



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

EXAMEN PARCIAL

Curso: Fundamentos de Programación CC112 - A

Nombres y Apellidos: Daniel Eloy Diaz Mendoza

Código: 20232597K

1.1

```
daniel@Daniel: /mnt/e/UNI/II/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiazm-maker/EP/Mejora_Exa
men$ make valgrind
valgrind --leak-check=full --show-leak-kinds=all ./build/debug/pregunta01
==312082== Memcheck, a memory error detector
==312082== Copyright (C) 2002-2022, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==312082== Using Valgrind-3.22.0 and LibVEX; rerun with -h for copyright info
==312082== Command: ./build/debug/pregunta01
==312082==
Digite el tamaño del arreglo:
5
Digite el elemento 1: 3
Digite el elemento 2: 5
Digite el elemento 3: 4
Digite el elemento 4: 1
Digite el elemento 5: 2
Costo maximo: 120
==312082==
==312082== HEAP SUMMARY:
==312082==   in use at exit: 0 bytes in 0 blocks
==312082== total heap usage: 4 allocs, 4 frees, 75,796 bytes allocated
==312082==
==312082== All heap blocks were freed -- no leaks are possible
==312082==
==312082== For lists of detected and suppressed errors, rerun with: -s
==312082== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
```

1.2

Pila de llamadas para $A = [2, 1, 3]$:

1. *recursiva*(A, 3, 0) llama a:
Corte en $j = 0$: $2 + \text{recursiva}(A, 3, 1)$
Corte en $j = 1$: $(2 * 1) + \text{recursiva}(A, 3, 2)$
Corte en $j = 2$: $(2 * 1 * 3) + \text{recursiva}(A, 3, 3)$
2. *recursiva*(A, 3, 1) llama a:
Corte en $j = 1$: $1 + \text{recursiva}(A, 3, 2)$
Corte en $j = 2$: $(1 * 3) + \text{recursiva}(A, 3, 3)$
3. *recursiva*(A, 3, 2) llama a:
Corte en $j = 2$: $3 + \text{recursiva}(A, 3, 3)$
4. *recursiva*(A, 3, 3) es el Caso Base: Retorna 0.

Cálculo de retornos:

recursiva(pos = 2) retorna $3 + 0 = 3$.
recursiva(pos = 1) compara $(1 + 3 = 4)$ y $(3 + 0 = 3)$. Retorna 4.
recursiva(pos = 0) compara $(2 + 4 = 6)$, $(2 + 3 = 5)$ y $(6 + 0 = 6)$. Retorna 6.

Resultado final: El costo máximo es 6.

2.

```
daniel@Daniel: /mnt/e/UNI/II/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiaz-m-maker/EP/Mejora_Examen$ valgrind ./build/debug/pregunta02
==369212== Memcheck, a memory error detector
==369212== Copyright (C) 2002-2022, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==369212== Using Valgrind-3.22.0 and LibVEX; rerun with -h for copyright info
==369212== Command: ./build/debug/pregunta02
==369212==
Ingrese numero de corredores: 5
Nombre del corredor 1: Angel
Tiempo (en segundos): 360
Nombre del corredor 2: Luis
Tiempo (en segundos): 420
Nombre del corredor 3: Maria
Tiempo (en segundos): 390
Nombre del corredor 4: Jorge
Tiempo (en segundos): 360
Nombre del corredor 5: Carlos
Tiempo (en segundos): 450

RANKING FINAL
1. Angel - 360 segundos
2. Jorge - 360 segundos
3. Maria - 390 segundos
4. Luis - 420 segundos
5. Carlos - 450 segundos
==369212==
==369212== HEAP SUMMARY:
==369212==   in use at exit: 0 bytes in 0 blocks
==369212== total heap usage: 8 allocs, 8 frees, 75,881 bytes allocated
==369212==
==369212== All heap blocks were freed -- no leaks are possible
==369212==
==369212== For lists of detected and suppressed errors, rerun with: -s
==369212== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
daniel@Daniel: /mnt/e/UNI/II/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiaz-m-maker/EP/Mejora_Examen$
```

3.

```
daniel@Daniel: /mnt/e/UNI/II/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiaz-m-maker/EP/Mejora_Examen$ valgrind ./build/debug/pregunta03
==397971== Memcheck, a memory error detector
==397971== Copyright (C) 2002-2022, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==397971== Using Valgrind-3.22.0 and LibVEX; rerun with -h for copyright info
==397971== Command: ./build/debug/pregunta03
==397971==
Fila    Dominante Estricta    Fuertemente Dominante
-----
0       NO                   NO
1       NO                   NO
2       SI                    SI
3       NO                   NO
==397971==
==397971== HEAP SUMMARY:
==397971==   in use at exit: 0 bytes in 0 blocks
==397971== total heap usage: 2 allocs, 2 frees, 74,752 bytes allocated
==397971==
==397971== All heap blocks were freed -- no leaks are possible
==397971==
==397971== For lists of detected and suppressed errors, rerun with: -s
==397971== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
daniel@Daniel: /mnt/e/UNI/II/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiaz-m-maker/EP/Mejora_Examen$
```

4.

```
daniel@Daniel:/mnt/e/UNI/I1/VERANO/FUNDAMENTOS/CARPETA PARA REPOSITORIO UNI/pc02-cc112a-danielldiazm-maker/Ep/Mejora_Examen$ valgrind ./build/debug/pregunta04
==352775== Memcheck, a memory error detector
==352775== Copyright (C) 2002-2022, and GNU GPL'd, by Julian Seward et al.
==352775== Using Valgrind-3.22.0 and LibVEX; rerun with -h for copyright info
==352775== Command: ./build/debug/pregunta04
==352775==
Estudiante 1 codigo: 101
Estudiante 1 promedio: 14.5
Estudiante 2 codigo: 102
Estudiante 2 promedio: 8.0
Estudiante 3 codigo: 103
Estudiante 3 promedio: 16.2
Estudiante 4 codigo: 104
Estudiante 4 promedio: 9.5
Estudiante 5 codigo: 105
Estudiante 5 promedio: 12.3

Estudiantes registrados:
Codigo: 101 Promedio: 14.5
Codigo: 102 Promedio: 8
Codigo: 103 Promedio: 16.2
Codigo: 104 Promedio: 9.5
Codigo: 105 Promedio: 12.3

Estudiantes aprobados:
Codigo: 101 Promedio: 14.5
Codigo: 103 Promedio: 16.2
Codigo: 105 Promedio: 12.3
==352775==
==352775== HEAP SUMMARY:
==352775==    in use at exit: 0 bytes in 0 blocks
==352775==   total heap usage: 16 allocs, 16 frees, 76,265 bytes allocated
==352775==
==352775== All heap blocks were freed -- no leaks are possible
==352775==
==352775== For lists of detected and suppressed errors, rerun with: -s
==352775== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
```