

### Subiect 3 – mate-info 2023

I. 1. Fie relatia urmatoare care memoreaza date despre figuri geometrice discrete:

**R (id°suprafata, id°punct, nume\_suprafata, culoare\_punct)**

Explicati in ce forma normala se afla relatia si motivati. Propuneti o descompunere pentru a aduce relatia intr-o forma normala superioara; precizati forma normala in care ati adus relatia.

2. Definiti si exemplificati conceptul de *constrangere UNIQUE*.

**4p**

II. Se dorește, cu ajutorul unei baze de date, implementarea unei aplicatii care gestioneaza deformarea unor suprafete discrete. O suprafata discreta are un nume si e formata din mai multe puncte. Un punct are doua coordonate, X si Y, si poate apartine mai multor suprafete discrete. Se stocheaza apartenenta unui punct la o suprafata ca o tabela separata (de intersectie). O suprafata discreta contine mai multe triunghiuri. Fiecare triunghi e format din trei puncte, iar un punct poate apartine mai multor triunghiuri. Se stocheaza apartenenta unui punct la un triunghi printr-o tabela separata (de intersectie). Unei suprafete discrete i se pot aplica mai multe deformari, aceeasi deformare putandu-se aplica mai multor suprafete. O deformare are un stil (ex., 'con', 'clopot', etc.) si un punct initial. Intr-un punct al unei suprafete se pot aplica mai multe deformari, insa o deformare are doar un punct initial. Pentru fiecare deformare aplicata unei suprafete se inregistreaza data si amplitudinea deformarii.

**5p**

1. Se cere o bază de date în 3NF pentru aceste date. Redați diagrama bazei de date (tabele, constrângeri).

2. Se cere, în limbajul specificat mai jos, câte o interogare care determină:

a. Pentru fiecare suprafata deformata, numele, media amplitudinilor deformarilor aplicate acelei suprafete, si numarul stilurilor diferite de deformare aplicate. - în SQL, fără view-uri.

b. Coordonatele (X si Y) punctelor de intersectie ale suprafetei cu numele 'birou'. - în algebra relațională.