

CC1002 Introducción a la Programación

Auxiliar 4

Prof. Benjamin Bustos
Auxs. Cristóbal Sepúlveda, Franco Sepúlveda

Fecha: 30 de agosto de 2017

Resolver los problemas usando Python, utilizando estrictamente la Receta de Diseño entregada a lo largo del curso. Use nombres apropiados para funciones y variables, y realice testing cada vez que sea posible.

1. Fracciones

En el apunte se describe la estructura `fraccion` y una de sus funciones, `suma`. Ahora, completaremos la estructura con diversas funcionalidades para entregarle mayor utilidad. Escriba, siguiendo completamente la receta de diseño, cuatro funciones extra que permitan restar, multiplicar, dividir y simplificar instancias de su estructura `fracciones`, entregando finalmente una nueva fracción. Recuerde que la receta de diseño para funciones dentro de una estructura es de la siguiente forma:

```
import estructura
# Diseno de la estructura
# fraccion: numerador (int) denominador (int)
estructura.crear("fraccion", "numerador denominador")

# sumaFracciones: fraccion fraccion -> fraccion
# crear una nueva fraccion que corresponda a la suma
# de dos fracciones f1 y f2
# Ejemplo:
# sumaFracciones(fraccion(1, 2), fraccion(3, 4))
# devuelve fraccion(10, 8)
# Plantilla
# def funcionConFracciones(fraccion1, fraccion2):
#     ... fraccion1.numerador ... fraccion2.numerador ...
#     ... fraccion1.numerador ... fraccion2.denominador ...
#     ... fraccion1.denominador ... fraccion2.numerador ...
#     ... fraccion1.denominador ... fraccion2.denominador ...

# Cuerpo de la funcion
```

```
def sumaFracciones(f1, f2):
    num = f1.numerador * f2.denominador \
          + f1.denominador * f2.numerador
    den = f1.denominador * f2.denominador
    return fraccion(num, den)

# Tests
f12 = fraccion(1, 2)
f34 = fraccion(3, 4)
assert sumaFracciones(f12, f34) == fraccion(10, 8)
```

2. Tiempo

Implemente la estructura **tiempo** y funciones relacionadas:

- Un dato de tipo **tiempo** posee dos atributos: Horas y minutos.
- Función **tiempo2str**: recibe un tiempo y devuelve dicho tiempo en formato “HH:MM” (como String).
- Función **enMinutos**: recibe un tiempo y devuelve un valor entero que equivale al tiempo expresado únicamente en minutos.
- Función **sumar**: suma dos tiempos, entregando como resultado un dato de tipo **tiempo**.
- Función **menor**: compara dos tiempos y devuelve **True** si el primero es menor que el segundo.

Todo debe estructurarse siguiendo la Receta de Diseño y definiendo los tests correspondientes.