

## Aufgabe 7

Gegeben sei die Relation Zehnkampf, welche die Ergebnisse eines Zehnkampfwettkampfes verwaltet. Eine beispielhafte Ausprägung ist in nachfolgender Tabelle gegeben.

Hinweise: Jeder Athlet kann in jeder Disziplin maximal ein Ergebnis erzielen. Außerdem können Sie davon ausgehen, dass jeder Name eindeutig ist.

Name	Disziplin	Leistung	Einheit	Punkte
John	100m	10.21	Sekunden	845
Peter	Hochsprung	213	Zentimeter	812
Peter	100m	10.10	Sekunden	920
Hans	100m	10.21	Sekunden	845
Hans	400m	44.12	Sekunden	910

- (a) Bestimmen Sie alle funktionale Abhängigkeiten, die sinnvollerweise in der Relation Zehnkampf gelten.

```
FA = {  
    { Disziplin } → { Einheit },  
    { Disziplin, Leistung } → { Punkte },  
    { Name, Disziplin } → { Leistung },  
}
```

- (b) Normalisieren Sie die Relation Zehnkampf unter Beachtung der von Ihnen identifizierten funktionalen Abhängigkeiten. Unterstreichen Sie alle Schlüssel des resultierenden Schemas.

---

- (c) Bestimmen Sie in SQL den Athleten (oder bei Punktgleichheit, die Athleten), der in der Summe am meisten Punkte in allen Disziplinen erzielt hat. Benutzen Sie dazu die noch nicht normalisierte Ausgangsrelation Zehnkampf.

---