FI4002 Simulasi dan Pemodelan Sistem Fisis

**Tugas 02 | Review materials and exercises**

Rabu, 9 Feb 2023, 11.00-11.50, 9316

*Jawaban dibuat dengan tulis tangan dalam kertas A4, scan semua lembar jawabnya yang masing-masing halaman telah diberi nomor, disimpan dalam PDF, dan diunggah ke Edunex dan Issue 2 di GitHub. Kerjakan per orang.*

1. Lengkapi indentitas Anda.

Nilai 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | Nama | Akun GitHub |
|  |  |  |

1. Salin tabel berikut ini, bila perlu dan berikan komentar serta penilaian Anda dengan mengisinya.

Nilai 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu | Materi | Menarik | Mudah dipahami | Kejelasan contoh fisis | Kejelasan contoh program | Kemanfaatan untuk Tugas Akhir | Kolom 3 – 7 mulai baris 2 diisi dengan nilai (1 – 10).  Saran-saran perbaikan (dapat disampaikan pada paragraf setelah tabel dengan memberikan tanda tautannya di bawah ini, e.g. (i), (ii), dan lain-lain. |
| 1 | Pengenalan GitHub |  |  |  |  |  |  |
|  | Python dan Jupyter Notebook |  |  |  |  |  |  |
|  | Pencarian akar |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Regresi linier |  |  |  |  |  |  |
|  | Interpolasi |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Integrasi numerik |  |  |  |  |  |  |
|  | Integrasi semi-numerik |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Sistem persamaan linier |  |  |  |  |  |  |
|  | Kuis |  |  |  |  |  |  |

1. Di kaki sebuah bidang miring dengan sudut elevasi *θ* terhadap arah mendatar dilemparkan bola dengan sudut kemiringan *β* terhadap bidang miring. Gerak bola melayang mulai dari kaki bidang miring dengan koordinat (*x*0, *y*0) sampai mencapai titik (*x*end, *y*end) saat kembali menyentuh bidang miring, direkam dengan kamera video dan diambil tiga titik pengamatan yang dapat ditentukan nilainya (*x*1, *y*1), (*x*2, *y*2), dan (*x*3, *y*3). Gambarkan sistem yang dimaksud dengan semua sudut dan titik-titik yang disebutkan. Bola dilemparkan dengan kecepatan awal *v*0 dan hanya dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi dengan percepatan gravitasi *g*. Arah *x* ke kanan dan tegak lurus arah *g*, sedangkan arah *y* ke atas dan sejajar dengan berlawanan arah dengan arah *g*.

Nilai 15

1. Dengan menggunakan polinomial interpolasi Lagrange dan ketiga titik pengamatan tentukanlah kurva lintasan bola, lalu bandingkan hasilnya dengan menggunakan kinematika.

Nilai 15

1. Kembali gunakan ketiga titik pengamatan, bentuklah tiga persamaan linier yang harus dipecahkan sehingga dapat diperoleh nilai-nilai tan (*θ* + *β*), *g*/*v*02, dan *y*0.

Nilai 15

1. Carilah kurva yang menyatakan bidang miring dan jelaskan bagaimana mencari titik potong antara bidang miring dan lintasan bola. Persoalan apakah ini? Pilih salah satu metode untuk memecahkan permasalah ini dan terapkan sehingga dapat diperoleh (*x*0, *y*0) dan (*x*end, *y*end).

Nilai 15

1. Jelaskan bagaimana regresi linier dapat diterapkan pada permasalahan ini.

Nilai 10

1. Jelaskan bagaimana integrasi numerik dapat diterpkan pada permasalahan ini.

Nilai 10