



Havazáskor a hópihék egymásra rakódnak. Bizonyos magasságot elérve a hótömeg megcsúszik, és veszélyes lavina alakulhat ki. A megcsúszás jelensége minden apró szemcsés, por állapotú szilárd anyagnál megfigyelhető. A jelenséget vizsgáljuk meg egy általunk készített szimulációs programmal.

A talaj az egyszerűség kedvéért legyen sík,  $N \times M$  cellára ( $3 \leq N, M \leq 100$ ) felosztva. A szimuláció minden lépésében essen 1 hópihe valamelyik véletlenszerűen kiválasztott cellára. A valóságban a hópihék időben párhuzamosan esnek, de sok szimulációs lépés végrehajtásával ezt jól közelíthetjük.

A hórétteg vastagsága fokozatosan növekszik, és ezt számoljuk minden cellában. Ameddig a  $HM$  ( $4 \leq HM \leq 12$ ) kritikus magasságot nem éri el a hó, addig különösebb változás nem történik. Ha a cellában a hópihék száma eléri a kritikus értéket, akkor 4 szomszédjának átad egy-egy hópihét. (A cella értéke 4-gyel csökken és a négy oldalszomszédjára 1-1-gyel nő.) Ennek hatására a szomszéd cellákban is megnő a hórétteg magassága és a kritikus magasság felett, az előbbiekhöz hasonlóan azok is továbbadják a négy szomszédjuknak a hópihéket. Amennyiben a szomszéd cellában a magasság nem éri el a kritikus értéket, akkor az nem ad tovább és így a szomszédjait sem kell tovább vizsgálni. A vizsgált terület széléről ledőlő hó eltűnik. Ha az átadás több cellán keresztül végig vonul, akkor beszélhetünk megcsúszásról, és ha ez a terület nagy, akkor lavináról.

A program jelenítse meg minden hópihe leesése után a változást grafikusán. A jó megfigyelhetőség érdekében a cellákat  $3 \times 3$ -as, vagy  $5 \times 5$ -ös pixelekké alakítsuk. Azokat a cellákat, amelyekben változás nem történt, színezzük egyforma színnel (háttérszín is lehet) és a megváltozott tartalmú cellákat egy másik színnel.

Példa (1 hópihe)	Példa (megcsúszás)
	
V/v vég L/l lépésenkénti F/f folyamatos	V/v vég L/l lépésenkénti F/f folyamatos

A szimuláció végrehajtása közben lépésenkénti és folyamatos üzemmódok közül lehessen választani. A program leállítását a felhasználó kezdeményezheti.

Beküldendő a program forráskódja (`i187.pas`, `i187.cpp`, ...), valamint a program rövid dokumentációja (`i187.txt`, `i187.pdf`, ...), amely tartalmazza a megoldás vázlatos leírását, és megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.