**Tema de laborator SGBD**

**Cuprins**

[1. Structura bazei de date 2](#_Toc195638676)

[2. Cerințe 4](#_Toc195638677)

[2.1. Interogări SQL 4](#_Toc195638678)

[2.2. Proceduri stocate 5](#_Toc195638679)

[2.3. Funcții definite de utilizator 5](#_Toc195638680)

[2.4. Triggeri 6](#_Toc195638681)

[2.5. Indexuri 6](#_Toc195638682)

[3. Informații pentru a vă ajuta la calcul 7](#_Toc195638683)

[3.1. Formule pentru calculul punctajelor 7](#_Toc195638684)

[3.2. Parametri (constanți pentru fiecare probă) 8](#_Toc195638685)

[3.3. Verificarea rezultatelor la calcul 8](#_Toc195638686)

# 1. Structura bazei de date

Creați baza de date **competitii\_atletice**. Diagrama acesteia va fi salvată într-un fișier cu extensia **jpg**, iar backup-ul într-un fișier **sql** (se poate genera automat).

Creați tabelul **sportivi\_legitimati**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_sportiv | INT (PK) | Identificator unic al sportivului |
| nume | VARCHAR | Numele de familie |
| prenume | VARCHAR | Prenumele |
| club | VARCHAR | Numele clubului |
| data\_nasterii | DATE | Data nașterii |
| sex | VARCHAR | „Masculin” sau „Feminin” |

Creați tabelul **competitii**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_competitie | INT (PK) | Identificator unic al competiției |
| denumire | VARCHAR | Numele competiției |
| localitate | VARCHAR | Localitatea unde se desfășoară |
| data\_desfasurarii | DATE | Data desfășurării competiției |

Creați tabelul **participari**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_participare | INT (PK) | Identificator unic al participării |
| id\_sportiv | INT (FK) | Legătură către **sportivi** |
| id\_competitie | INT (FK) | Legătură către **competitii** |
| disciplina | VARCHAR | Numele probei (ex: „100m”, „lungime”) |

Creați tabelul **rezultate**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_rezultat | INT (PK) | Identificator unic al rezultatului |
| id\_participare | INT (FK) | Legătură către **participari** |
| punctaj\_total | INT | Totalul punctelor obținute |

Creați tabelul **rezultate\_decatlon** – rezultate detaliate pentru fiecare probă din decatlon (bărbați). Pentru că sunt foarte multe coloane, le-am grupat 2 câte 2, coloana cu valoarea efectivă obținută, și punctajul aferent:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_rezultate | INT (PK) | Identificator unic |
| 100m, p\_100m | FLOAT, INT | Timpul obținut și punctajul |
| 200m, p\_200m | FLOAT, INT |  |
| 400m, p\_400m | FLOAT, INT |  |
| 1500m, p\_1500m | FLOAT, INT |  |
| 110mg, p\_110mg | FLOAT, INT | Garduri |
| saritura\_in\_inaltime, p\_inaltime | FLOAT, INT | Înălțime |
| saritura\_cu\_prajina, p\_prajina | FLOAT, INT | Cu prăjina |
| saritura\_in\_lungime, p\_lungime | FLOAT, INT | Lungime |
| aruncarea\_greutatii, p\_greutate | FLOAT, INT | Greutate |
| aruncarea\_discului, p\_disc | FLOAT, INT | Disc |
| aruncarea\_sulitei, p\_sulita | FLOAT, INT | Suliță |

Creați tabelul **rezultate\_heptatlon** – rezultate detaliate pentru heptatlon (femei):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Coloana** | **Tip de date** | **Descriere** |
| id\_rezultate | INT (PK) | Identificator unic |
| 200m, p\_200m | FLOAT, INT | Timp și punctaj |
| 800m, p\_800m | FLOAT, INT |  |
| 100mg, p\_100mg | FLOAT, INT | Garduri |
| saritura\_in\_inaltime, p\_inaltime | FLOAT, INT | Înălțime |
| saritura\_in\_lungime, p\_lungime | FLOAT, INT | Lungime |
| aruncarea\_greutatii, p\_greutate | FLOAT, INT | Greutate |
| aruncarea\_sulitei, p\_sulita | FLOAT, INT | Suliță |

# 2. Cerințe

Pentru fiecare fișier **sql** creat la acest capitol, înaintea fiecărei rezolvări / soluții, se va pune un comentariu cu numărul exercițiului și textul acestuia.

## 2.1. Interogări SQL

Aceste rezultate vor fi adăugate în fișierul **interogari.sql**.

1. Afișați sportivii (inclusiv informațiile personale), înscriși la concursul din Cluj, precum și proba la care participă.
2. Afișați probele disponibile pentru o anumită disciplină.
3. Verificați dacă datele de desfășurare ale două concursuri (concursul X și concursul Y) se suprapun.
4. Adăugați coloane în tabelele de rezultate pentru a stoca punctajul obținut la fiecare probă.  
   **4.5.** Scrieți instrucțiuni INSERT pentru introducerea rezultatelor și punctajelor, folosind formulele specificate în fișierul de laborator 1.
5. Afișați câștigătorii concursului din Cluj pentru heptatlon și decatlon, precum și punctajul total al acestora.
6. Afișați medaliații (locurile 1, 2, 3) din Cluj pentru heptatlon, respectiv decatlon.
7. Afișați concurenții care nu au terminat concursul.
8. Afișați performanța maximă obținută în Cluj pentru fiecare probă (heptatlon și decatlon).
9. Afișați sportivul care a înregistrat cele mai multe performanțe maxime în Cluj (heptatlon și decatlon)
10. Afișați:
    1. sportivii care au alergat 100m sub 10.2 secunde la concursul din Cluj.
    2. sportivele care au alergat 100m garduri sub 14.0 secunde la Cluj.
11. Lista sportivilor care au îndeplinit baremul de calificare la Campionatul Național (punctaj total > 6000 pentru decatlon, > 5000 pentru heptatlon).

## 2.2. Proceduri stocate

Aceste rezultate vor fi adăugate în fișierul **proceduri\_stocate.sql**.

1. Procedură pentru afișarea participanților la concursul desfășurat într-un oraș (parametru de intrare: numele orașului, ex. 'Cluj').
2. Procedură pentru afișarea participanților care s-au calificat pentru Campionatul Național (punctaj > 5000 pentru decatlon, > 4000 pentru heptatlon la o etapă de calificare).
3. Procedură pentru afișarea rezultatelor unui concurent la un anumit concurs (parametri de intrare: nume, prenume, oraș).
4. Procedură pentru înscrierea unui concurent la un concurs (parametri: nume, prenume, localitatea concursului, disciplina).
5. Procedură pentru inserarea rezultatelor unui concurent la un concurs (parametri: nume, prenume, localitate, probă, rezultat).
6. Procedură pentru modificarea rezultatelor unui concurent la un concurs (parametri: nume, prenume, localitate, probă, rezultat).

## 2.3. Funcții definite de utilizator

Aceste rezultate vor fi adăugate în fișierul **functii.sql**.

1. Funcție care returnează punctajul total obținut de un concurent la concursul din Cluj.
2. Funcție care returnează rezultatele unui concurent la concursul din Cluj.
3. Funcție care returnează medaliații de la concursul din Cluj și punctajele acestora (parametri: oraș, tipul concursului — 'heptatlon' sau 'decatlon').

## 2.4. Triggeri

Aceste rezultate vor fi adăugate în fișierul **triggeri.sql**.

1. Trigger care, după inserarea rezultatelor unui concurent, calculează punctajele și le inserează în coloanele corespunzătoare.
2. Trigger care, după actualizarea rezultatului unei probe, recalculează punctajul probei respective și punctajul total.
3. Trigger care păstrează un log cu privire la concurenții care renunță la participarea la concursuri.

## 2.5. Indexuri

Aceste rezultate vor fi adăugate în fișierul **indexuri.sql**.

1. Index pentru tabela **sportivi**, pe coloanele **nume** și **prenume**.
2. Index pentru tabela **competitii**, pe coloanele **localitate** și **tara** (dacă există).

# 3. Informații pentru a vă ajuta la calcul

## 3.1. Formule pentru calculul punctajelor

Pentru alergare (curse):

, unde T reprezintă timpul în *secunde* (ex: 10.43 pentru 100m). Formula se aplică la probele de *viteză* și *obstacole*.

Pentru sărituri:

, unde M reprezintă *măsura în centimetri* (ex: 808 pentru săritura în lungime). Se aplică la toate tipurile de sărituri.

Pentru aruncări:

, unde D reprezintă *distanța în metri* (ex: 16.68 pentru aruncarea greutății). Se folosește pentru toate probele de aruncări.

sunt parametri specifici fiecărei probe, enumerați mai jos.

*Obs.:* Valoarea calculată a punctajului P trebuie rotunjită în jos la cel mai apropiat întreg (ex: 123,99 devine 123).

## 3.2. Parametri (constanți pentru fiecare probă)

Tabela pentru probele la bărbați:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Probă** | **a** | **b** | **c** |
| 100m (automat) | 25.4347 | 18.00 | 1.81 |
| 200m (automat) | 5.8425 | 38.00 | 1.81 |
| 400m (automat) | 1.53775 | 82.00 | 1.81 |
| 1500m | 0.03768 | 480.00 | 1.85 |
| 110m garduri (auto) | 5.74352 | 28.50 | 1.92 |
| Săritura în înălțime | 0.8465 | 75.00 | 1.42 |
| Săritura cu prăjina | 0.2797 | 100.00 | 1.35 |
| Săritura în lungime | 0.14354 | 220.00 | 1.40 |
| Aruncarea greutății | 51.39 | 1.50 | 1.05 |
| Aruncarea discului | 12.91 | 4.00 | 1.10 |
| Aruncarea suliței | 10.14 | 7.00 | 1.08 |

Tabela pentru probele la femei:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Probă** | **a** | **b** | **c** |
| 200m (automat) | 4.99087 | 42.50 | 1.81 |
| 1500m | 0.11193 | 254.00 | 1.88 |
| 110m garduri (auto) | 9.23076 | 26.70 | 1.835 |
| Săritura în înălțime | 1.84523 | 75.00 | 1.348 |
| Săritura în lungime | 0.188807 | 210.00 | 1.41 |
| Aruncarea greutății | 56.0211 | 1.50 | 1.05 |
| Aruncarea suliței | 15.9803 | 3.80 | 1.04 |

## 3.3. Verificarea rezultatelor la calcul

Pentru a verifica dacă aveți rezultatele bune, puteți accesa un calculator online pentru astfel de punctaje la următorul [link](https://www.sportcalculators.com/decathlon-calculator).