



Лекција 14: Употреба јединица

Једна од погодних карактеристика Mathcad-а је његова способност да проналази стандардне јединице за време израчунавања и да аутоматски конвертује јединице рачунатих величина. На пример, можемо дефинисати варијаблу изражену у уграђеној јединици **kilometers** једноставно *множећи* број са **km**. Сада ћемо дефинисати радијус Земље и функцију површине:

Куцај **r: 6370*km** Видиш на екрану

$$r := 6370 \cdot \text{km}$$

Куцај **A(r): 4*p[Ctrl]g*r^2** Видиш на екрану

$$A(r) := 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

(Симбол π је такође расположив на палети **Calculator** као и на палети **Greek Symbols**.)

Затим можемо израчунати ове изразе директно, или извести опсежније калкулације које их укључују:

Куцај **A(r)=** Видиш на екрану

$$A(r) = 5.099 \cdot 10^{14} \cdot \text{m}^2$$

Приметимо да се резултат аутоматски приказује изражен у основним јединицама *подразумеваног* система јединица – у овом случају SI. Да бисмо видели чему је једнака површина Земље изражена у хектарима (**hectares**), кликнумо једном на било који део доње једначине и приметимо црни бокс на десној страни. Двоструко кликнумо на тај црни бокс и добићемо дијалог-бокс **Insert Unit**. Затим двоструко кликнумо на једну од приказаних јединица да заменимо постојеће јединице.

$$4 \cdot \pi \cdot r^2 = 5.099 \cdot 10^{14} \cdot \text{m}^2$$

Резултат у хектарима је

$$4 \cdot \pi \cdot r^2 = 5.099 \cdot 10^{10} \cdot \text{hectare}$$

Овај принцип важи за све Mathcad-ове уграђене јединице, што је веома опсежна листа, као и за све јединице које бисмо дефинисали сами. Да бисмо видели листу уграђених јединица у Mathcad, изаберимо **Unit** из менија **Insert**.

$$w := 100 \cdot \text{joule}$$

$$w = 100 \cdot \text{m} \cdot \text{N}$$

$$\mu\text{m} := 10^{-6} \cdot \text{m}$$

$$\text{smoot} := 5.23 \cdot \text{ft}$$

$$\text{smoot} = 1.594 \cdot 10^6 \cdot \mu\text{m}$$

$$\mu\text{m} = 6.273 \cdot 10^{-7} \cdot \text{smoot}$$

Постојање могућности рада са јединицама је такође веома пожељно зато што допушта да сазнамо јесмо ли направили грешку у јединицама приликом израчунавања. На пример, доње рачунање силе треба да заврши у њутнима (**newtons**) (или у еквивалентној јединици силе) . . .

$$a := 10 \cdot \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

$$\text{mas} := 2 \cdot \text{k}$$

$$F := \text{mas} \cdot a$$

$$F = 20 \cdot \text{s} \cdot \text{newton}$$

али испоставља се да има неодговарајући фактор од **second**. Гледајући поближе у исказ у калкулацији, можемо видети да у дефиницији убрзања **a** недостаје члан sec^{-1} .