

# CS1111 Programación I Práctica Calificada 1

Pregrado 2023-1

Profesor: Jonathan Silva

Lab: 1.05

# Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 11 páginas (incluyendo esta página) con 4 preguntas. El total de puntos son 20.
- El tiempo límite para la evaluación es 100 minutos.
- Crea la carpeta de nombre PC1.
- Crea el proyecto utilizando Pycharm
- Adiciona uno a uno los programas que dan respuesta a cada pregunta planteada
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta. Por ejemplo:
  - 1. p1.py
  - 2. p2.py
  - 3. p3.py
  - 4. p4.py
- Recuerda que el Gradescope solo conserva el último envio que se realiza, por lo tanto una vez que tengas las 4 preguntas resueltas, deberás arrastrar los 4 archivos de manera simultánea y subirlos al Gradescope: www.gradescope.com.
- Para asignar el puntaje total a cada pregunta, es indispensable que en la solución se utilice las estructuras y/o conceptos que se indican en la rúbrica.

# Criterios de desempeño:

- Para los alumnos de las carreras de Ciencia de la Computación y Ciencia de Datos:
  - 1.3 (nivel 1): Aplicar conocimientos de computación apropiados para la solución de problemas definidos y sus requerimientos en la disciplina del programa.
  - 3.2 (nivel 1): Diseñar, implementar y evaluar soluciones a problemas complejos de computación.
  - 4.1 (nivel 1): Crear, seleccionar, adaptar y aplicar técnicas, recursos y herramientas modernas para la práctica de la computación y comprende sus limitaciones.

- Para los alumnos de las carreras de Ingeniería:
  - 1.3 (nivel 1): Aplica conocimientos de ingeniería en la solución de problemas complejos de ingeniería.
  - 3.2 (nivel 1): Diseña soluciones relacionadas a problemas complejos de ingeniería .
  - 5.1 (nivel 1): Crea, selecciona y utiliza técnicas, habilidades, recursos y herramientas modernas de la ingeniería y las tecnologías de la información, incluyendo la predicción y el modelamiento, con la comprensión de sus limitaciones.
- Para los alumnos de la carrera de Administración y Negocios Digitales
  - 1.1 (nivel 1): Analizar información verbal y/o lógica proveniente de distintas fuentes, encontrando relaciones y presentándola de manera clara y concisa.
  - 2.3 (nivel 1): Resolver problemas pensando computacionalmente y empleando herramientas de programación
  - 4.5 (nivel 1): Integrar habilidades analíticas, digitales e interpersonales para el diseño de soluciones a problemas relevantes de personas y organizaciones.

## Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

Question	Points	Score
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
Total:	20	

#### 1. (5 points) Evalúa uso de expresiones

La masa muscular esquelética se encuentra alrededor de los músculos esqueléticos que componen es decir, se sitúan pegados a los huesos apoyando su función estructural. Esta masa es parte de la masa magra del cuerpo y mantener unos niveles adecuados ayuda a evitar el desarrollo de patologías crónicas.

La fórmula de Lee permite estimar de forma aproximada la Masa Muscular Esquelética (MME) utilizando la edad, altura y peso de la persona.

Se te solicita realizar un programa que solicite los datos de una persona y realice el cálculo que se muestra a continuación:

• Si el paciente es Hombre:

$$MME(Kg.) = (-0.00137 \times edad^{2}) + (0.1074 \times altura(cm.)) + (0.3362 \times peso(Kg.)) + 6.93$$
(1)

• Si la paciente es Mujer:

$$MME(Kg.) = (-0.00137 \times edad^{2}) + (0.1074 \times altura(cm.)) + (0.2462 \times peso(Kg.)) + 12.04$$
(2)

IMPORTANTE: En este ejercicio no se permite el uso de estructuras selectivas. Su solución sólo debe utilizar expresiones.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

#### Listing 1: Ejemplo de resultado 1

#### DATOS:

- 1. REGISTRAR SEXO (Hombre: H / Mujer: M):H
- 2. REGISTRAR ALTURA (Mts.):1.80
- 3. REGISTRAR Peso (Kg.):85
- 4. REGISTRAR Edad (Kg.):26

EL CALCULO DE LA MASA MUSCULAR ESQUELETICA:

51.372 Kg.

Listing 2: Ejemplo de resultado 2

## DATOS:

- 1. REGISTRAR SEXO (Hombre: H / Mujer: M):M
- 2. REGISTRAR ALTURA (Mts.):1.64
- 3. REGISTRAR Peso (Kg.):65
- 4. REGISTRAR Edad (Kg.):20

EL CALCULO DE LA MASA MUSCULAR ESQUELETICA:

45.108 Kg.

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	algoritmo pre-	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	ciso, definido	definido y finito	definido y finito	hace menos
	y finito que da	que da solución	que da solución	del 65% de lo
	solución exacta	al menos al	al menos al	que el enunci-
	a lo que el enun-	80 % de lo	65 % de lo	ado requiere.
	ciado requiere.	que el enunci-	que el enunci-	Construye ex-
	Construye	ado requiere.	ado requiere.	presiones para
	expresiones	Construye ex-	Construye ex-	codificar el al-
	para codificar el	presiones para	presiones para	goritmo y lo
	algoritmo y lo	codificar el algo-	codificar el al-	hace con menos
	hace con el $100\%$	ritmo y lo hace	goritmo y lo	$\mathrm{del}~65\%~\mathrm{de~pre-}$
	de precisión.	con al menos	hace con al	cisión.
		el $80\%$ de pre-	menos el 65% de	
		cisión. (3pts)	precisión.	
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis,	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	pero que no	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	afectan el resul-	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	tado de manera	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	significativa.	o el nombre de	El nombre de
		El nombre de	las variables y	las variables y
		las variables y	funciones no	funciones no son
		funciones son	son descriptivas.	descriptivas.
		descriptivas.	$(0.5 \mathrm{pts})$	
		$(0.75 \mathrm{pts})$		

### 2. (5 points) Evalúa estructuras de control selectivas

En un colegio de educación primaria están enseñando a los niños los Incas que gobernaron el imperio Inca. Los niños tienen la dificultad para recordar algunos nombres y por ese motivo te solicitan crear un programa que pueda consultar los Incas por la primera letra de su nombre.

Se te solicita realizar un programa que permita al usuario ingresar una letra mayúscula y retornar el nombre de los Incas que empiezan con esa letra según la Tabla 1. Para cualquier otro valor debe enviar el mensaje "No existe un Inca que inicie con esa letra".

**IMPORTANTE:** En este ejercicio debes utilizar las estructuras selectivas revisadas en clase.

Incas
Atahualpa
Capac Yupanqui
Huiracocha
Huayna Capac
Huascar
Inca Roca
Inca Yupanqui
Manco Capac
Mayta Capac
Pachacutec
Sinchi Roca
Tupac Yupanqui
Yoque Yupanqui
Yahuar Huaca

Table 1: Nombre de Incas

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

```
Listing 3: Ejemplo 1
```

Ingrese una letra para buscar el Inca:C Capac Yupanqui

#### Listing 4: Ejemplo 1

Ingrese una letra para buscar el Inca:H Huiracocha, Huayna Capac, Huascar

#### Listing 5: Ejemplo 2

Ingrese una letra para buscar el Inca:D No existe un Inca que inicie con esa letra

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	goritmo preciso,	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	definido y finito	definido y finito	definido y finito	hace menos del
	que da solución	que da solución	que da solución	65% de lo que
	exacta a lo que	al menos al 80	al menos al 65	el enunciado
	el enunciado re-	% de lo que el	% de lo que	requiere. Uti-
	quiere. Utiliza	enunciado re-	el enunciado re-	liza estructuras
	estructuras de	quiere. Utiliza	quiere. Uti-	de control se-
	control selecti-	estructuras de	liza estructuras	lectivas para
	vas para codi-	control selectivas	de control selec-	codificar el al-
	ficar el algoritmo	para codificar el	tivas para codi-	goritmo y lo
	y lo hace con	algoritmo y lo	ficar el algoritmo	hace con menos
	el 100% de pre-	hace con al menos	y lo hace con al	del $65\%$ de pre-
	cisión.	el 80% de pre-	menos el 65% de	cisión.
		cisión. (3pts)	precisión.	
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis, pero	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	que no afectan	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	el resultado de	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	manera significa-	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	tiva. El nombre	o El nombre	El nombre de
		de las variables	de las variables	las variables y
		y funciones son	y funciones no	funciones no son
		descriptivas.	son descriptivas.	descriptivas.
		$(0.75 \mathrm{pts})$	$(0.5 \mathrm{pts})$	

3. (5 points) Evalúa estructuras de control repetitivas.

Realizar un programa que permita calcular la siguiente serie hasta un número máximo de términos indicado por el usuario:

$$S = 1 \times \frac{2}{3} + 2 \times \frac{3}{4} + 3 \times \frac{4}{5} + \dots + n \times \frac{n+1}{n+2}$$
 (3)

Su programa debe solicitar al usuario una cantidad de términos, y luego reportar el resultado final de la sumatoria de los términos.

**IMPORTANTE:** En este ejercicio debes utilizar la estructura repetitiva while revisada en clase.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

#### Listing 6: Ejemplo 1

Ingrese cuantos numeros desea calcular en la serie: 3 4.566

#### Listing 7: Ejemplo 1

Ingrese cuantos numeros desea calcular en la serie: 6 17.435

#### Listing 8: Ejemplo 1

Ingrese cuantos numeros desea calcular en la serie: 18 157.195

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un al-	Elabora un
codificación	goritmo preciso,	goritmo preciso,	goritmo preciso,	algoritmo que
	definido y finito	definido y finito	definido y finito	hace menos
	que da solución	que da solución	que da solución	del 65% de lo
	exacta a lo que	al menos al 80	al menos al 65	que el enunci-
	el enunciado re-	% de lo que	% de lo que	ado requiere.
	quiere. Utiliza	el enunciado	el enunciado re-	Utiliza estruc-
	estructuras de	requiere. Utiliza	quiere. Uti-	turas de control
	control repeti-	estructuras de	liza estructuras	repetitivas para
	tivas para codi-	control repeti-	de control repet-	codificar el al-
	ficar el algoritmo	titvas para	itivas para codi-	goritmo y lo
	y lo hace con	codificar el algo-	ficar el algoritmo	hace con menos
	el 100% de pre-	ritmo y lo hace	y lo hace con al	del 65% de pre-
	cisión.	con al menos	menos el 65% de	cisión.
		el 80% de pre-	precisión.	
		cisión. (3pts)		
Sintaxis y	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo es	El algoritmo
legibilidad	correcto, y es	correcto, y es	correcto, y es	es incorrecto o
(1 pt)	codificado sin	codificado con	codificado con	es codificado
	errores de sin-	algunos errores	algunos errores	con errores de
	taxis. El nombre	de sintaxis,	de sintaxis,	sintaxis, que
	de las variables	pero que no	que afectan el	afectan el resul-
	y funciones son	afectan el resul-	resultado de	tado de manera
	descriptivas.	tado de manera	manera mínima,	significativa.
	(1pts)	significativa.	o el nombre de	El nombre de
		El nombre de	las variables y	las variables y
		las variables y	funciones no	funciones no son
		funciones son	son descriptivas.	descriptivas.
		descriptivas.	$(0.5 \mathrm{pts})$	
		$(0.75 \mathrm{pts})$		

### 4. (5 points) Evalúa estructuras de control selectivas y repetitivas

En un colegio están realizando evaluaciones para saber la cantidad de cantidad de palabras por minuto que pueden leer los alumnos de 5to de secundaria. El colegio require de un programa que acepte entre 5 y 50 mediciones para obtener un reporte.

El reporte debe indicar la cantidad de alumnos en porcentaje que leen en un rango bajo, promedio, alto o superior, siguiendo los valores que se muestran en la Tabla 2.

Velocidad de lectura	Categoría
Menor a 139	Bajo
140 - 186	Promedio
187 - 234	Alto
235 en adelante	Superior

Table 2: Categoría de velocidad de lectura

**IMPORTANTE:** En este ejercicio debes utilizar las estructuras selectivas y repetitivas revisadas en clase.

Algunos ejemplos de diálogo de este programa serían:

#### Listing 9: Ejemplo 1

```
Cantidad de alumnos: 3
Cantidad de alumnos: 1
Cantidad de alumnos: 6

Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 188
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 135
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 120
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 145
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 200
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 235

Bajo: 33.333
Promedio: 16.667
Alto: 33.333
Superior: 16.667
```

### Listing 10: Ejemplo 2

Cantidad de alumnos: 10

Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 156
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 129
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 195
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 220
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 265
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 175
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 180
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 224
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 232
Ingrese la cantidad de palabras por minuto: 148

Bajo: 10.000
Promedio: 40.000
Alto: 40.000
Superior: 10.000

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Algoritmo y codificación	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución exacta a lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con el 100% de precisión.	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 80 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetititvas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 80% de precisión.	Elabora un algoritmo preciso, definido y finito que da solución al menos al 65 % de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con al menos el 65% de precisión.	Elabora un algoritmo que hace menos del 65% de lo que el enunciado requiere. Utiliza estructuras de control selectivas y repetitivas para codificar el algoritmo y lo hace con menos del 65% de precisión.
Sintaxis y legibilidad (1 pt)	El algoritmo es correcto, y es codificado sin errores de sintaxis. El nombre de las variables y funciones son descriptivas.  (1pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, pero que no afectan el resultado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones son descriptivas.  (0.75pts)	El algoritmo es correcto, y es codificado con algunos errores de sintaxis, que afectan el resultado de manera mínima, o el nombre de las variables y funciones no son descriptivas. (0.5pts)	El algoritmo es incorrecto o es codificado con errores de sintaxis, que afectan el resul- tado de manera significativa. El nombre de las variables y funciones no son descriptivas.