

Examen Parcial I

(35 puntos)

Carnet:

Nombre:

A los efectos de esta evaluación, deben emplearse tanto el TAC como el Modelo de Máquina desarrollados en el libro de texto y discutidos en clase. No es necesario realizar optimizaciones posteriores al código generado y, aún más importante, el código generado debe ser el mismo que producirían los algoritmos aplicados. Salvo aclaratoria adicional, todos los símbolos involucrados son *globales* y los números enteros requieren cuatro (4) bytes para su representación.

1. Considere la siguiente instrucción, escrita en el lenguaje de alto nivel a compilar

```
foo[k] = bar[i] + baz[qux[j]]
```

- a) **(3 puntos)** Traduzca a TAC suponiendo que los símbolos `foo`, `bar`, `baz` y `qux` corresponden a la dirección del primer elemento de sendos arreglos de enteros.
 - b) **(6 puntos)** Genere código de máquina para el fragmento empleando el algoritmo basado en Asignación de Registros según Descriptores de Uso y Asignación. Suponga que dispone de tres (3) registros para el cómputo de las expresiones. Muestre los descriptores en cada paso de generación.
2. Considere la siguiente expresión, escrita en el lenguaje de alto nivel a compilar

```
a/(b+c)-d*(e+f)
```

- a) **(3 puntos)** Calcule los Números de Ershov para la expresión.
- b) **(6 puntos)** Genere código perfecto usando el Algoritmo basado en Números de Ershov, suponiendo que se dispone de dos (2) registros para completar todos los cómputos.

3. Considere el siguiente programa en el lenguaje de alto nivel

```
a := read();
b := read();
c := read();
a := a + b + c
if (a < 10) {
    d := c + 8;
    write(c);
} else if (a < 20) {
    e := 10;
    d := e + a;
    write(e);
} else {
    f := 12;
    d := f + a;
    write(f);
}
write(d);
```

- a) **(3 puntos)** Convierta el programa a TAC, construyendo el grafo de flujo.
- b) **(2 puntos)** Construya el Grafo de Interferencia.
- c) **(5 puntos)** Genere código con Asignación de Registros por Coloración de Grafos, suponiendo que se dispone de tres (3) registros.
- d) **(7 puntos)** Genere código con Asignación de Registros por Coloración de Grafos, suponiendo que se dispone de dos (2) registros.