

Gyermekkorunk egyik kedvelt játéka a dominó. Minden dominólap két nem negatív egész számból, illetve a két számnak megfelelő számú pöttyből áll. Egy N nagyságú ($0 \leq N \leq 10$) készletben minden szám 0 és N közötti. Két dominólap megegyezik, ha rajtuk a számok az olvasási sorrendtől függetlenül azonosak. Egy dominókészlet nem tartalmaz azonos dominókat.

Például egy 2-es dominókészlet a következő dominókat tartalmazza: [0 0] [0 1] [0 2] [1 1] [1 2] [2 2].

Első feladatunk, hogy állítsunk elő funkcionális algoritmussal az N -es dominókészletet. Az előállítás végző függvény bemenete N értéke, eredménye a dominólapok alábbi minta szerint rendezett sorozata.

Példa	Eredmény
dominó 3	[[0 0] [0 1] [0 2] [0 3] [1 1] [1 2] [1 3] [2 2] [2 3] [3 3]]

Második feladatunk, hogy készítsünk függvényt, amely egy N -es dominókészlet összes pöttyeinek számát adja meg.

Példa	Eredmény
pöttyszám 2	12
pöttyszám 3	30

Egy nagy családban több gyereknek is van dominója, melyek játék közben összekeveredtek egymással.

Harmadik feladatként adjuk meg, hogy a dominók között melyek azok, amelyek többször fordulnak elő. A függvény bemenete a dominólapok nem rendezett listája, kimenete egy a fentiekhez hasonló rendezett lista.

Példa	Eredmény
többször [[1 0] [2 5] [3 1] [0 2] [1 3] [3 1] [1 0] [2 4]]	[[0 1] [1 3]]

A megoldáshoz az Imagine Logo programozási környezetet ajánljuk, de a feladat megoldható Neumann-elvű programozási nyelvvél is (C, C++, Pascal, ...). A megoldás során – a be és kimenetektől eltekintve – csak a programozási nyelv funkcionális részét használjuk. Ne alkalmazzunk változókat, csak rekúzió segítségével valósítsunk meg az ismétlést. Igyekezzünk a megoldást minél több paraméterezhető függvényre bontani. A funkcionális programozásról az **I. 259.** feladatnál részletesen olvashatunk.

Beküldendő egy `i289.zip` tömörített állományban a megoldás forráskódja (`i289.imp` Imagine Logo Project, `i289.pas`, `i289.cpp`, ...) és egy `i289.txt` szöveges állomány, amely ismerteti a megoldás során készített függvényeket és megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztő környezetben fordítható.