

*Università di Messina - Corso di Laurea in Informatica*

## **CALCOLO NUMERICO**

**A.A. 2018/2019**

Professore: **Luigia Puccio**

Dipartimento MIFT - mail [gina@unime.it](mailto:gina@unime.it)

Attualmente Studio 511, quinto piano, Blocco A del Dipartimento di Ingegneria

### **AVVISO PER GLI STUDENTI A.A. 2018/2019**

*Al fine di ottenere il **giudizio sull'attività di laboratorio**, importante per accedere all'esame orale, gli esercizi svolti, le prove di laboratorio e la relativa analisi dei risultati*

**dovranno essere discussi prima degli appelli d'esame del 2019, o entro il 24/05/2019.**

*concordando la data e l'ora con il docente.*

***Gli studenti che, entro la data del 24/05/2019, non avranno ottenuto il giudizio sull'attività di laboratorio dovranno superare una prova di laboratorio per poter accedere all'orale nei vari appelli d'esame.***

***La prova, della durata di 3 ore, si svolgerà  
alle ore 9,30 del primo giorno di apertura dell'appello di esame.***

***Gli esercizi sono raccolti in gruppi. La prova di laboratorio risulterà sufficiente se sarà svolto almeno un esercizio per ciascun gruppo, completo di prove sperimentali e relativa analisi dei risultati. Nelle prove numeriche si dovranno considerare almeno due casi diversi di dati.***

### **VIII GRUPPO. Approssimazione polinomiale.**

(Il problema del filtraggio o denoising) Dato il segnale  $f(x)$  affetto da rumore ricostruire al meglio il segnale pulito  $s(x)$ . Cioè la funzione è:

$$f(x)=s(x)+r(x)$$

dove il segnale è:

$$s(x)=((x-1.2)\sin(3x)+1/(x+1)\sin(1+x*x))\sin(x/2)$$

e la funzione rumore è:

$$r(x)=0.1\sin(7x)+2\sin(23x)\cos(31x)\sin(1-19x)$$

$f(x)$  è definita in 256 punti di  $[0,2\pi]$

Approssimare, con polinomi di grado differente  $f(x)$ . Valutare per quale dimensione dello spazio dei polinomi si ha il minimo della norma dell'errore tra il polinomio approssimante e la funzione  $s(x)$ .

Fare i grafici:

1. del polinomio approssimante con la funzione  $f(x)$ ;
2. del polinomio approssimante con la funzione  $s(x)$ ;
3. dell'errore tra il polinomio approssimante e la funzione  $s(x)$ .

Fare la tabella della norma dell'errore al variare del grado del polinomio. Commentare i risultati.