

Quaderno 4 – Omar Scicolone s296492

Domanda 1

Quante stazioni hanno rispettivamente status (extra.status) “online” e “offline”?

- Query usata:

```
db.bikesharing.aggregate([
  { $match:
    { $or: [
      { "extra.status": "online" },
      { "extra.status": "offline" }
    ]
    },
  { $group:
    { _id: "$extra.status",
      n: { $sum: 1 }
    }
  }
])
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "_id": "offline", "n": 28 }
{ "_id": "online", "n": 33 }
```

Domanda 2

Quante stazioni hanno uno status diverso da “online” e “offline”?

- Query usata:

```
db.bikesharing.find(
  { $and:
    [
      { "extra.status": { $ne: "offline" } },
      { "extra.status": { $ne: "online" } }
    ]
  }
).count()
```

- Risultato ottenuto:

4

Domanda 3

Per le stazioni che hanno uno status diverso da “offline” e “online”, visualizzare solo il valore del campo status.

- Query usata:

```
db.bikesharing.find(  
    {$and:  
        [  
            {"extra.status":{"$ne": "offline"}},  
            {"extra.status":{"$ne": "online"}}  
        ]  
    },  
    {_id: 0, "extra.status": 1}  
)
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "extra" : { "status" : "maintenance" } }  
{ "extra" : { "status" : "maintenance" } }  
{ "extra" : { "status" : "maintenance" } }  
{ "extra" : { "status" : "maintenance" } }
```

Domanda 4

Quali sono le stazioni attive (status = online) con una valutazione media (extra.score) maggiore o uguale a 4?

Estrarre l’elenco dei nomi di queste stazioni, ordinato in ordine alfabetico.

- Query usata:

```
db.bikesharing.find(  
    {$and:  
        [  
            {"extra.status": {"$eq": "online"}},  
            {"extra.score": {"$gte": 4}}  
        ]  
    },  
    {"name": 1, _id: 0}  
) .sort({"name": 1})
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "name" : "02. Pettiti" }  
{ "name" : "04. Reggia" }  
{ "name" : "06. Municipio" }  
{ "name" : "08. San Marchese" }  
{ "name" : "10. Gallo Praile" }  
{ "name" : "Belfiore" }
```

```

{ "name" : "Borromini" }
{ "name" : "Castello 1" }
{ "name" : "Corte d'Appello" }
{ "name" : "Giolitti 1" }
{ "name" : "Politecnico 1" }
{ "name" : "Politecnico 3" }
{ "name" : "Porta Palatina" }
{ "name" : "Principi d'Acaja 1" }
{ "name" : "Principi d'Acaja 2" }
{ "name" : "San Francesco da Paola" }
{ "name" : "Sant'Anselmo" }
{ "name" : "Tribunale" }

```

Domanda 5

Qual è il nome delle stazioni non attive (status = offline) che hanno almeno una postazione libera (empty_slots > 0) oppure hanno almeno una bici a disposizione (free_bikes > 0)? Quante postazioni libere e quante bici sono a disposizione?

- Query usata:

```

db.bikesharing.aggregate([
    { $match:
        { $and: [
            { "extra.status": { $eq: "offline" } },
            { $or: [
                { empty_slots: { $gt: 0 } },
                { free_bikes: { $gt: 0 } }
            ] }
        ] }
    },
    { $group:
        { _id: "$name",
          totFreeBikes: { $sum: "$free_bikes" },
          totEmpty: { $sum: "$empty_slots" }
        }
    }
]
)

```

- Risultato ottenuto:

```

{ "_id" : "06. Le Serre", "totFreeBikes" : 0, "totEmpty" : 1 }
{ "_id" : "05. Corso Garibaldi", "totFreeBikes" : 5, "totEmpty" : 0 }

```

Domanda 6

Qual è il numero totale di recensioni (extra.reviews) per tutte le stazioni?

- Query usata:

```
db.bikesharing.aggregate([
  {$group:
    {
      _id: null,
      totRev: {$sum: "$extra.reviews"}
    }
  ]
})
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "_id" : null, "totRev" : 15311 }
```

Domanda 7

Per ciascun valore di valutazioni medie (score), quante sono le stazioni a cui è stata assegnata quella valutazione? Ordinare il risultato per valutazione decrescente

- Query usata:

```
db.bikesharing.aggregate([
  {$group:
    {
      _id: "$extra.score",
      numStations: {$sum: 1}
    }
  },
  {$sort: {_id: -1}}
])
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "_id" : 4.7, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 4.5, "numStations" : 2 }
{ "_id" : 4.4, "numStations" : 2 }
{ "_id" : 4.3, "numStations" : 2 }
{ "_id" : 4.2, "numStations" : 7 }
{ "_id" : 4.1, "numStations" : 5 }
{ "_id" : 4, "numStations" : 9 }
{ "_id" : 3.9, "numStations" : 9 }
{ "_id" : 3.8, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 3.7, "numStations" : 2 }
{ "_id" : 3.6, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 3.5, "numStations" : 4 }
{ "_id" : 3.4, "numStations" : 3 }
{ "_id" : 3.2, "numStations" : 1 }
```

```

{ "_id" : 3, "numStations" : 4 }
{ "_id" : 2.8, "numStations" : 2 }
{ "_id" : 2.7, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 2.5, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 2.4, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 2.1, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 1.5, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 1.4, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 1.2, "numStations" : 1 }
{ "_id" : 1, "numStations" : 3 }

```

Domanda 8

Qual è la valutazione media per le stazioni attive (status = online) e non attive (status = offline)?

- Query usata:

```

db.bikesharing.aggregate([
  { $match:
    { $or: [
      { "extra.status": "online" },
      { "extra.status": "offline" }
    ]
    },
  { $group:
    { _id: "$extra.status",
      avgScore: { $avg: "$extra.score" }
    }
  }
])

```

- Risultato ottenuto:

```

{ "_id" : "offline", "avgScore" : 3.0285714285714285 }
{ "_id" : "online", "avgScore" : 3.8454545454545452 }

```

Domanda 9

Quali sono le valutazioni medie per le stazioni senza bici (free_bikes = 0) e per quelle con almeno una bici a disposizione (free_bikes > 0)?

- Query usata:

```
db.bikesharing.mapReduce(
  function(){
    if (this.free_bikes == 0){
      key = "Average score stations without bike";
      value = this.extra.score;
      emit(key, value)};
    if ( this.free_bikes > 0){
      key = "Average score stations with at least one bike";
      value = this.extra.score;
      emit(key, value)}
  },
  function(key, values){
    n = 0;
    values.forEach(function(){n++});
    sum = Array.sum(values);
    p_medio = sum/n;
    return p_medio
  },
  {out: {inline: 1}}
)
```

- Risultato ottenuto:

```
{
  "results" : [
    {
      "_id" : "Average score stations without bikes",
      "value" : 3.2305555555555565
    },
    {
      "_id" : "Average score stations with at least one bike",
      "value" : 3.8758620689655183
    }
  ],
  "ok" : 1
}
```

Domanda 10

Rispondere alla domanda 9, facendo riferimento solamente alle stazioni attive (status = online).

- Query usata:

```
db.bikesharing.mapReduce(
  function(){
    if (this.free_bikes == 0 && this.extra.status == "online"){
      key = "Average score stations without bikes";
      value = this.extra.score;
      emit(key, value)};
    if ( this.free_bikes > 0 && this.extra.status == "online"){
      key = "Average score stations with at least one bike";
      value = this.extra.score;
      emit(key, value)}
  },
  function(key, values){
    n = 0;
    values.forEach(function(){n++});
    sum = Array.sum(values);
    avg_score = sum/n;
    return avg_score
  },
  {out: {inline: 1}}
)
```

- Risultato ottenuto:

```
{
  "results" : [
    {
      "_id" : "Average score stations without bikes",
      "value" : 3.7399999999999998
    },
    {
      "_id" : "Average score stations with at least one bike",
      "value" : 3.864285714285715
    }
  ],
  "ok" : 1
}
```

Domanda 11 & 12

Per lo svolgimento della Domanda 11 e 12 è stato necessario creare un indice 2dsphere su "location" per poter utilizzare l'operatore \$near.

```
db.bikesharing.createIndex({location: "2dsphere"});
```

Domanda 11

Quali sono i nomi delle 3 stazioni con bici disponibili (free_bikes > 0) più vicine al punto [45.07456, 7.69463]? Quante bici sono disponibili?

- Query usata:

```
db.bikesharing.find(
  {
    $and: [
      {
        location: {
          $near: {
            $geometry: {
              type: "Point", coordinates: [45.07456, 7.69463]
            }
          }
        },
        free_bikes: { $ne: 0 }
      ]
    },
    {
      _id: 0,
      name: 1,
      free_bikes: 1
    }
  },
  {
    limit: 3
  }
).pretty()
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "free_bikes" : 5, "name" : "Palermo 2" }
{ "free_bikes" : 5, "name" : "Castello 1" }
{ "free_bikes" : 4, "name" : "San Francesco da Paola" }
```


Domanda 12

Quali sono i nomi delle 3 stazioni con bici disponibili (`free_bikes > 0`) più vicine al punto `[45.07456,7.69463]`? Quante bici sono disponibili?

- Query usata:

```
db.bikesharing.find(
  {$and:
    [{location:
      {$near:
        {$geometry:
          {type: "Point", coordinates: db.bikesharing.findOne({name:
            "Politecnico 4"}).location.coordinates}
        }
      }
    ]
  },
  {free_bikes: {$ne: 0}}
].limit(3).pretty()
```

- Risultato ottenuto:

```
{ "free_bikes" : 9, "name" : "Politecnico 1" }
{ "free_bikes" : 5, "name" : "Politecnico 3" }
{ "free_bikes" : 3, "name" : "Tribunale" }
```