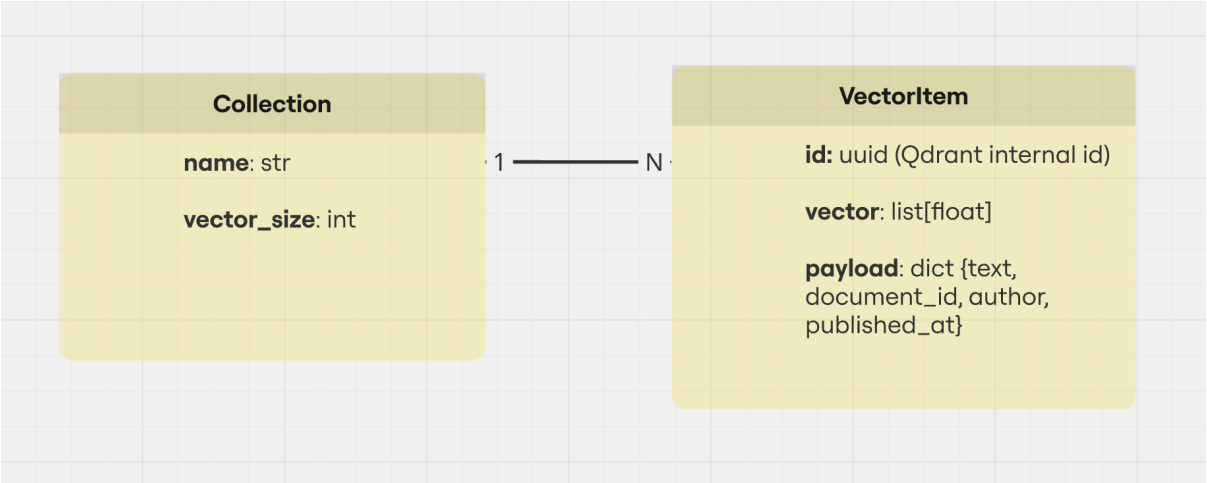
Sposób reprezentacji danych

System korzysta z **bazy wektorowej Qdrant**, która przechowuje:

- kolekcje wektorów (`CollectionService`) – odpowiednik tabeli w relacyjnej bazie,
- elementy wektorowe (`ItemService`) z metadanymi w formacie JSON,
- wektory do wyszukiwania (np. cosine similarity).

Reprezentacja trwała jest **całkowicie nierelacyjna**, zoptymalizowana pod wyszukiwanie wektorowe.

Pojęciowy model danych



Sposób reprezentacji danych trwałych

- **Qdrant** jako baza nierelacyjna (wektory + JSON metadata)
- Wektory: `list[float]`
- Metadane: `dict` (`JSON`)
- Daty publikacji konwertowane do formatu `YYYYMMDD` (int)

Struktury danych

Kolekcja – odpowiada obiektowi w Qdrant:

```
client.create_collection(
    collection_name=name,
    vectors_config=VectorParams(size=vector_size,
distance=Distance.COSINE)
)
```

Element wektorowy – punkt w kolekcji:

```
client.upsert(
    collection_name=name,
    points=[
        {
            "id": str(uuid.uuid4()),
            "vector": request.vector,
            "payload": {
                "text": "...",
                "document_id": str(uuid.uuid4()),
                "author": "...",
                "published_at": 20251126
            }
        }
    ]
)
```

Sposób komunikacji aplikacji z bazą

- **Biblioteka**: `qdrant-client` (Python)
- **Endpointy**: serwisowa warstwa abstrakcji (`CollectionService`, `ItemService`)
- **Operacje CRUD**:
    - `create_collection` → `client.create_collection`
    - `delete_collection` → `client.delete_collection`
    - `add_item` → `client.upsert`
    - `delete_item` → `client.delete` + filtr po `document_id`
- Wyszukiwanie wektorowe z filtrami po metadanych