

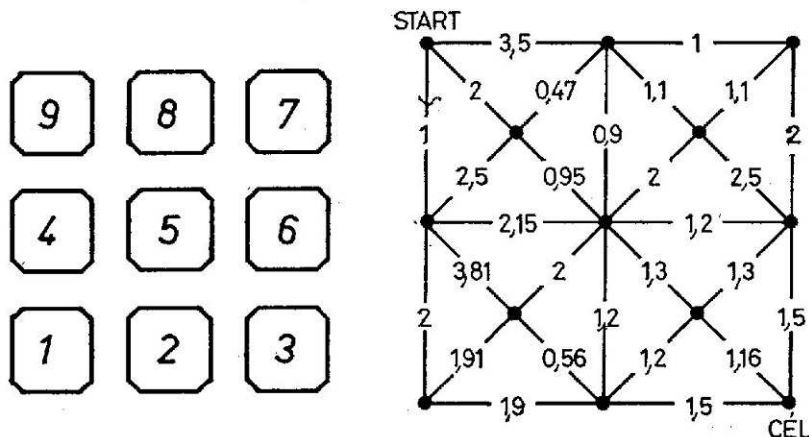
Az iskolában egyre több egyszerű zsebszámológép található. Ezek legtöbbször a négy alapműveleten kívül a négyzetgyökvonást, négyzetre emelést, reciprok érték kiszámítását is végzik. A tapasztalat az, hogy a tanulók többsége csak elemi számolásra használja azokat, pedig bonyolultabb feladatokat is megoldhatunk velük, sőt kellemes időöltésként (és gyakorlásként) játékokra is alkalmasak. Ilyen játékokat, feladatokat mutatunk be.

### 1. játék (Létra)

Két játékos játssza egy zsebszámológépen.

Üssük be a gépbe a százat. Ezután a játékosok felváltva, egyjegyű egész számot vonnak ki a 100-ból (0 kivételével) a következő szabály szerint: Az első játékos tetszőleges számjegyet választhat. Ezután a játékosok csak olyan gombot választhatnak, amely az előzőhöz képest a gépen szomszédos. (A számjegyek elrendezését az 1. ábra mutatja, Pl.: 3 után 2, 5, 6 közül választhatnak. Ha valaki az ötöst választja, ellenfele bármit levonhat, az ötöst kivéve.)

Az veszít, akinél először jelenik meg negatív szám. A játék komoly stratégiát igényel.



### 2. játék (Kritikus út)

Több játékos részére, több kalkulátoron (valójában egyszemélyes játék).

Adott egy ábra. A START-tól kiindulva úgy kell a CÉL-ba érni, hogy egy útszakaszt csak egyszer lehet igénybe venni. Utunk során a szakaszokhoz rendelt számokat össze kell szorozni. Az győz, akinek az eredménye a legkisebb. 3.

### játék (Átlag)

Többen játszhatják (legalább hárman). Mindenki leír egy legfeljebb 6 jegyű természetes számot. Akik egyenlő számokat írtak, kiesnek a játékból. A többiek kiszámolják az általuk mondott számok átlagát. Közülük az nyert, akinek a száma ehhez legközelebb van. (Ha csak egy játékos marad az egyenlők kiesése után, eleve ő a nyertes. Ha mindenki kiesik, nincs nyertes. Egyenlő eltérések esetén többen is nyerhetnek.)

#### 1. feladat

Végezzük el a következő összeadást úgy, hogy a részeredményeket ne írjuk le, ill. a memóriát ne vegyük igénybe:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}$$

#### 2. feladat

Számítsuk ki az alábbi sorok értékét „ $n$ ” minél nagyobb választásával:

$$a) 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots + \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

$$b) 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{(-1)^n}{n+1}$$

#### 3. feladat

Adott a 100. Vonjunk belőle 15-ször négyzetgyököt. Jól látható, hogy a gyökök értékei 1-hez közelednek. Meg lehet-e „jósolni” a 25-ödik, 35-ödik stb. eredményt? Hány lépés után kapunk a gépen „pontosan” 1-et?

Mi lesz akkor, ha minden gyökvonás után az eredményt 100-zal megszorozzuk?

#### Irodalom

Csákány Antal: Mit tud a zsebszámológép? (Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1978.)