

Analyse numérique

LECON	MODÈLE	DEVELOPPEMENT
301- Réduction matricielle :	Von Neuman en eco [Cha88] Analyse en composante principales Différences finie [Cia82]	Methode de Jacoby [Cia82]
302 - Systeme linéaire :	Différence finie : Eq de la chaleur Poumon	Gradient à pas constant [Cia82] <i>info</i> : illustrer les différentes méthodes sur les exemples – Jacoby 2 ou Gauss-seigel[Cia82] – Gradient à pas constant [Cia82]
303 - Systeme non linéaire (par exemple polynomial) :	Proie-pred Courbe résultant ? <i>RMS 2002 Lyon-Cachan</i>	
304 - Approximation de fonctions :		Methode de gauss [CM84] <i>info</i> : Spline cubic
305 - Equation différentielle :	Modèle du [Hub99] : population, proie pred, C14 ...	methode à un pas [CM84] <i>info</i> : illustrer les différentes méthodes sur les exemples
315 - Equation aux dérivé partielle :	EQ de la chaleur onde, poumon	différence finie serie de fourrier
306 - Séries de Fourier et transformée de Fourier :	Serie de fourier et equation de la chaleur	Fejer ou autre
307 - Propriété qualitative d'équation différentielles :	proie pred et liapounov $x' = x^2 - t$	liapounov $x' = x^2 - t$ [Art83] <i>info</i> : Faire les courbes
308 - Factorisation-Racine d'un polynome :	PH d'une réaction ? Code correcteur ?	Newton ? Suite de sturm ? code correcteur ? Pour l'info voir [Fer98]
309 - Minimisation :	integral de Euler-lagrange ? [Dac92] Le truc du prof et des moindres carrés [Sil01]	Gradient à pas constant [Cia82]
310 - Courbes et surface :		
311 - Dépendance d'une equation par rapport à un paramètre :		
312 - PGCD, PPCM :	Code correcteur d'erreur ?	Code correcteur et factorisation Calcul modulaire ? Suite de Sturm
313 -Corps finie :	Cryptage RSA et test de primalité Rabin Miller [Dem97] [PR02] Code correcteur d'erreur [Dem97]	Rabin Miller Code correcteur et factorisation
310 - Convexité :	poumon Equ. de la chaleur	Gradient à pas constant [Cia82]

Démonstration théorique	Partie informatique
<ul style="list-style-type: none"> – methode de Gauss – methode de gradient – modele de Von Neuman – Equation de la chaleur et Serie de fourrier et diff finie – rabin-Miller – code correcteur – Jacoby system linéaire – suite de sturm 	<ul style="list-style-type: none"> – Methode de Jacoby (valeur propre) l'algo et exemple [Fer98] – Methode de Jacoby (System linéaire) l'algo et exemple Gauss seigel [Fer98] – methode du gradient – Utilisation de méthode de calcul numerique des sol d'une eq diff : Voir les fonction déjà disponible sinon algo et explication dans [Fer98]. – spline : une fonction déjà dans maple et voir dans [Fer98] pour des comparaisons. – methode d'integration : tous les algo dans [Fer98] et je crois qu'il y en a de déjà programmer. – un test de primalité. – faire les courbes qui vont avec l'étude qualitative de l'ed – un code correcteur ?

Références

- [Art83] M. Artigue, *Systeme différentielle : Etude graphique*, CEDIC, 1983.
- [Cha88] F. Chatelin, *Valeurs propres de matrices*, Masson, 1988.
- [Cia82] P. Ciarlet, *introduction à l'analyse numerique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982, 518.1 CIA.
- [Clf] A. Chambert-loir and S. Fermigier, *Exercices de mathématiques pour l'agrégation*, no. Analyse 2, masson.
- [CM84] M. Crouzeix and A. Mignot, *Analyse numérique des équations différentielles*, Masson, 1984, 518.1 CRO.
- [Dac92] B. Dacorogna, *Introduction au calcul des variations*, PPUR, 1992, 517.5 DAC.
- [Dem97] M. Demazure, *Cours d'algèbre*, Cassini, 1997, 512.1 DEM.
- [Fer98] J.M. Ferrard, *Maths et Maple*, Dunod, 19998, 681.30 FER.
- [Hub99] J. Hubbard, *Equations différentielles et systeme dynamique*, Cassini, 1999.
- [PR02] P. Sau Picart and E. Rannou, *Cours de calcul formel*, Ellipse, 2002, 512.1 SAU.
- [RP00] B. Riou-Perrin, *Algèbre, arithmetique et maple*, Cassini, 2000, 681.36 PER.
- [Sil01] P. Sillard, *Estimation par moindres carrés*, Lavoisier, 2001, 515 SIL.