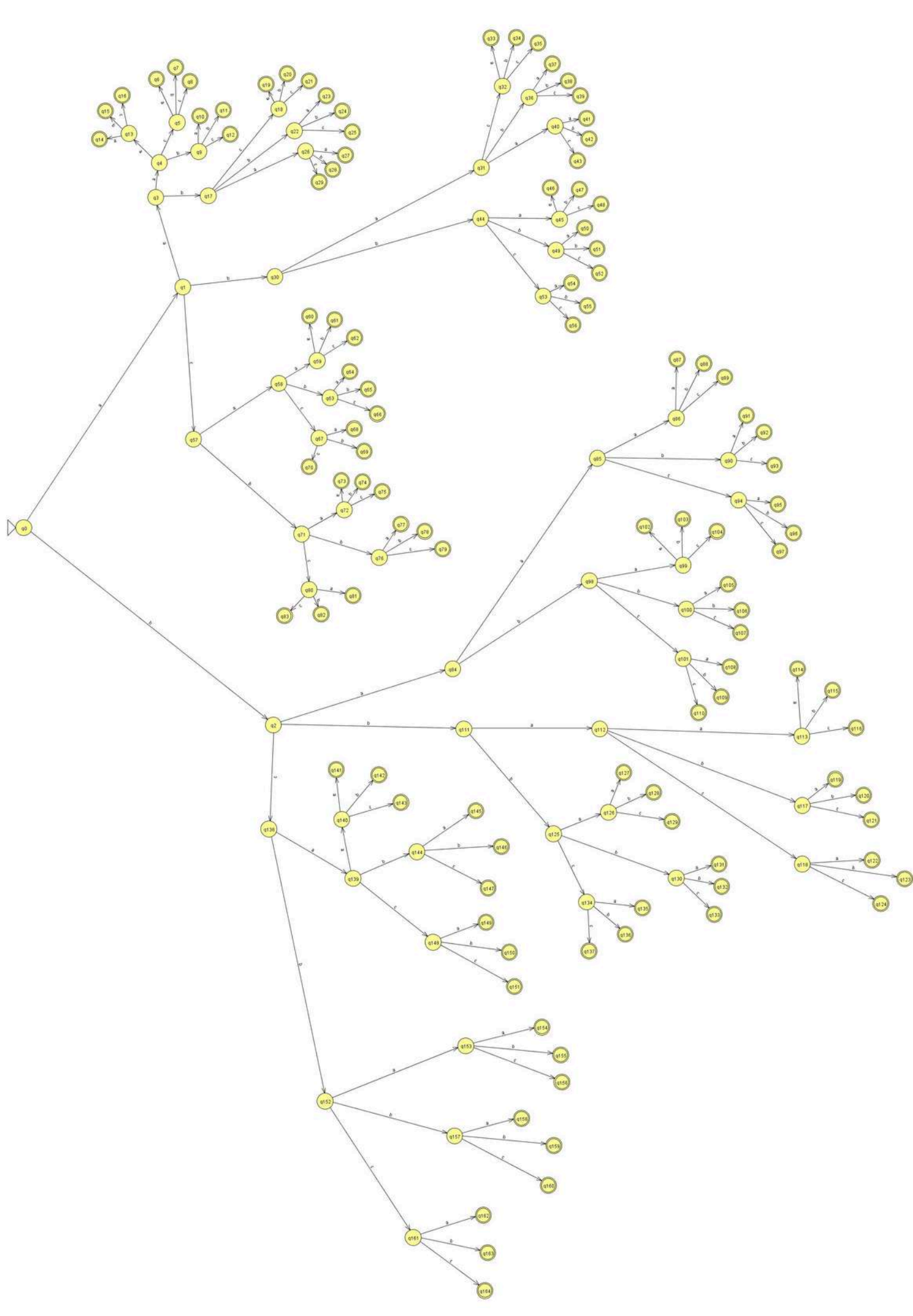
Presupuesto

```
import itertools

lista1 = ['Mayormente cálido', 'Mayormente frío']
lista2 = ['Deportes o actividades físicas', 'Visitar atracciones temáticas, mecánicas, acuáticas, etc',
'Turismo general: visitas, playa, etc']
lista3 = ['Destino con monumentos históricos, museos y turísticos', '']
lista4 = ['Destino que maneja el Francés', 'Destino que maneja el Español', 'Destino que maneja el Inglés']
lista5 = ['Presupuesto de 2 Millones a 6 Millones Colombianos', 'Presupuesto de 6 Millones a 10 Millones Colombianos',
'Presupuesto mayor a 10 Millones Colombianos']

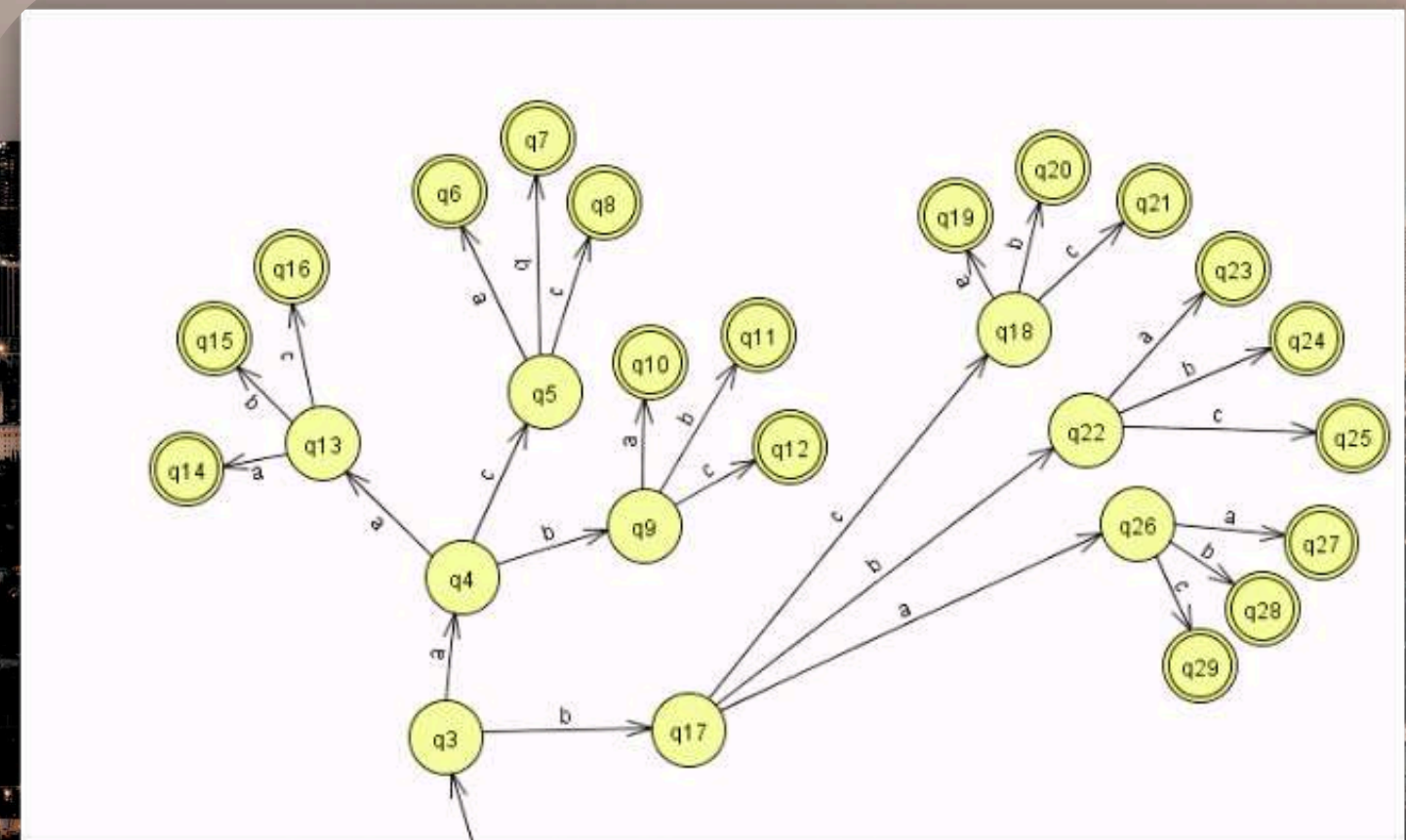
combinations = list(itertools.product(lista1, lista2, lista3, lista4, lista5))

for combination in combinations:
    print(combination)
```

IMPLEMENTACIÓN DEL AUTÓMATA

A partir de cada opción seleccionada (a,b,c), se realiza el autómata que abarque todas estas palabras de combinación de opciones para que sean leídas correctamente (con un estado final)



DEFINICIÓN FORMAL



$$A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$$

- Q=** Cantidad de estados equivalente a cada paso individual luego de responder una de las preguntas.
- Σ =** Símbolos de entrada: a/b/c para el caso del cuestionario.
- δ =** Función de transición equivalente al recorrido que se traza durante el cuestionario para ir determinando la mejor opción de destino.
- q_0 =** Estado inicial o desde donde parte todo usuario antes de iniciar el cuestionario
- F=** Estados finales equivalentes a los destinos que serán recomendados a los usuarios



IMPLEMENTACIÓN EN PYTHON

```
from automata.fa.dfa import DFA
```

```
# Definición del DFA
```

```
dfa = DFA(  
    states={  
        'q0', 'q1', 'q2', 'q3', 'q4', 'q5', 'q6', 'q7', 'q8', 'q9', 'q10', 'q11', 'q12', 'q13', 'q14', 'q15', 'q16', 'q17', 'q18', 'q19', 'q20', 'q21', 'q22', 'q23',  
        'q24', 'q25', 'q26', 'q27', 'q28', 'q29', 'q30', 'q31', 'q32', 'q33', 'q34', 'q35', 'q36', 'q37', 'q38', 'q39', 'q40', 'q41', 'q42', 'q43', 'q44', 'q45', 'q46',  
        'q47', 'q48', 'q49', 'q50', 'q51', 'q52', 'q53', 'q54', 'q55', 'q56', 'q57', 'q58', 'q59', 'q60', 'q61', 'q62', 'q63', 'q64', 'q65', 'q66', 'q67', 'q68', 'q69',  
        'q70', 'q71', 'q72', 'q73', 'q74', 'q75', 'q76', 'q77', 'q78', 'q79', 'q80', 'q81', 'q82', 'q83', 'q84', 'q85', 'q86', 'q87', 'q88', 'q89', 'q90', 'q91', 'q92',  
        'q93', 'q94', 'q95', 'q96', 'q97', 'q98', 'q99', 'q100', 'q101', 'q102', 'q103', 'q104', 'q105', 'q106', 'q107', 'q108', 'q109', 'q110', 'q111', 'q112', 'q113',  
        'q114', 'q115', 'q116', 'q117', 'q118', 'q119', 'q120', 'q121', 'q122', 'q123', 'q124', 'q125', 'q126', 'q127', 'q128', 'q129', 'q130', 'q131', 'q132', 'q133',  
        'q134', 'q135', 'q136', 'q137', 'q138', 'q139', 'q140', 'q141', 'q142', 'q143', 'q144', 'q145', 'q146', 'q147', 'q148', 'q149', 'q150', 'q151', 'q152', 'q153',  
        'q154', 'q155', 'q156', 'q157', 'q158', 'q159', 'q160', 'q161', 'q162', 'q163', 'q164'},  
    input_symbols={'a', 'b', 'c'},  
    transitions={
```

```
        'q0': {'a': 'q1', 'b': 'q2'},  
        'q1': {'a': 'q3', 'b': 'q30', 'c': 'q57'},  
        'q2': {'a': 'q84', 'b': 'q111', 'c': 'q138'},  
        'q3': {'a': 'q4', 'b': 'q17'},  
        'q4': {'a': 'q13', 'b': 'q9', 'c': 'q5'},  
        'q5': {'a': 'q6', 'b': 'q7', 'c': 'q8'},  
        'q6': {},  
        'q7': {},  
        'q8': {},  
        'q9': {'a': 'q10', 'b': 'q11', 'c': 'q12'},  
        'q10': {},  
        'q11': {},  
        'q12': {},  
        'q13': {'a': 'q14', 'b': 'q15', 'c': 'q16'},
```

```
def verificar_cadena(dfa, cadena):
```

```
    estado_actual = dfa.initial_state
```

```
    for simbolo in cadena:
```

```
        if simbolo in dfa.transitions[estado_actual]:
```

```
            estado_actual = dfa.transitions[estado_actual][simbolo]
```

```
            if (estado_actual in dfa.final_states) and (estado_actual == 'q14'):  
                return f"Un destino ideal para usted puede ser: Québec, Canadá"
```

```
            if (estado_actual in dfa.final_states) and (estado_actual == 'q15'):  
                return f"Un destino ideal para usted puede ser: Marrakech, Marruecos"
```

```
            if (estado_actual in dfa.final_states) and (estado_actual == 'q16'):  
                return f"Un destino ideal para usted puede ser: Montpellier, Francia"
```

```
            if (estado_actual in dfa.final_states) and (estado_actual == 'q10'):  
                return f"Un destino ideal para usted puede ser: Medellín, Colombia"
```

```
            if (estado_actual in dfa.final_states) and (estado_actual == 'q11'):  
                return f"Un destino ideal para usted puede ser: San Juan, Puerto Rico"
```



```
print("\nb.Mayormente frío (<15°)")
p1 = (input(""))

print("¿Qué tipo de actividades desea practicar?")
print("\na.Actividades físicas o deportes (extremos o normales)")
print("\nb.Visitar atracciones temáticas, mecánicas, acuáticas u otro")
print("\nc.Realizar turismo general (explorar, playa, etc)")
p2 = (input(""))

print("¿Le gustaría un destino con monumentos históricos, turísticos y/o museos?")
print("\na.Sí")
print("\nb.No")
p3 = (input(""))

print("¿Qué idioma desea manejar en su destino en general?")
print("\na.Frances")
print("\nb.Español")
print("\nc.Inglés")
p4 = (input(""))

print("¿En cuanto se encuentra su presupuesto promedio?")
print("\na.2.000.000 - 6.000.000 COP")
print("\nb.6.000.000 - 10.000.000 COP")
print("\nc.> 10.000.000 COP")
p5 = (input(""))

letras = [p1,p2,p3,p4,p5]
palabra = ''.join(letras)
cadenas = [palabra]

for cadena in cadenas:
    resultado = verificar_cadena(dfa, cadena)
    print(resultado)
```

IMPLEMENTACIÓN EN PYTHON

**MUCHAS
GRACIAS**

