

WUOLAH



Andradeh

www.wuolah.com/student/Andradeh



31

Preguntas-y-respuestas-Tema-1.pdf

Respuestas test y ejercicios en maxima



1º Métodos Numéricos I



Grado en Matemáticas



Facultad de Ciencias
Universidad de Granada

WUOLAH + #QuédateEnCasa

#KeepCalm #EstudiaUnPoquito

Enhorabuena, por ponerte a estudiar te **regalamos un cartel** incluido entre estos apuntes para estos días.

Preguntas y respuestas TEMA 1

13 de abril de 2020

1. **¿Qué sucede cuando al realizar operaciones se produce un underflow?**
 - a) Se produce un error de compilación
 - b) El valor se toma como 0
 - c) Se toma un valor aproximado por redondeo o truncamiento del valor original
2. **La estabilidad de un algoritmo es:**
 - a) Una medida de tiempo de ejecución
 - b) El máximo de elementos que podemos representar en un ordenador
 - c) Una medida de sensibilidad del algoritmo a la variación de los datos
3. **Tengo una calculadora científica de seis dígitos con aritmética de punto flotante con redondeo simétrico. ¿Cuál es el resultado de multiplicar 123456 por 123456, según dicha calculadora?**
 - a) 15241383936
 - b) 152414
 - c) $0,152413 \cdot 10^{11}$
 - d) Error
 - e) $0,152414 \cdot 10^{11}$
 - f) 152413
4. **En un ordenador de aritmética finita de tres dígitos por redondeo, el resultado de $x+y$, donde $x = 0,487 \cdot 10^1$, $y = 0,341 \cdot 10^4$, es:**
 - a) y
 - b) $0,741 \cdot 10^4$
 - c) x
 - d) $0,828 \cdot 10^3$
5. **Tengo una calculadora binaria de cinco dígitos de precisión en punto flotante. ¿Cuántas mantisas positivas distintas son posibles en ella?**
 - a) Respuesta: 16

6. En aritmética finita

- a) No se verifica la propiedad conmutativa
- b) No existe el elemento neutro
- c) No se verifica la propiedad asociativa
- d) Ninguna de las anteriores

7. El concepto de condicionamiento está ligado a:

- a) A los procesos de cálculo aritmético
- b) Los problemas numéricos

8. Un proceso de cálculo (o secuencia de operaciones aritméticas) se dice que es estable si:

- a) Los errores de redondeo se acumulan y producen un gran desvío del resultado final
- b) Los errores de redondeo no se acumulan y producen un leve o nulo desvío del resultado final

9. En un ordenador con aritmética finita de cinco dígitos por redondeo, el resultado de $x - y$, donde $x = 0,3721478693$, $y = 0,3720230572$ es:

- a) x
- b) 0.00012481
- c) 0.00013
- d) y

10. ¿A cuántos dígitos decimales de precisión equivalen 10 bits?

- a) 1024
- b) 10
- c) 3
- d) Poco más de 3

11. En un ordenador con aritmética decimal finita de tres dígitos por corte, el resultado de $x + y$ donde $x = 0,341 \cdot 10^4$, $y = 0,600 \cdot 10^1$ es:

- a) $0,347 \cdot 10^3$
- b) y
- c) x
- d) $0,941 \cdot 10^4$

12. El concepto de estabilidad está ligado a:

- a) Los conceptos de cálculo aritmético
- b) Los problemas numéricos

13. El error relativo puede ser mayor que el error absoluto
- a) Verdadero
 - b) Falso
14. En un ordenador con aritmética en base diez finita de tres dígitos, la cantidad de números máquina en el intervalo $[1,10)$ es:
- a) 900
 - b) 899
 - c) 999
 - d) 1000
15. El número π en aritmética finita de cinco dígitos por redondeo es:
- a) $3,1416 \cdot 10^0$
 - b) $0,31416 \cdot 10^1$
 - c) $3,1415 \cdot 10^0$
 - d) $0,31415 \cdot 10^1$
16. Me puedo fiar del resultado obtenido cuando
- a) Mi problema está mal condicionado y he usado un proceso inestable para su resolución
 - b) Mi problema está bien condicionado y he usado un proceso estable para su resolución
 - c) Mi problema está bien condicionado, aunque haya usado un proceso inestable para su resolución
 - d) Mi problema está mal condicionado, pero he usado un proceso estable para su resolución
17. Las fuentes principales de error en aritmética finita son
- a) División de números casi iguales
 - b) División por números de magnitud relativamente grande
 - c) División entre números de magnitud relativamente pequeña
 - d) Multiplicación por números de magnitud relativamente pequeña
 - e) Multiplicación de números casi iguales
 - f) Substracción de números casi iguales
 - g) Substracción de números de magnitud relativamente pequeña
 - h) Substracción de números de magnitud relativamente grande
 - i) Multiplicación por números de magnitud relativamente grande
18. El error relativo puede ser un número negativo
- a) Verdadero
 - b) Falso



Ahora más que nunca **anima al resto de tus compañeros** subiendo a redes sociales **este cartel** que hemos puesto entre **tus apuntes**.
Hay días que es más difícil estudiar, pero tú **ya lo estás haciendo**.

19. ¿Cuál de las siguientes operaciones no es una fuente de errores en aritmética de punto flotante?
- a) División de números muy pequeños
 - b) **Producto por números muy grandes**
 - c) Diferencia de cantidades similares
 - d) Producto por números muy pequeños
20. El error relativo de truncamiento es mayor que el error relativo de redondeo
- a) **Verdadero**
 - b) Falso
21. Un problema se dice bien condicionado si
- a) Una pequeña variación en los datos provoca una gran variación en su solución
 - b) **Una pequeña variación en los datos provoca una pequeña variación en su solución**
 - c) Una gran variación en los datos provoca una gran variación en su solución
 - d) Una gran variación en los datos provoca una pequeña variación en su solución
22. Un problema se dice mal condicionado si
- a) **Una pequeña variación en los datos provoca una gran variación en su solución**
 - b) Una gran variación en los datos provoca una pequeña variación en su solución
 - c) Una gran variación en los datos provoca una gran variación en su solución
 - d) Una pequeña variación en los datos provoca una pequeña variación en su solución
23. El error resultante de reemplazar un número por su forma en coma flotante se llama
- a) **Error de redondeo**
 - b) Error relativo
 - c) Error de truncatura
 - d) Error de cancelación
24. Si x e y tienen signos opuestos se puede disparar el error en
- a) **La suma**
 - b) La multiplicación
 - c) La diferencia
 - d) Ninguna de las anteriores

25. ¿Qué elementos de un sistema de numeración permiten acotar el error absoluto (redondeo o truncatura)?
- a) El primer dígito de la mantisa, la base y el exponente
 - b) La base, el exponente y el número de dígitos
 - c) El épsilon máquina y el primer dígito de la mantisa
 - d) El épsilon máquina, el exponente y el número de dígitos
26. Épsilon máquina...
- a) Vale lo mismo que el error relativo de redondeo
 - b) Es la distancia entre el menor número de un sistema de punto flotante mayor que 0 y el propio cero
 - c) Es el error de redondeo
 - d) Es la distancia entre el menor número de un sistema de punto flotante mayor que 1 y la propia unidad
27. El error de redondeo es
- a) Es el error que se comete al sustituir un número por su forma en punto flotante
 - b) Depende del método de representación empleado
 - c) Es el número positivo más pequeño que podemos representar
28. Los números que utilizan los ordenadores (números máquina) son
- a) Discretos y finitos
 - b) Discretos e infinitos
 - c) Infinitos y acotados
29. El coste operacional de un método numérico
- a) Las tres anteriores son correctas
 - b) Es la medida de tiempo empleado en la obtención del resultado exacto o aproximado
 - c) Es el número de operaciones elementales que debemos realizar para aplicar un método numérico
 - d) Es la cantidad económica necesaria para llevarlo a cabo
30. Dado el sistema de punto flotante $F(2, 3, -1, 1)$. Su épsilon máquina es
- a) Ninguna de las opciones
 - b) $1/8$
 - c) $1/4$
 - d) $1/2$

31. El número de elementos de $F(b, t, L, U)$ es
- a) $2(b-1)(b^{t-1})(U-L+1)+1$
 - b) $(b-1)b^t+1$
 - c) $(b-1)(b^{t-1})(U-L+1)$
 - d) $(b-1)(b^{t-1})(U-L)+1$
32. En aritmética finita qué dos propiedades no se cumplen en general
- a) Asociativa y elemento neutro
 - b) Distributiva y pseudoasociativa
 - c) Conmutativa y elemento neutro
 - d) Asociativa y conmutativa
33. El algoritmo de Horner sirve para
- a) El cálculo de las raíces de un polinomio
 - b) Evaluar un polinomio en un número real
 - c) La aproximación de un número real
 - d) Calcular las soluciones de un sistema de ecuaciones
34. Los ordenadores habituales trabajan con
- a) Ninguna de las opciones
 - b) Aritmética finita por corte
 - c) Aritmética finita por redondeo
 - d) Cantidades exactas
35. El número en punto flotante con exponente 2, signo positivo, mantisa 0.101 y base 4 se corresponde a
- a) 10
 - b) 68
 - c) 4.25
 - d) 2.5
36. El número de operaciones necesario para evaluar un polinomio de grado n , según Horner es
- a) $2n$
 - b) n^2
 - c) $2n!$
 - d) $n!$

37. Un sistema normalizado de punto flotante queda determinado por
- a) Base, número de dígitos, menor y mayor exponente respectivamente
 - b) Base, número de dígitos y exponente
 - c) Base, número de dígitos y exponentes más representativo
 - d) Base, número de dígitos y épsilon máquina
38. Para evitar la pérdida de dígitos de precisión al calcular una diferencia en un ordenador con aritmética finita de cinco dígitos por redondeo
- a) Se multiplican ambas cantidades por 10^5
 - b) No se puede evitar
 - c) Se multiplica y divide por el conjugado
 - d) Se racionaliza
39. Un número está representado en punto flotante de forma normalizada cuando
- a) La primera cifra de la mantisa es distinta de cero
 - b) La mantisa es distinta de cero
 - c) La primera cifra de la mantisa es igual a 1
 - d) Ninguna de las otras es correcta