

Subiecte de Examen – Iunie 2015

Nr_ crt	Capitol [- Sub_Capitol]: Subiecte*
1	<i>Obiectul Analizei numerice:</i> Obiect. Condiționarea problemei, număr de condiție. Exemplu: matricea Hilbert. Stabilitatea algoritmilor (definiție). 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> ε -mașină. Eroarea de rotunjire a unității; Valori pentru formatul simplu și dublu. Funcții intrinseci Fortran care returnează parametrii reprezentării în format [†] .
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 (și la egalitate, la par): Definiție. Marginile erorilor la rotunjire (eroarea absolută și relativă).
11	<i>Erori, surse și propagare – Erori de rotunjire:</i> Cazul trunchierii: definiție. Marginile erorilor la trunchiere (eroarea absolută și relativă). Forma Wilkinson a erorii de rotunjire.
12	<i>Erori, surse și propagare – Propagarea erorilor:</i> Eroarea propagată - definiție. Înmulțire; Împărțire. Adunare și scădere. Calculul unei sume: strategia de sumare.
13	<i>Erori, surse și propagare – Exemple de erori:</i> Pierdere de semnificație: definiție; exemplu. Sumarea în calculul științific: Exemple [†] : SSH; Rump (descriere). Concluzii privind alegerea formatului necesar reprezentării.

Nr_ crt	Capitol [- Sub_Capitol]: Subiecte*
14	<i>Ecuatii neliniare:</i> Metoda; analiza metodei. Ordin de convergență; Convergența liniară. Constanta erorii asimptotice
15	<i>Rădăcinile unei ecuații $f(x) = 0$:</i> Metoda biseției: metoda; convergența. Observații asupra metodei biseției.
16	<i>Rădăcinile unei ecuații $f(x) = 0$:</i> Metoda secantei: metoda; convergența. Observații asupra metodei secantei.
17	<i>Rădăcinile unei ecuații $f(x) = 0$ – Metoda Newton:</i> Metoda; Convergența; Evaluarea erorii. Newton-numeric.
18	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Calculul valorii polinomului; Reducerea gradului.
19	<i>Rădăcinile unui polinom:</i> Metoda Newton pentru polinoame. Strategii și algoritmi (cu și fără reducerea gradului).
20	<i>Sisteme de ecuații neliniare:</i> Definiții. Norma unui vector; Norma unei matrici; Norma indusă de norma vectorului. Valori proprii (definiție); raza spectrală.
21	<i>Sisteme de ecuații neliniare –Metoda Newton:</i> Jacobianul; metoda (deducere); formula de iterare. Schema practică de iterare; testul de oprire a iterației.
22	<i>Sisteme de ecuații neliniare –Metoda Newton:</i> Schema practică de iterare; testul de oprire a iterației. Calculul numeric al derivatelor parțiale (Newton-numeric). Convergența metodei Newton și Newton-numeric (rezultat).
23	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Eliminarea Gauss: scop; procedeu; pivotare. Calculul determinantului.
24	<i>Sisteme de ecuații liniare:</i> Pași și număr de operații în eliminarea Gauss. Inversarea unei matrici: procedeu [†] , număr de operații.

* Capitol, Sub_Capitol și Subiecte: se referă la materialul predat la Curs și Laborator.

† Subiecte prezentate la Laborator.

23 Mai 2015

Adrian Chisăliță