

## 2010. Számítástechnika

### 1. feladat: Osztó (50 pont)

Írj programot (`osztó.pas, ...`), amely adott  $P$  prímszámhoz ( $<40$ ) megkeresi azt a legkisebb  $N$  számot, amely  $P$ -vel osztható, de minden  $P$ -nél kisebb számmal osztva 1 maradékot kapunk!

Példák:

$$\begin{aligned} P=5 &\Rightarrow N=25 \\ P=37 &\Rightarrow N=2\ 599\ 263\ 952\ 084\ 801 \end{aligned}$$

Mivel az eredmény nagyon nagy is lehet és kiszámolni is sokáig tarthat, ezért a pontszámod attól függ, hogy mely  $P$  értékekre ad a programod 10 másodpercen belül helyes eredményt.

### 2. feladat: Golyó (50 pont)

A képernyő bal szélére, a képernyő középső sorához képest  $H$  ( $0 \leq H \leq 200$ ) magasságban elhelyeztünk egy ágyút, ami  $\alpha$  ( $-90 \leq \alpha \leq 90$ ) szögben  $v_0$  ( $0 \leq v_0 \leq 200$ ) sebességgel kilő egy ágyúgolyót ( $\alpha$  az  $x$ -tengellyel bezárt szög, az óramutató járásával ellentétes irányban).

Segítség: A  $v$  sebesség  $x$ - és  $y$ -irányú komponenseit a következő képlettel számolhatod:

$$v_x := v \cdot \cos(\alpha); \quad v_y := v \cdot \sin(\alpha)$$

ahol  $\alpha$ -t radiánban kell megadni!

Készíts programot (`golyo.pas, ...`), amely az adatok alapján kirajzolja az ágyúgolyó útját, amíg földet nem ér! A rajzolás után a program írja ki a legnagyobb elért magasságot (egész számként), ennek elérési idejét (két tizedesjegyre), valamint az  $x$ -irányban megtett távolságot (egész számként)!

Megjegyzés: az ábra  $H=100$ ,  $\alpha=45$ ,  $V_0=50$  paraméterekkel készült. A számított eredmények: Magasság=164, Idő=3.60, Távolság=332.

