

Nama :muhamma riyen febriansyah putra

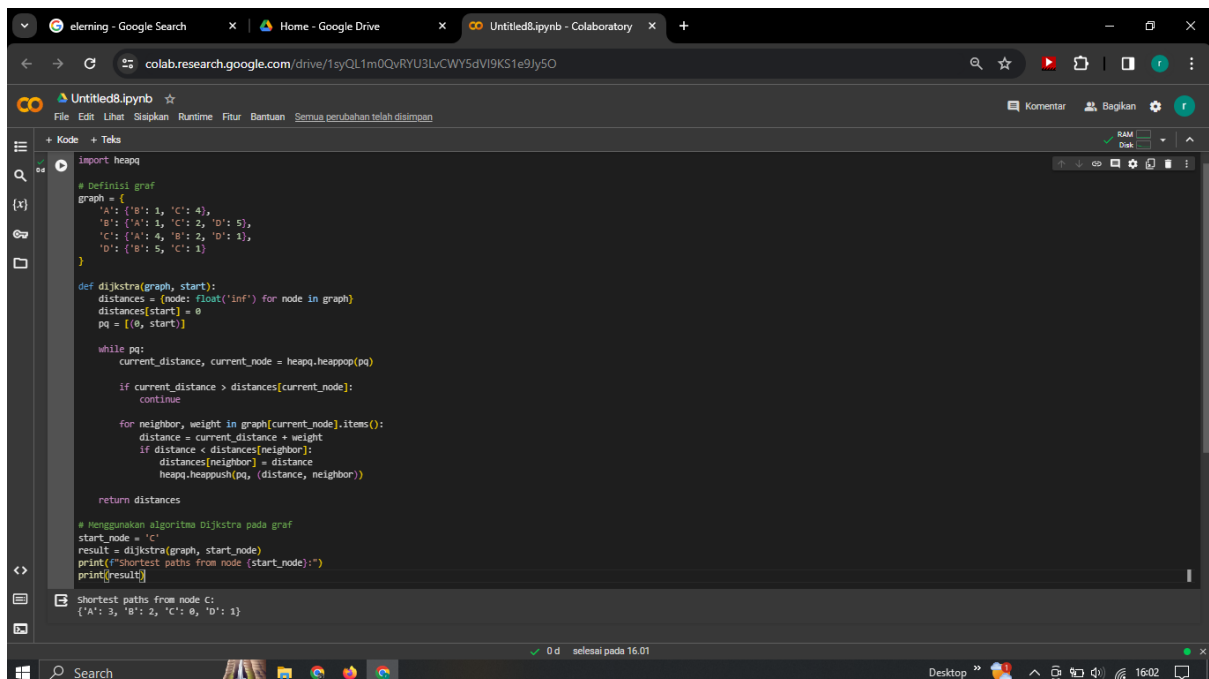
Nim:G.211.22.0108

TUGAS AKHIR PRAKTIKUM

1. Buatlah coding python dari gambar Graph berikut (pilihan A-E silakan pilih 1)
2. Tidak boleh sama dengan temannya
3. Simpan dengan nama Graph_NIM.ipynb
4. Buatlah penjelasan algoritma dari algoritma yang Saudara pilih
5. Simpan dengan nama Algo_NIM.pdf

JAWABANYA

1.



```
import heapq

# Definisi graf
graph = {
    'A': {'B': 1, 'C': 4},
    'B': {'A': 1, 'C': 2, 'D': 5},
    'C': {'A': 4, 'B': 2, 'D': 1},
    'D': {'B': 5, 'C': 1}
}

def dijkstra(graph, start):
    distances = {node: float('inf') for node in graph}
    distances[start] = 0
    pq = [(0, start)]

    while pq:
        current_distance, current_node = heapq.heappop(pq)

        if current_distance > distances[current_node]:
            continue

        for neighbor, weight in graph[current_node].items():
            distance = current_distance + weight
            if distance < distances[neighbor]:
                distances[neighbor] = distance
                heapq.heappush(pq, (distance, neighbor))

    return distances

# Menggunakan algoritma Dijkstra pada graf
start_node = 'C'
result = dijkstra(graph, start_node)
print("Shortest paths from node C:")
print(result)
```

Shortest paths from node C:
{ 'A': 3, 'B': 2, 'C': 0, 'D': 1 }

Pejelasan

1. **Inisialisasi jarak:** Setel jarak awal dari simpul awal ke semua simpul lainnya sebagai tak terhingga, kecuali simpul awal sendiri yang diatur menjadi 0. Inisialisasi sebuah himpunan untuk menyimpan simpul yang telah dikunjungi.
2. **Pembaruan jarak:** Mulai dari simpul awal, perbarui jarak terpendek ke simpul-simpul tetangga yang terhubung langsung dengan simpul saat ini. Perbarui jarak ini jika jalur baru lebih pendek daripada yang sebelumnya disimpan.
3. **Pemilihan simpul berikutnya:** Pilih simpul berikutnya dengan jarak terpendek yang belum dikunjungi. Tambahkan simpul ini ke himpunan simpul yang telah dikunjungi.

4. **Ulangi langkah 2 dan 3:** Ulangi langkah-langkah ini hingga semua simpul telah dikunjungi atau jika tidak ada simpul yang dapat dikunjungi lagi dengan jarak yang lebih pendek.
5. **Output:** Setelah selesai, jarak terpendek dari simpul awal ke semua simpul lainnya akan dihitung dan tersedia untuk digunakan