

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Καθηγητής : Τζαφέρης Φίλιππος

Ημ/νία: 20/01/2012

Όνομ/μο φοιτητή : Μπεγέτης Νικόλαος
 Α.Μ.: 1115200700281

Παρουσίαση Αποτελεσμάτων 2^{ης} Άσκησης

Πίνακες αποτελεσμάτων εφαρμογών χρησιμοποιώντας τις επαναληπτικές μεθόδους
 ESOR και PSD

(Σημείωση : Σε όλες τις εφαρμογές δίνω ως maximum iteration number = 100)

1.α.i Εφαρμογή 1(i) υλοποίηση με ESOR

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cputime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=5$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	1.0	14	0.011ms

1.β.i Εφαρμογή 1(i) υλοποίηση με PSD

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cputime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=5$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	0.1	18	0.356ms (0.200ms)

1.α.ii Εφαρμογή 1(ii) υλοποίηση με ESOR

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cputime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=10$	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	1.1	14	0.017ms

1.β.ii Εφαρμογή 1(ii) υλοποίηση με PSD

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cruntime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=10$	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	0.1	33	0.065ms

2.α. Εφαρμογή 2 υλοποίηση με ESOR

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cruntime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=10$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	1.0	18	0.021ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	1.1	14	0.018ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.1	1.1	22	0.026ms
$n=100$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	1.1	20	0.217ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	1.1	14	0.174ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.1	1.2	22	0.237ms
$n=1000$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	1.1	20	8.008ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	1.1	14	7.618ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.1	1.2	22	8.145ms

2.β. Εφαρμογή 2 υλοποίηση με PSD

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cruntime</i>
	α	β	γ	δ				
$n=10$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	0.1	19	0.031ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	0.1	33	0.065ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.9	0.6	4	0.119ms
$n=100$	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	0.1	45	0.694ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	0.2	57	0.955ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.8	1.9	4	1.319ms

<i>n=1000</i>	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	0.1	100	21.771ms
	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0	0.2	50	13.476ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.8	0.3	4	19.047ms

3.α. Εφαρμογή 3 υλοποίηση με ESOR

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cputime</i>
	α	β	γ	δ				
<i>n=10</i>	-0.7	1.1	1.5	1.9	1.0	0.1	16	0.020ms
	-0.7	-0.5	0.3	0.1	1.0	0.5	10	0.019ms
	-0.6	-0.3	0.0	0.3	1.0	0.4	10	0.014ms
<i>n=100</i>	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	1.0	0.7	8	0.139ms
	-0.2	0.1	0.0	0.1	1.0	0.1	10	0.144ms
	1.2	0.9	0.6	0.3	1.0	0.1	18	0.200ms
<i>n=1000</i>	0.7	0.8	0.9	-1.0	1.0	0.1	12	7.480ms
	-0.2	-0.1	-0.4	-0.7	1.0	0.1	12	7.477ms
	-0.4	0.1	0.2	0.5	1.0	0.1	12	7.473ms

3.β. Εφαρμογή 3 υλοποίηση με PSD

Διάσταση Πίνακα A	Παράμετροι				Βέλτιστη τιμή τ_b	Βέλτιστη τιμή ω_b	Αριθμός επαναλήψεων <i>itcount</i>	Χρόνος εκτέλεσης (αφορά μόνο το χρόνο εκτέλεσης της μεθόδου) <i>cputime</i>
	α	β	γ	δ				
<i>n=10</i>	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	1.0	1.0	14	0.032ms
	-0.1	-0.0	0.1	0.2	1.0	1.0	12	0.023ms
	-0.6	-0.9	-1.2	1.5	1.0	0.1	17	0.028ms
<i>n=100</i>	0.9	-1.2	-1.5	1.8	1.0	0.1	28	0.413ms
	0.5	0.8	-1.1	1.4	0.9	0.1	45	0.705ms
	0.3	-0.5	-0.7	0.9	1.0	0.1	14	0.203ms
<i>n=1000</i>	-0.6	0.4	0.2	0.0	1.0	1.0	12	7.534ms
	-1.3	-1.4	1.5	1.6	1.0	0.1	55	14.634ms
	0.7	0.9	1.1	1.3	1.0	0.1	100	21.765ms

Σχόλια - Συμπεράσματα 2^{ης} Άσκησης

- Όπως έχει γραφεί πάνω στους πίνακες αποτελεσμάτων οι υπολογισμοί έγιναν με βάση πίνακες 10×10 , 100×100 και 1000×1000 . Ο λόγος που έγινε αυτό είναι κυρίως επειδή η εργασία επαληθευόταν μόνο στα linux της σχολής και αυτά κολλούσαν όταν βάζαμε διαστάσεις 10000×10000
- Όσον αφορά τη μορφοποίηση των δεδομένων των πινάκων οι υπολογισμοί των αποτελεσμάτων έγιναν με βάση όλες εφαρμογές που αναφέρονται στην εκφώνηση της άσκησης όπως ακριβώς έχει ζητηθεί. Οι μόνες παραδοχές που έχουν γίνει πάνω στα αποτελέσματα είναι ότι οι επαναληπτικές μέθοδοι είχαν μέγιστο όριο το 100 , το οποίο επιλέχθηκε εντελώς τυχαία. Επίσης σε όλες τις εφαρμογές που γράφτηκαν στους παραπάνω πίνακες βρέθηκε λύση για τα συστήματα $Ax=b$. Επιπλέον πήραμε ως επιτρεπτές τιμές για τα α , β , γ , δ τιμές στο $0.1(0.1)1.9$. Ο λόγος είναι ότι σε όλες τις εφαρμογές οι αντίστοιχες τιμές κυμαίνονταν σε αυτό το διάστημα.
- Τέλος, για όλα τα παραπάνω χρησιμοποιήσαμε όπως προανέφερα τους υπολογιστές linux και solaris sun της σχολής.
- Περισσότερα σχόλια πάνω στις δύο ασκήσεις μπορούν να βρεθούν στις εκτυπώσεις του ίδιου του προγράμματος, και ακόμα περισσότερα στο σχολιασμό του.