

Laboratorio 2

El objetivo del laboratorio 2 es traducir algoritmos dados en GCL a Python y escribir programas en Python, estudio de condicionales, instrucción nula, indentación y documentación del código.

Contenido: Indentación, Documentación, Tamaños de Línea, Condicionales, Instrucción Nula.

Ejercicios:

Ejercicio 1 (Lab02Ejercicio1.py): El siguiente algoritmo en GCL determina si puede o no votar un ciudadano dentro de un sistema electoral. En ese país, se permite votar a los descendientes directos extranjeros sólo si son mayores a 25 años, pero a los nativos se les permite votar con solo 18 años o más. Escriba la postcondición correspondiente y tradúzcalo a Python. El algoritmo recibe como entrada la edad y la descendencia.

```
[
    const esDescendienteExtranjero : bool;
    const edad : int; var puedeVotar:
    bool;
    { 0 < edad < 120 }
    puedeVotar:= true;
    if ( esDescendienteExtranjero ) ->
    if ( edad >= 25 ) ->      skip;
    [] ( edad < 25 )      puedeVotar
    = False;
    [] ( ! esDescendienteExtranjero ) ->
    if ( edad >= 18 ) ->      skip;
    [] ( edad < 18 )      puedeVotar =
    False;
    fi
    { postcondición ... }
]
```

Ejercicio 2 (Lab02Ejercicio2.py): escriba un programa en Python que satisfaga el siguiente problema: La política de la compañía telefónica “chimefon” es: “ChisMEA + x -”. Cuando se realiza una llamada, el cobro es por el tiempo que esta dura, de tal forma que los primeros cinco minutos cuestan \$ 1.00 c/u, los siguientes tres, 80¢ c/u, los siguientes dos minutos, 70¢ c/u, y a partir del décimo minuto, 50¢ c/u. Además, se carga un impuesto de 3 % cuando es domingo, y si es día hábil, en turno matutino, 15 %, y en turno vespertino, 10 %. Realice un algoritmo para determinar cuánto debe pagar por cada concepto una persona que realiza una llamada. El algoritmo recibe

como entrada el número de minutos de la llamada y el turno que puede ser domingo, día hábil matutino o día hábil vespertino.

Ejercicio 3 (Lab02Ejercicio3.py): escriba un programa en Python que satisfaga el siguiente problema: Una Organización sin Fines de Lucro ha decidido estimular a todos los estudiantes de una universidad mediante la asignación de becas mensuales, para esto se tomarán en consideración los siguientes criterios:

Para estudiantes mayores de 18 años con promedios mayores o iguales a 4.5 y menores o iguales 5, la beca será de \$2000.00; con promedios menores a 4.5 pero mayores a 4, de \$1000.00; para los promedios con promedios entre 3 y 4, de \$500.00; a los demás se les enviará una carta de invitación incitándolos a que estudien más en el próximo periodo académico.

Para los estudiantes menores o iguales a 18 años de edad, con promedios mayores o iguales a 4.5 y menores o iguales 5, se les dará una beca de \$3000.00; con promedios menores a 4,5 pero mayores a 4, \$2000; para los estudiantes con promedios entre 3 y 4, se les dará \$100, y a los estudiantes que tengan promedios menores a 3 se les enviará carta de invitación. Implemente un algoritmo en Python que reciba la edad y el promedio y devuelva como salida el monto de la beca otorgada.

El algoritmo recibe como entrada la edad y el promedio (1...5).

Ejercicio 4 (Lab02Ejercicio4.py): escriba un programa en Python que satisfaga el siguiente problema: El "náufrago" ofrece hamburguesas sencillas, dobles y triples, las cuales tienen un costo de \$20.00, \$25.00 y \$30.00 respectivamente. La empresa acepta tarjetas de débito con un cargo de 5% sobre la compra sino pasa de \$250 y tarjetas de crédito con un cargo de 10% sobre la compra sino pasa de \$500 sobre la compra. Considere que los clientes pueden adquirir varios tipos de hamburguesas, implemente un algoritmo en Python para determinar cuánto debe pagar un persona por N hamburguesas para un tipo de pago $TP \in \{\text{"Efectivo"}, \text{"Debito"}, \text{"Credito"}\}$.

Considere que N es un número de 6 dígitos d1, d2, d3, d4, d5 y d6, $N = \mathbf{d1d2d3d4d5d6}$, donde d1d2 corresponden al número de hamburguesas sencillas, d3d4 al número de hamburguesas dobles y d5d6 al número de hamburguesas triples. Por ejemplo:

a) Sea $N = 50310$, donde $d1d2 = 05$, $d3d4 = 03$ y $d5d6 = 10$

b) Sea $N = 3$, donde $d1d2 = 00$, $d3d4 = 00$ y $d5d6 = 03$

Pista: Considere que N es un número decimal y por lo tanto $N = p*q + r$, donde $q = 10$.

El algoritmo recibe como entrada el tipo y la cantidad de hamburguesas, y el tipo de pago.

Referencias

- [1] DZone Refcardz, Core Python, By Naomi Ceder and Mike Driscoll. Disponible en Aula virtual con el nombre: dzone_refcardz.pdf.
- [2] Guía de estilo del código Python, 10 de Agosto de 2007, Disponible en la web:
<http://mundogeek.net/traducciones/guia-estilo-python.htm>
- [3] The Python Standard Library, Document version 3.3, capítulo 4, Disponible en la web:
<https://docs.python.org/3.3/tutorial/controlflow.html>