

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1992/93

Oktober/November 1992

EET 306 - Perisian Gunaan

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 4 muka surat bercetak dan LIMA(5) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab soalan SATU(1) dan TIGA(3) yang lain.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di 'sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Berikan persamaan untuk garis lurus yang menyambungkan dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) dan nyatakan kecerunan dan titik temu dengan paksi y.
- (b) Berikan asas kepada algoritma Penganalisa Perbezaan Berdigit (Digital Differential Analyzer) dan nyatakan masalah-masalah yang mungkin timbul dan cara mengatasinya.
- (c) Berikan asas kepada algoritma Bresenham untuk melukis garisan bagi titik mula dan akhir nombor bulat (integer). Nyatakan cara yang digunakan untuk menentukan kedudukan elemen gambar (pixel) yang akan dinyalakan.
- (d) Tuliskan satu kod tiruan (pseudo-code) yang ringkas untuk algoritma Bresenham.

(25%)

2. (a) Terangkan cara-cara pemindahan (translation), penskalaan (scaling) dan pemutaran (rotation).
- (b) Berikan matrik-matrik penukaran (transformation matrices) bagi operasi-operasi di bahagian (a) menggunakan kordinat sama jenis (homogeneous coordinates).
- (c) Berikan persamaan-persamaan untuk penukaran umum (general transformation) yang boleh melibatkan gabungan pemindahan, penskalaan dan pemutaran.
- (d) Tuliskan satu kod - tiruan mudah untuk penukaran asas di bahagian (c).

3. (a) Berikan ujian yang boleh digunakan untuk memilih samada untuk memotong suatu titik (x,y) dari layar.
- (b) Terangkan langkah-langkah yang terlibat dalam pemotongan garisan (line clipping).
- (c) Terangkan langkah-langkah yang terlibat dalam pemotongan kawasan (area clipping).
- (d) Tuliskan satu kod - tiruan mudah untuk pemotongan garisan di bahagian (b).

(25%)

4. (a) Berikan persamaan untuk permukaan datar (plane surface) dan dapatkan parameter A, B, C dan D jika diberi tiga titik (x_1, y_1, z_1) , (x_2, y_2, z_2) dan (x_3, y_3, z_3) .
- (b) Berikan persamaan di atas dalam bentuk parametrik (parametric equation) menggunakan parameter u.
- (c) Jika fungsi garisan Bezier ialah

$$P(u) = \sum_{k=0}^n P_k B_{k,n}(u)$$

$$B_{k,n}(u) = C(n,k)u^k(1-u)^{n-k}$$

$$C(n,k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

dapatkan persamaan-persamaan parametrik bagi setiap kordinat bagi garisan $x(u)$, $y(u)$ dan $z(u)$.

- (d) Tuliskan satu prosedur (menggunakan kod tiruan) untuk mendapatkan fungsi Bezier bagi sekumpulan titik yang diberi.

5. (a) Berikan matrik-matrik penukaran untuk pemindahan (translation), penskalaan (scaling) dan pemutaran (rotation).
- (b) Terangkan langkah-langkah yang terlibat untuk pemutaran menggunakan suatu axis tertentu melalui dua titik P_1 dan P_2 .
- (c) Tuliskan satu kod - tiruan mudah untuk penukaran asas 3 - Dimensi.

:

.

(25%)

- oooOooo -