

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 előállítást 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 nyelvvel is (C, C++, Pascal, ...). A megoldás során – a be és kimenetektől eltekintve – csak a programozási nyelv funkcionális részét használjuk. Ne alkalmazzunk változókat, csak rekurzió 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.