

第一問

(1)

(a)

交通容量：ある地点を単位時間あたりに通行する交通主体の量の上限。

交通密度：ある単位距離内に存在できる交通主体の量。

(b)

何人が列車に乗れるかとか？

(2)

(a)

Wardropの第一原則では、利用される経路の所要時間が皆等しくなり、利用されなかった経路の所要時間よりも小さいかせいぜい等しくなる。このとき、どの利用者も経路を変更することによって所要時間を短縮できないため、均衡が安定する。

(b)

道路交通の改善により所要時間が短縮すれば、元々公共交通を選んでいた人の一部が道路交通に移転し、道路利用者増加に伴う混雑によって両者の所要時間が一致するまで均衡点が移動する。

(3)

公共交通の沿線で市場を開くとか？

第二問

(1)

(a)

DGPSは、固定基地局の位置情報を使って移動基地局の位置情報を補正する仕組み。

(b)

SAを技術的に実現するためにGPSに入れていた意図的な誤差が、相対測位によって解除されてしまうことが判明したため。

(c)

GPSに加えて、携帯と携帯基地局の間の通信を利用して位置情報を補正する仕組み。GPSが不得意とする市街地や屋内での測位を補助することができる。

(d)

準天頂衛星

[JAXA | 準天頂軌道とは](#)

通常の静止衛星は赤道上に位置しますが、その軌道を斜めに傾け、日本の真上を通る軌道にします

(2)

(a)

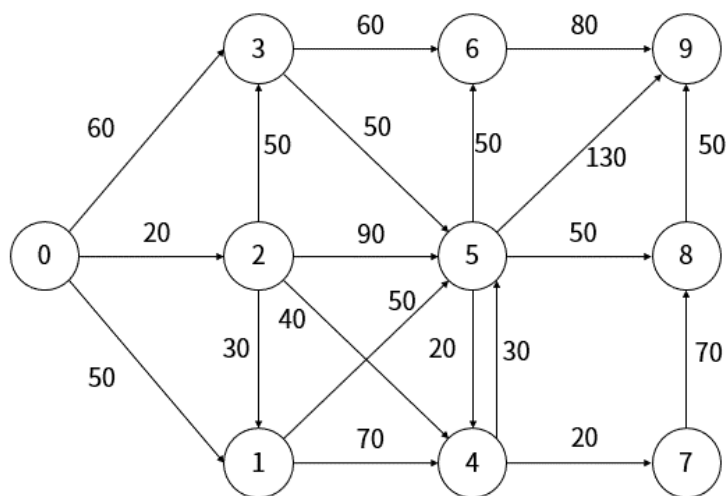
ダイクストラ法

0→9の最短距離は190, 経路は0→2→4→5→8→9

始めに起点以外のすべてのノードまでの距離を ∞ で初期化する。その後、以下の操作を（選べる頂点がなくなるまで）繰り返す。

1. まだ選んでいない頂点のうち、起点からの距離が最も短い頂点 v を選ぶ。
2. その頂点から出る辺 (v,u) を全て探索し、 $\text{dist}[u] = \min(\text{dist}[u], \text{dist}[v] + \text{辺}(u,v)\text{の長さ})$ で頂点 u までの距離を更新する。

※ dijkstra.gif はこの問題を機械的に解いた場合のアニメーションである。



(b)

OpenStreetMap

1. データの正確さは商用の道路データベースに比べて劣ることに注意する。
2. OSMのAPIを高頻度で使うとサーバーに負担がかかり迷惑になるので控える。

(3)

全部。