



EVALUASI AKHIR SEMESTER - FINAL EXAM
Prodi S1 STATISTIKA FSAD ITS - SEMESTER GENAP 2022/2023
Undergraduate Program of Statistics F-Scientics ITS – Even Semester 2022/2023



Mata kuliah, Kelas / Course, Class : Program Komputer A, D
 Hari, Tanggal / Day, Date : Selasa, 13 Juni 2023
 Sifat, Waktu / Type of Test, Time : Terbuka satu halaman
 Dosen / Lecturer : Adatul Mukarromah, Shofi Andari,
 Widhianingsih Tintrim Dwi Ary

Page 1 of 2

6-FT

EAS ini mengukur 3 dari 6 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) yang harus dicapai :

This FINAL EXAM measures 3 out of 6 Course Learning Outcomes (CLO) to be achieved in this course:

No	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) / Course Learning Outcome (CLO)	Nomor Soal/ Question Number
CPMK-3	Mampu menganalisis data dengan metode statistika yang tepat dan menginterpretasikannya menggunakan pemrograman komputer.	3
CPMK-4	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah statistika menggunakan pemrograman komputer	3
CPMK-5	Mampu menggunakan teknik komputasi dan perangkat komputer modern yang diperlukan dalam bidang statistika dan sains data, meliputi Ms. Excel dan C++.	1,2,3

Pemetaan CP-MK ke Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / Mapping of CLO to Program Learning Outcomes (PLO)

CP-MK/ CLO	CPL/PLO									Bobot CP-MK (%) / Weight of CLO (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3			5		5					10
4				5	10					15
5					70					70
Bobot Total (%) / Total Weight (%)										

Prosentase Skor Soal / Score Percentages of Question

Soal / Question	1			2			3			Skor total (%) / Total score (%)
CP-MK/ CLO	3	4	5	3	4	5	3	4	5	
Skor (%) / Score (%)			25			35	10	15	10	

PERHATIAN !!!

Sesuai dengan peraturan Rektor ITS No.16 tahun 2019, segala bentuk kecurangan di dalam ujian akan dikenai sanksi akademis.

ATTENTION !!!

In accordance with the ITS Rector's Regulation No. 16 of 2019, all forms of cheating in the exam will be subject to academic penalty.

Instruksi:

- File yang dikumpulkan: .cpp per nomor soal (3 file .cpp)
 Untuk Soal Nomor 2 dan 3, program diberi keterangan menunjukkan program untuk Soal No.2a/2b/2c/2d/2e dan No.3a/3b/3c.
- Screenshot hasil running program dalam .doc/.docx/.pdf
- File .txt untuk output Soal No.2e.

Soal:

- [25 poin]** Tuliskan program dengan C++ untuk menunjukkan bahwa setiap nilai input a yang berbeda menghasilkan penyelesaian yang sama untuk persamaan berikut ini:

$$a = \frac{1}{1+a}$$

- [Total 35 poin]** Ikuti instruksi berikut ini untuk mengerjakan soal No.2:
 - [5 poin]** Dengan C++, lakukan *import/read* data dari file SeqData.txt dan simpan dalam *array*.

Keterangan / Remark :

RMK = Rumpun Mata Kuliah

CG = Course Group

SKSD = Statistika Komputasi dan Sains Data

CSDS = Computational Statistics and Data Science

Soal Sudah Sesuai CP-MK The test are in accordance with CLO Surabaya, 12 Juni 2023 Panitia Evaluasi Departemen Statistika - ITS Examination Committee Of Statistics Department - ITS Koordinator RMK / Coordinator of CG : SKSD-CSDS - (Prof. NUR Iriawan, Ph.D.) NIP. 19621015 198803 1002	TTD/SIGN
---	---------------------

EVALUASI AKHIR SEMESTER - FINAL EXAM Prodi S1 STATISTIKA FSAD ITS - SEMESTER GENAP 2022/2023 <i>Undergraduate Program of Statistics F-Scientics ITS – Even Semester 2022/2023</i>		
	Mata kuliah, Kelas / Course, Class : Program Komputer A, D Hari, Tanggal / Day, Date : Selasa, 13 Juni 2023 Sifat, Waktu / Type of Test, Time : Terbuka satu halaman Dosen / Lecturer : Adatul Mukarromah, Shofi Andari, Widhianingsih Tintrim Dwi Ary	
Page 2 of 2		6-FT

b. **[10 poin]** Lakukan *filter* untuk data dari Soal 2a dan simpan dalam tiga *array* baru. Ketentuan filter dilakukan untuk mendapatkan data berikut:

- i) data bernilai genap
- ii) data bernilai ganjil
- iii) data bernilai bilangan prima

c. **[10 poin]** Hitung jarak Euclidean untuk setiap pasang *array* hasil dari Soal 2b:

$$d(C_i, C_j) = \sqrt{(C_i - C_j)^T (C_i - C_j)}$$

Simpan hasil perhitungan ke dalam *array* yang berasosiasi dengan matriks berukuran 5x5, sehingga output yang ditampilkan oleh C++ memiliki struktur berikut:

$$\begin{bmatrix} d(C_1, C_1) & d(C_1, C_2) & d(C_1, C_3) \\ d(C_2, C_1) & d(C_2, C_2) & d(C_2, C_3) \\ d(C_3, C_1) & d(C_3, C_2) & d(C_3, C_3) \end{bmatrix}$$

- d. **[5 poin]** Tampilkan output yang menunjukkan nilai $d(C_i, C_j)$ yang paling kecil dan paling besar.
- e. **[5 poin]** Dengan C++, simpan matriks dari hasil Soal 2c ke dalam file .txt dengan nama DistMatrix.txt.

3. **[Total 35 poin]** Diberikan data berikut:

Milk	8,9	19,9	17,5	8,3	12,5	25,0	11,1	33,7	19,5	17,6	9,7	25,8	13,7	23,4	23,3
Cereals	42,3	28,0	26,6	56,7	34,3	21,9	24,6	26,3	28,1	41,7	40,1	24,0	36,8	22,4	23,0

Buat *function* untuk menghitung:

a. **[10 poin]** Mean untuk data *milk* dan *cereals*

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

b. **[10 poin]** Standard deviasi untuk data *milk* dan *cereals*


$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

c. **[15 poin]** Korelasi antara data *milk* dan *cereals*

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n - 1}$$

Keterangan / Remark :

RMK = Rumpun Mata Kuliah
CG = Course Group
SKSD = Statistika Komputasi dan Sains Data
CSDS = Computational Statistics and Data Science

Soal Sudah Sesuai CP-MK The test are in accordance with CLO Surabaya, 12 Juni 2023 Panitia Evaluasi Departemen Statistika - ITS Examination Committee Of Statistics Department - ITS Kordinator RMK / Coordinator of CG : SKSD-CSDS - (Prof. NUR Iriawan, Ph.D.) NIP. 19621015 198803 1002	TTD/SIGN 
--	---