

ASC BI2 Opsporen van genetische mutaties & Python I

Informatica Afvinkopdracht 1

Input/Output en bewerkingen

Een dipeptide is een molecuul dat bestaat uit twee aminozuren. Dipeptides kennen niet de kenmerkende structuren van een groot eiwit. Toch hebben veel dipeptides een belangrijke biologische betekenis. Zo is van een aantal dipeptides bekend dat ze betrokken zijn bij de signaaloverdracht in de hersenen. Een van de dipeptides komen we zeer veelvuldig tegen en wel in frisdranken als suikervervanger: Aspartaam.

Aspartaam is een zoetstof die qua smaak zeer dicht in de buurt van suiker komt en is per gram 160 maal zo zoet als suiker. Het bestaat uit de aminozuren asparaginezuur en fenylalanine. Bij de afbraak van aspartaam ontstaan de aminozuren asparaginezuur en fenylalanine maar ook methanol. Methanol wordt door het lichaam geoxideerd tot formaldehyde en dat weer tot mierenzuur. Beide stoffen kunnen schadelijk zijn voor de mens. Vandaar dat de ADI (Aanvaarde Dagelijkse Inname) van Aspartaam door de Europese Unie op $40\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ lichaamsgewicht is bepaald. Bron: <http://en.wikipedia.org/wiki/Aspartame>

Aspartaam

Molecuulformule	$\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_5$
Energie	0 kcal per gram
Molmassa	$294,30\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Opdracht

Je loopt stage bij een frisdrank fabriek in Lieshout en krijgt de opdracht een programma te ontwikkelen dat na invoer van de hoeveelheid gram Aspartaam en daarna het aantal m3 de volgende gegevens weergeeft.

- Het aantal toegevoegde mol Aspartaam
- De hoeveelheid Aspartaam in 1,5 L in mg
- Het aantal flessen dat een klant maximaal mag drinken per dag zonder de ADI te overschrijden.
Ga er van uit dat de gemiddelde klant een massa van 70 kg heeft.

```
Python Shell
File Edit Debug Options Windows

Python 3.1.2 (r312:79147, Sep 27 2010, 09:45:41)
[GCC 4.4.3] on linux2
Type "copyright", "credits" or "license()" for more informati
==== No Subprocess ====

>>>
Geef het aantal gram Aspartaam: 80
Geef het aantal kubieke meter cola: 5
Het aantal mol Aspartaam bedraagd ****
In een fles van 1,5 L zit **** mg Aspartaam
Een klant mag maximaal **** van deze flessen cola drinken
>>> |
```

Fig. 1: Voorbeeld van een run van het script (screenshot eigen werk auteurs)

Bonus Opdracht

Vraag naar een naam en naar het gewicht van de persoon en geef diegene een gepersonaliseerd advies. Als iemand meer weegt mag die persoon dus meer cola drinken voordat hij/zij aan de ADI zit.