

**Subiecte de Examen – Iunie 2014**

Nr_ crt	Capitol [- Sub_Capitol]: Subiecte*
1	<i>Obiectul Analizei numerice:</i> Obiect. Condiționarea problemei, număr de condiție. Exemplu. Stabilitatea algoritmilor (sumar). Exemplu: Bessel (descriere).
2	<i>Reprezentarea numerelor întregi, în format binar:</i> Formate; Plașa de reprezentare (aproximativ); Regula de reprezentare.
3	<i>Reprezentarea numerelor reale în virgulă flotantă:</i> Reprezentarea în model. Reprezentarea în format binar; numere normale și sub-normale; depășire de format.
4	<i>Reprezentarea numerelor reale în format binar:</i> Formate IEEE: Structura formatului; Parametrii formatelor.
5	<i>Reprezentarea numerelor reale în format binar:</i> Date în virgulă flotantă. Codificarea exponentului (exponent maxim și minim; exponent stocat). Codificarea semnificandului.
6	<i>Reprezentarea numerelor reale în format binar:</i> Valori speciale: enumerare; codificarea în format; descriere (sumar). Plașa de reprezentare a numerelor reale.
7	<i>Măsura erorii de rotunjire:</i> ULP.
8	<i>Măsura erorii de rotunjire:</i> $\varepsilon$ -mașină. Eroarea de rotunjire a unității; Valori pentru formatul simplu și dublu. Funcții intrinseci Fortran care returnează parametrii reprezentării în format <sup>†</sup> .
9	<i>Erori, surse și propagare:</i> Eroare; Eroare relativă. Surse de erori. Cifre semnificative; Reprezentare corectă cu "m" cifre semnificative.
10	<i>Erori, surse și propagare – Erori de rotunjire:</i> Tipuri de rotunjire. Rotunjirea la cel mai apropiat: Definiție. Eroarea de rotunjire; eroarea relativă.
11	<i>Erori, surse și propagare - Erori de rotunjire:</i> Cazul truncării: definiție; eroarea; eroarea relativă. Forma Wilkinson a erorii de rotunjire.
12	<i>Erori, surse și propagare – Propagarea erorilor:</i> Eroarea propagată. Înmulțire; Împărțire; Evaluarea funcțiilor.
13	<i>Erori, surse și propagare – Propagarea erorilor:</i> Adunare și scădere. Pierdere de semnificație <sup>†</sup> . Propagarea erorilor într-o sumă (rezultate). Sumarea în calculul științific: Exemple: SSH; Rump <sup>†</sup> (descriere). Concluzii privind formatul necesar reprezentării.
14	<i>Ecuații neliniare:</i> Metoda. Ordin de convergență; Convergența liniară.
15	<i>Rădăcinile unei ecuații <math>f(x) = 0</math>:</i> Metoda biseecției. Metoda secantei; Observații asupra metodei secantei.

Nr_ crt	Capitol [- Sub_Capitol]: Subiecte*
16	<i>Rădăcinile unei ecuații <math>f(x) = 0</math> – Metoda Newton:</i> Metoda; Convergența; Evaluarea erorii. Newton-numeric.
17	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Calculul valorii polinomului; Reducerea gradului.
18	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Metoda Newton pentru polinoame. Strategii și algoritmi (cu și fără reducerea gradului). Rădăcini complexe (noțiuni): metoda Newton; metoda Laguerre (sumar).
19	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Stabilitatea rădăcinilor unui polinom (noțiuni). Exemplu <sup>†</sup> . Rădăcini multiple ale ecuației $f(x) = 0$ , metoda Newton.
20	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Definiții. Norma unui vector; Norma unei matrici; Norma indusă de norma vectorului.
21	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Metoda Newton; test de oprire a iterației. Calculul numeric al derivatelor parțiale; metode cvasi-Newton.
22	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Eliminarea Gauss; Pivotare. Descompunerea $A = LU$ ; calculul determinantului.
23	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Pași și număr de operații în eliminarea Gauss. Inversarea unei matrici, număr de operații.
24	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Metoda Cholesky: matrici pozitiv definite; metoda; număr de operații.

\* Capitol, Sub\_Capitol și Subiecte: se referă la materialul predat la Curs.

† Subiecte prezentate la Laborator.

31 Mai 2014

Adrian Chisăliță