

**Subiecte de Examen – Iunie 2013**

Nr_ crt	Capitol [– Sub-Capitol]: Subiect*
1	<i>Obiectul Analizei numerice:</i> Considerații generale. Condiționarea problemei, număr de condiție. Exemplu.
2	<i>Obiectul Analizei numerice:</i> Stabilitatea algoritmilor: Definiție; Formulă de recurență cu 3 termeni. (Exemplu: Bessel <sup>†</sup> ). Concluzii privind condiționarea problemei și stabilitatea algoritmilor.
3	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Întregi<sup>†</sup>:</i> Formate; Plașa de reprezentare (aproximativ); Regula de reprezentare.
4	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Reali:</i> Reprezentarea în virgulă flotantă: Modele de reprezentare: științific; calculator binar.
5	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Reali:</i> Formate IEEE : Structura logică a formatului; Parametrii formatelor.
6	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Formatul IEEE:</i> Tipuri de date care se pot reprezenta în format. Valori speciale. Plașa de reprezentare.
7	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Formatul IEEE:</i> Funcții intrinseci Fortran, pentru parametrii reprezentării în format <sup>†</sup> .
8	<i>Reprezentarea numerelor în calculator – Măsura erorii de rotunjire:</i> ULP; $\varepsilon$ -mașină; Eroarea de rotunjire a unității. Valori pentru formatul simplu și dublu.
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:</i> Eroarea de rotunjire; Cazul trunchierii. Aplicație: formatul binar ( $\beta = 2$ ). Forma Wilkinson a erorii.
11	<i>Erori, surse și propagare – Propagarea erorilor:</i> Eroarea propagată. Înmulțire; Împărțire; Evaluarea funcțiilor.
12	<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. Concluzii privind formatul necesar reprezentării.
13	<i>Ecuatii neliniare:</i> Metoda. Ordin de convergență; Convergența liniară. Constanta erorii asimptotice.
14	<i>Rădăcinile unei ecuații <math>f(x) = 0</math>:</i> Metoda biseției. Metoda secantei; Observații asupra metodei secantei.
15	<i>Rădăcinile unei ecuații <math>f(x) = 0</math> – Metoda Newton:</i> Metoda; Convergența; Evaluarea erorii.
16	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Calculul valorii polinomului; Reducerea gradului.

Nr_ crt	Capitol [– Sub-Capitol]: Subiect*
17	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Metoda Newton pentru polinoame. Strategii (cu și fără reducerea gradului). Stabilitatea rădăcinilor unui polinom (noțiuni). Exemplu†.
18	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Definiții. Norma unui vector; Norma unei matrici; Norma indusă de norma vectorului.
19	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Metoda punctului fix. Convergența. Convergența de ordinul doi.
20	<i>Sisteme de ecuații neliniare - Metoda punctului fix:</i> Procedură explicită de punct fix. Iterarea cu matricea constantă <b>A</b> . Schema practică de iterare.
21	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Metoda Newton; Schema practică de iterare; Metode cvasi-Newton.
22	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Eliminarea Gauss (sumar); Pivotare; Descompunerea $A = LU$ ; determinant. Număr de operații în eliminarea Gauss.
23	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Inversarea unei matrici, număr de operații. Număr de condiție al unei matrici (definiție, proprietăți).

\* Capitol, Sub-Capitol și Subiect: se referă la materialul predat la Curs.

† Subiecte prezentate la Laborator.

3 Iunie 2013

Adrian Chisăliță