

Министерство цифрового развития
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникация и
Информатики
СибГУТИ
Кафедра прикладной математики и кибернетики

Расчетно-графическая работа.

Лошадиные скачки RSA

Вариант 10

Выполнил: студент 2 курса группы ИП-016

Мосолов Павел Александрович

Преподаватель: Милешко Антон Владимирович

Новосибирск, 2022

Исследование предметной области и создание ER диаграммы

Теоретической составляющая конного спорта

Терминология:

1. Owner - юридическое или физическое лицо, обладающее имущественным правом владения **лошадью** или фактически владеющее ею, ответственное за здоровье и использование **лошади**.
2. Trainer - **это** человек, который ухаживает за **лошадьми** и обучает их различным дисциплинам. Некоторые из обязанностей **тренеров** включают заботу о физических потребностях животных, а также обучение их покорному поведению и/или подготовку их к мероприятиям, которые могут включать соревнования и другие цели верховой езды.
3. Jockey - **это** тот, кто ездит на **лошадях** на скачках или скачках с препятствиями, в первую очередь как профессия.
4. Horse - **Лошадь** зоол. крупное непарнокопытное млекопитающее (лат. «Equus caballus»), одомашненное и широко использующееся человеком для передвижения верхом, перевозки тяжестей и т. п.

Как проводятся конные скачки:

Проходят скачки на ипподромах. Как правило, площадки имеют форму круга или овала, но в Англии встречаются и другие варианты — незамкнутые линии в виде букв U или L. Финишная прямая всегда укладывается ровно напротив трибун, а старт, в зависимости от длины дистанции, может быть, как там же, так и на противоположной стороне дорожки.

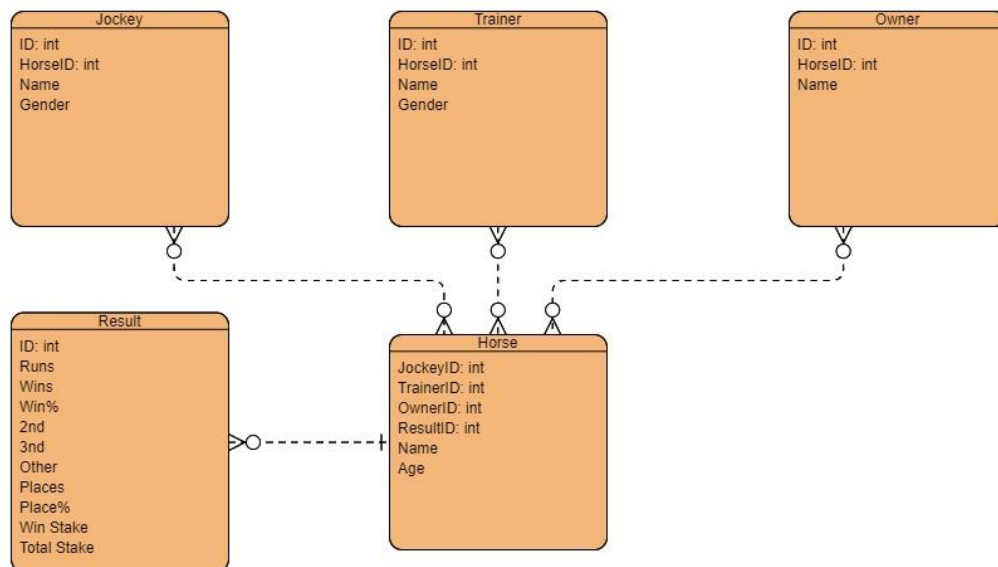
Для начала гонки используется как условная линия, на которых участники выстраиваются в ряд, так и стартовые ворота — конструкция, шириной во всю дорожку с навесными боксами под каждую лошадь. Таким образом, перед стартом все оказываются в условных клетках, что исключает фальстарты и драки между животными (а такое случается, лошади тоже волнуются, горячатся и могут кого-то «поставить на место»). По сигналу все дверцы ворот открываются и скачка начинается.

Финиш редко представляет собой ленточку, чаще — всю ту же условную линию от финишного столба за краем дорожки. Победителем считается тот скакун, чья голова первой пересекла эту линию. А так как не всегда это возможно определить положение участников на глаз, используется фотофиниш.

ER – диаграмма

1. Jockey – сущность хранящая в себе ID Жокеев, ID лошади с которой он взаимодействует, Имя и Пол.
2. Trainer – сущность хранящая в себе ID Тренера, ID лошади с которой он взаимодействует, Имя и Пол.
3. Owner – сущность хранящая в себе ID Владельца, ID лошади с которой он взаимодействует, Имя и Пол.
4. Horse – сущность хранящая в себе ID Жокеев, ID Тренера, ID Владельца, ID результата в скачках, Имя и возраст лошади (каждая лошадь соревнуется в своем возрастном диапазоне).
5. Result – самая большая сущность, хранящая в себе все результаты скачек и свой ID.

Visual Paradigm Online Free Edition



Visual Paradigm Online Free Edition

Перевод ER диаграммы в реляционную модель, создание и заполнение БД








Для перевода данных из ER диаграммы мы используем программу SQLite Studio. Так же нужно учесть, что все таблицы должны находиться в третьей нормальной форме.

Теория:

Третья нормальная форма (3NF) - это подход к разработке схемы базы данных для реляционных баз данных, который использует принципы нормализации для уменьшения дублирования данных, предотвращения аномалий данных, обеспечения ссылочной целостности и упрощения управления данными.





Практика:

Horse:

| Horse_BO | | Имя таблицы: Horse | | <input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID | | | | | | |
|----------|-----------|--------------------|---|---|--------------|----------|---|-----------|-----------|-----------------------|
| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | Значение по умолчанию |
| 1 | ID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | JockeyID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 3 | TrainerID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 4 | OwnerID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 5 | ResultID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 6 | Name | STRING | | | | |  | | | NULL |
| 7 | Age | DOUBLE | | | | |  | | | NULL |




| | ID | JockeyID | TrainerID | OwnerID | ResultID | Name | Age |
|----|----|----------|-----------|---------|----------|--------------------|-----|
| 1 | 1 | 1 | 8 | 6 | 26 | Rain In Holland | 1.5 |
| 2 | 2 | 2 | 23 | 9 | 13 | Kommetdieding | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 12 | Jet Dark | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 27 | 17 | 27 | Aragosta | 3.5 |
| 5 | 5 | 5 | 19 | 22 | 28 | Flying Carpet | 2.5 |
| 6 | 6 | 6 | 12 | 26 | 1 | Safe Passage | 2.5 |
| 7 | 7 | 7 | 4 | 30 | 11 | Red Saxon | 2.5 |
| 8 | 8 | 8 | 3 | 32 | 25 | Mk's Pride | 3.5 |
| 9 | 9 | 9 | 1 | 31 | 14 | Captain's Ransom | 1 |
| 10 | 10 | 10 | 7 | 24 | 10 | Princess Calla | 2 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 2 | Pomp And Power | 2 |
| 12 | 12 | 12 | 14 | 16 | 29 | Double Superlative | 2 |
| 13 | 13 | 13 | 18 | 13 | 9 | Sparkling Water | 3 |
| 14 | 14 | 14 | 22 | 8 | 24 | Chansonette | 5 |
| 15 | 15 | 15 | 25 | 5 | 30 | Bohica | 3 |
| 16 | 16 | 16 | 28 | 4 | 15 | Majestic Mozart | 4.5 |
| 17 | 17 | 17 | 31 | 1 | 3 | Bingwa | 2.5 |
| 18 | 18 | 18 | 29 | 10 | 8 | Sprinkles | 1 |
| 19 | 19 | 19 | 26 | 18 | 23 | Al Muthana (AUS) | 1 |
| 20 | 20 | 20 | 24 | 23 | 31 | Zeus | 3.5 |
| 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 16 | Cosmic Highway | 4.5 |
| 22 | 22 | 22 | 17 | 29 | 4 | Second Base | 2 |
| 23 | 23 | 23 | 13 | 28 | 7 | Universal | 1 |
| 24 | 24 | 24 | 9 | 25 | 22 | Big Burn | 3.5 |
| 25 | 25 | 25 | 5 | 20 | 32 | Golden Pheasant | 2.5 |
| 26 | 26 | 26 | 2 | 19 | 17 | Hoedspruit | 2.5 |
| 27 | 27 | 27 | 6 | 15 | 5 | Desert Miracle | 3 |
| 28 | 28 | 28 | 10 | 11 | 21 | Freed From Desire | 3 |
| 29 | 29 | 29 | 15 | 3 | 18 | Under Your Spell | 4 |
| 30 | 30 | 30 | 16 | 2 | 20 | Shangani | 2.5 |
| 31 | 31 | 31 | 20 | 7 | 19 | Litigation | 4 |
| 32 | 32 | 32 | 30 | 14 | 6 | Bold Fortune | 2.5 |

Jockey:

| Horse_BD | | Имя таблицы: Jockey | | <input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID | | | | | | |
|----------|---------|---------------------|---|---|--------------|----------|---|-----------|-----------|-----------------------|
| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | Значение по умолчанию |
| 1 | ID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | HorseID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 3 | Name | STRING | | | | |  | | | NULL |
| 4 | Gender | STRING | | | | |  | | | NULL |











| | ID | HorseID | Name | Gender |
|----|----|---------|------------------|--------|
| 1 | 1 | 1 | W B Kennedy | Mr |
| 2 | 2 | 8 | R D Fourie | Mr |
| 3 | 3 | 22 | S Khumalo | Mr |
| 4 | 4 | 23 | K de Melo | Mr |
| 5 | 5 | 9 | M A Yeni | Mr |
| 6 | 6 | 7 | C Zackey | Mr |
| 7 | 7 | 31 | G M Cheyne | Mr |
| 8 | 8 | 32 | G J Lerena | Mr |
| 9 | 9 | 21 | A Marcus | Mr |
| 10 | 10 | 10 | A Domeyer | Mr |
| 11 | 11 | 2 | R Munger | Mr |
| 12 | 12 | 6 | L Mxothwa | Mr |
| 13 | 13 | 20 | G van Niekerk | Mr |
| 14 | 14 | 3 | Serino Moodley | Mr |
| 15 | 15 | 19 | D Dillon | Mr |
| 16 | 16 | 24 | L Hewitson | Mr |
| 17 | 17 | 11 | C J Habib | Mr |
| 18 | 18 | 5 | S D Veale | Mr |
| 19 | 19 | 18 | C R Maujean | Mr |
| 20 | 20 | 25 | K Matsunyane | Mr |
| 21 | 21 | 17 | D W Schwarz | Mr |
| 22 | 22 | 4 | L M Van Rensburg | Mr |
| 23 | 23 | 12 | D de Gouveia | Mr |
| 24 | 24 | 30 | A Arries | Mr |
| 25 | 25 | 16 | G Wright | Mr |
| 26 | 26 | 26 | R Danielson | Mr |
| 27 | 27 | 29 | R Khathi | Mr |
| 28 | 28 | 27 | T Godden | Mr |
| 29 | 29 | 28 | J Gates | Mr |
| 30 | 30 | 13 | S M Brown | Mr |
| 31 | 31 | 15 | A D Andrews | Mr |
| 32 | 32 | 14 | Mark Khan | Mr |

Owner:

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------|--------------------|---|---|--------------|----------|---|-----------|-----------|-----------------------|
| Horse_BD | | Имя таблицы: Owner | | <input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID | | | | | | |
| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | Не NULL | Сравнение | Generated | Значение по умолчанию |
| 1 | ID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | HorseID | INTEGER | |  | | | | | | NULL |
| 3 | Name | STRING | | | | |  | | | NULL |

| | ID | HorseID | Name |
|----|----|---------|--|
| 1 | 1 | 17 | Drakenstein Stud (Nom: Mrs G A Rupert) |
| 2 | 2 | 30 | Hollywood Syndicate (Nom: Mr A Delpech) |
| 3 | 3 | 29 | Mrs S Viljoen |
| 4 | 4 | 16 | Mrs S Plattner |
| 5 | 5 | 15 | Mr M J A Ferreira |
| 6 | 6 | 1 | Wilgerbosdrift (Pty) Ltd (Nom: Mrs M Slack) |
| 7 | 7 | 31 | Messrs J F & L M F Wernars & Mrs T J Wernars |
| 8 | 8 | 14 | Hyperpaint Syndicate (Nom: Mr J T Peter) |
| 9 | 9 | 2 | St John D Gray |
| 10 | 10 | 18 | N Jonsson |
| 11 | 11 | 28 | A Reynolds |
| 12 | 12 | 3 | Ridgemont (Nom: Mr Wayne Kieswetter) |
| 13 | 13 | 13 | Messrs C T Crowe & N Jonsson |
| 14 | 14 | 32 | Khaya Stables (Pty) Ltd |
| 15 | 15 | 27 | ASSM Racing Syndicate (Nom: Mr A Chadha) |
| 16 | 16 | 12 | Al Adiyat South Africa (Pty) Ltd |
| 17 | 17 | 4 | Messrs M F de Kock, M Makepeace, J R van der Linden & Mrs N P Malherbe |
| 18 | 18 | 19 | Riethaan Beleggings CC (Nom: Yana Da Corte) |
| 19 | 19 | 26 | Mr V C Veeramootoo |
| 20 | 20 | 25 | Miss S Bhana & Mr J A Soma |
| 21 | 21 | 11 | M K Nkale |
| 22 | 22 | 5 | Mr Peggie Somasundram |
| 23 | 23 | 20 | Varsfontein Stud (Pty) Ltd (Nom: Mr J S Kalmanson) |
| 24 | 24 | 10 | Messrs M J Kapnias & A M Kapnias |
| 25 | 25 | 24 | C J H van Niekerk |
| 26 | 26 | 6 | Ralphs Racing (Pty) Ltd (Nom: Miss K Ralphs) |
| 27 | 27 | 21 | Messrs Greg Bortz & E A Braun & Greenacres Trust (Nom: Mr N M Shirtliff) |
| 28 | 28 | 23 | R M Sewgoolam |
| 29 | 29 | 22 | J E Finlayson |
| 30 | 30 | 7 | Messrs J F & L M F Wernars & Mr H Willson & Mrs T J Wernars |
| 31 | 31 | 9 | Mauritzfontein (Pty) Ltd (Nom: Mrs J B Jell) |
| 32 | 32 | 8 | Estate Late Sheikh Hamdan bin Rashid al Maktoum |

Result:

| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | Не NULL | Сравнение | Generated | |
|----|-------------|------------|---|-----------------|--------------|----------|---|-----------|-----------|------|
| 1 | ID | INTEGER |  | | | | | | | NULL |
| 2 | Runs | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 3 | Wins | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 4 | Win% | DOUBLE | | | | |  | | | NULL |
| 5 | 2nd | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 6 | 3nd | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 7 | Other | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 8 | Places | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 9 | Place% | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 10 | Win Stake | INTEGER | | | | |  | | | NULL |
| 11 | Total Stake | INTEGER | | | | |  | | | NULL |

| | ID | Runs | Wins | Win% | 2nd | 3nd | Other | Places | Place% | Win Stake | Total Stake |
|----|----|------|------|------|-----|-----|-------|--------|--------|-----------|-------------|
| 1 | 1 | 6 | 3 | 50 | 0 | 3 | 0 | 3 | 50 | 1,718,750 | 1,773,750 |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 25 | 1 | 2 | 0 | 3 | 75 | 1,250,000 | 1,658,000 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 33.3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 66.7 | 937,500 | 1,347,500 |
| 4 | 4 | 6 | 3 | 50 | 0 | 1 | 2 | 3 | 50 | 1,146,875 | 1,269,375 |
| 5 | 5 | 5 | 1 | 20 | 1 | 0 | 2 | 3 | 60 | 1,200,000 | 1,255,000 |
| 6 | 6 | 5 | 4 | 80 | 1 | 0 | 0 | 1 | 20 | 948,063 | 1,248,063 |
| 7 | 7 | 7 | 2 | 28.6 | 2 | 1 | 0 | 3 | 42.9 | 993,750 | 1,091,250 |
| 8 | 8 | 8 | 4 | 50 | 0 | 2 | 1 | 3 | 37.5 | 951,000 | 1,074,500 |
| 9 | 9 | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,051,875 | 1,051,875 |
| 10 | 10 | 5 | 2 | 40 | 1 | 1 | 1 | 3 | 60 | 906,250 | 1,035,350 |
| 11 | 11 | 5 | 2 | 40 | 1 | 0 | 1 | 2 | 40 | 734,375 | 921,875 |
| 12 | 12 | 6 | 2 | 33.3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 66.7 | 513,750 | 734,400 |
| 13 | 13 | 7 | 4 | 57.1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 28.6 | 525,000 | 690,000 |
| 14 | 14 | 5 | 2 | 40 | 3 | 0 | 0 | 3 | 60 | 357,500 | 687,500 |
| 15 | 15 | 4 | 1 | 25 | 0 | 0 | 2 | 2 | 50 | 625,000 | 639,000 |
| 16 | 16 | 9 | 3 | 33.3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 33.3 | 225,000 | 634,400 |
| 17 | 17 | 7 | 1 | 14.3 | 2 | 0 | 1 | 3 | 42.9 | 500,000 | 601,250 |
| 18 | 18 | 6 | 2 | 33.3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 50 | 178,125 | 595,625 |
| 19 | 19 | 8 | 5 | 62.5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12.5 | 549,625 | 589,625 |
| 20 | 20 | 6 | 4 | 66.7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16.7 | 240,625 | 540,625 |
| 21 | 21 | 4 | 1 | 25 | 1 | 2 | 0 | 3 | 75 | 375,000 | 497,500 |
| 22 | 22 | 8 | 2 | 25 | 1 | 1 | 1 | 3 | 37.5 | 406,250 | 449,250 |
| 23 | 23 | 6 | 3 | 50 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16.7 | 235,575 | 435,575 |
| 24 | 24 | 7 | 4 | 57.1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 42.9 | 350,250 | 432,750 |
| 25 | 25 | 9 | 2 | 22.2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 66.7 | 150,000 | 430,750 |
| 26 | 26 | 5 | 3 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 426,875 | 426,875 |
| 27 | 27 | 5 | 2 | 40 | 1 | 1 | 1 | 3 | 60 | 187,500 | 425,000 |
| 28 | 28 | 8 | 5 | 62.5 | 2 | 0 | 1 | 3 | 37.5 | 318,375 | 424,750 |
| 29 | 29 | 6 | 1 | 16.7 | 3 | 1 | 1 | 5 | 83.3 | 51,000 | 417,875 |
| 30 | 30 | 8 | 5 | 62.5 | 0 | 2 | 1 | 3 | 37.5 | 356,063 | 387,063 |
| 31 | 31 | 7 | 3 | 42.9 | 0 | 1 | 3 | 4 | 57.1 | 281,250 | 370,250 |
| 32 | 32 | 5 | 3 | 60 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 | 353,125 | 368,125 |

Trainer:

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------|----------------------|-------------------|--|--------------|----------|------------|-----------|-----------|------|
| Horse_BD | | Имя таблицы: Trainer | | <input type="checkbox"/> WITHOUT ROWID | | | | | | |
| | Имя | Тип данных | Первичный ключ | Внешний ключ | Уникальность | Проверка | He NULL | Сравнение | Generated | |
| 1 | ID | INTEGER | | | | | | | | NULL |
| 2 | HorseID | INTEGER | | | | | | | | NULL |
| 3 | Name | STRING | | | | | | | | NULL |
| 4 | Gender | STRING | | | | | | | | NULL |

| | ID | HorseID | Name | Gender |
|----|----|---------|--------------------------|--------|
| 1 | 1 | 9 | P A Peter | Mr |
| 2 | 2 | 26 | S J Snaith | Mr |
| 3 | 3 | 8 | S G Tarry | Mr |
| 4 | 4 | 7 | M F de Kock | Mr |
| 5 | 5 | 25 | G D Smith | Mr |
| 6 | 6 | 27 | C L Bass-Robinson | Mrs |
| 7 | 7 | 10 | A C Greeff | Mr |
| 8 | 8 | 1 | A B Fortune | Mrs |
| 9 | 9 | 24 | B J Crawford | Mr |
| 10 | 10 | 28 | W A Nel | Mr |
| 11 | 11 | 11 | J A Janse van Vuuren | Mr |
| 12 | 12 | 6 | G S Kotzen | Mr |
| 13 | 13 | 23 | Gareth van Zyl | Mr |
| 14 | 14 | 12 | D M Kannemeyer | Mr |
| 15 | 15 | 29 | P F Matchett | Mr |
| 16 | 16 | 30 | V H Marshall | Mr |
| 17 | 17 | 22 | Z Oosthuizen | Mr |
| 18 | 18 | 13 | G B Puller | Mr |
| 19 | 19 | 5 | C T Dawson | Mrs |
| 20 | 20 | 31 | C Spies | Mr |
| 21 | 21 | 21 | R R Magner | Mr |
| 22 | 22 | 14 | P B Muscutt | Mr |
| 23 | 23 | 2 | S T Pettigrew | Mr |
| 24 | 24 | 20 | Lucky Houdalakis | Mr |
| 25 | 25 | 15 | A J Wright | Mrs |
| 26 | 26 | 19 | D C Howells | Mr |
| 27 | 27 | 4 | St John D Gray | Mr |
| 28 | 28 | 16 | K G Naidoo | Mr |
| 29 | 29 | 18 | J P Nel | Mr |
| 30 | 30 | 32 | M D Miller | Mr |
| 31 | 31 | 17 | H W J Crawford & Mrs ... | Mr |
| 32 | 32 | 3 | W Whitehead | Mrs |