



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI  
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2006/2007**

NAMA MATA PELAJARAN : PENGATURCARAAN GRAFIK

KOD MATA PELAJARAN : BIT 2023

KURSUS : 2 BIT

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB **SEMUA** SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 8 MUKA SURAT

**BAHAGIAN A**

Arahan: Nyatakan pernyataan berikut sama ada **BENAR** atau **SALAH** .

- S1 Di dalam algoritma DDA imbasan garisan ditukar dengan menggunakan *incremental integer calculations* yang boleh disesuaikan untuk memaparkan bulatan atau lengkungan lain.
- S2 *Translation distance pair*  $(t_x, t_y)$  dikenali sebagai *translation vector* atau vektor anjakan.
- S3 Setiap titik dan objek akan diputar (*rotated*) melalui sudut  $\theta$  yang berbeza.
- S4 Transformasi *scaling* akan mengubah saiz dan kedudukan sesuatu objek.
- S5 Dalam proses *scaling* tiga dimensi, jika parameter transformasinya tidak sama, dimensi relatif di dalam objek akan berubah.
- S6 *Depth Cueing* digunakan untuk menentukan paparan hadapan atau belakang sesuatu objek.
- S7 Menghapuskan garisan tersembunyi pada paparan *wireframe* akan mengakibatkan maklumat tentang bentuk bagi belakang permukaan juga terhapus.
- S8 Oleh kerana *Cubic splines* memerlukan pengiraan dan memori yang sedikit, ini menyebabkan ia kurang stabil berbanding *higher order polynomials*.
- S9 *Approximation curve* biasanya digunakan untuk mendigit lukisan atau menentukan laluan animasi.

**S10** *Parametric Continuity Condition* digunakan untuk memastikan transisi bergerak lancar dari satu seksyen lengkung *parametric* ke seksyen yang lain.

(10 markah)

**BAHAGIAN B**

Arahan: Pilih **SATU (1)** jawapan yang paling tepat.

**S11** Berikut adalah jenis-jenis grafik primitif KECUALI

- A. teks
- B. poligon
- C. garisan
- D. *spline*

**S12** \_\_\_\_\_ akan melukis semula gambar secara langsung berulang kali dengan mengarahkan sinar elektron kembali kepada titik yang sama dengan cepat.

- A. *Refresh CRT*
- B. *Display card*
- C. *Frame buffer*
- D. *Display controller*

**S13** Berikut adalah transformasi asas geometri KECUALI

- A. *reflection*
- B. *rotation*
- C. *representation*
- D. *translation*

**S14** \_\_\_\_\_ berguna untuk membina objek 3D yang merangkumi *translation*, *rotation* dan simetri yang lain.

- A. *Sweep representation*
- B. *Surface representation*
- C. *Polygon representation*
- D. *Shear representation*

**S15** \_\_\_\_\_ biasanya digunakan sebagai alat mereka (*design tools*) untuk menstrukturkan permukaan objek.

- A. *Spline curve*
- B. *Approximation curve*
- C. *Interpolation curve*
- D. *Parametric curve*

- S16** Berikut adalah kegunaan *spline* dalam aplikasi grafik KECUALI
- Untuk merekabentuk lengkung dan bentuk permukaan
  - Untuk mengawal titik kawalan bagi objek yang dibentuk
  - Untuk mendigit lukisan bagi storan komputer
  - Untuk menentukan laluan animasi bagi objek atau kamera dalam *scene*
- S17** Sekiranya nilai  $S_x = S_y = 1$ , saiz bagi objek akan \_\_\_\_\_.
- mengecil
  - membesar
  - mengherot
  - tidak berubah
- S18** Bulatan ditakrifkan sebagai \_\_\_\_\_
- satu set titik yang mana semua titik diberi jarak daripada kedudukan pusat  $(x_0, y_0)$
  - satu set titik yang mana semua titik berjarak sama daripada kedudukan pusat  $(x_0, y_0)$
  - satu set titik yang merupakan jumlah jarak dari 2 kedudukan tetap (*foci*) adalah sama untuk semua titik
  - satu set titik mempunyai jarak yang sama bagi kedua-dua kedudukan tetap (*foci*)
- S19** Pernyataan di bawah berikut yang manakah menerangkan bagaimana hendak menghasilkan garisan tebal yang mempunyai kecerunan lebih kecil daripada 1?
- Menetapkan ketebalan dan ruang garisan padu yang hendak dipaparkan di sepanjang laluan garisan
  - Menggunakan jarak mendatar dengan mengambil piksel di kanan dan kiri laluan garisan secara berganti-ganti
  - Memplotkan jarak menegak bagi piksel di setiap lajur (kedudukan  $x$ ) di sepanjang garisan
  - Mengisi kawasan di antara dua garisan yang selari

**S20** Senibina sistem *Random-Scan* terdiri daripada yang berikut KECUALI

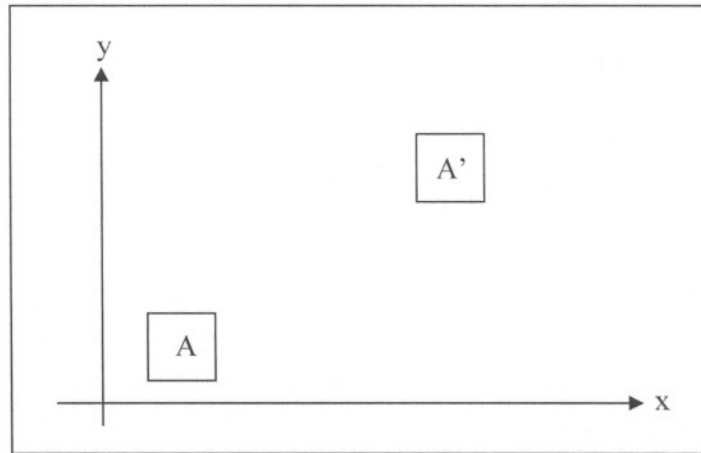
- A. *System memory*
- B. *Video controller*
- C. *CPU*
- D. *Display processor*

(10 markah)

## BAHAGIAN C

Arahan: Jawab **SEMUA** soalan.

- S21** **Rajah S21** di bawah menunjukkan satu transformasi translasi objek geometri dua dimensi dari kedudukan A ke kedudukan A'. Berdasarkan **Rajah S21** tersebut, jawab soalan-soalan di bawah:



**Rajah S21**

- (a) tulis satu fungsi untuk melukis satu poligon asal pada kedudukan A.  
 (b) tulis satu fungsi untuk melukis poligon asal yang telah ditranslasikan pada kedudukan A'.

(10 markah)

- S22** (a) Berikan fungsi bagi **DUA (2)** kategori skema perwakilan bagi objek padu (*solid object*) berikut:

- (i) *Boundary representation (B-reps)*  
 (ii) *Space-partitioning representations*

(4 markah)

- (b) Berikan perbezaan di antara *Hermit Spline*, *Cardinal Spline* dan *Kochanek-Bartels Spline*.

(6 markah)

**BAHAGIAN D**

Arahan: Jawab **SEMUA** soalan.

**S23** Berikan matrik transformasi beserta gambarajah yang menunjukkan pantulan bagi satu segitiga untuk setiap keadaan berikut:

- (a) pantulan pada paksi-y
- (b) pantulan pada titik asalan (0,0)

(10 markah)

**S24** Anda diberi titik koordinat bagi satu segiempat asal iaitu (1,0), (3,0), (1,4) dan (3,4).

- (a) Dengan menggunakan transformasi *shear*, tentukan kedudukan baru segitiga menggunakan *x-direction shear matrix* dengan  $sh_x = 2$ .

Diberi: 
$$\begin{aligned} x' &= x + sh_x \cdot y \\ y &= y \end{aligned}$$

(3 markah)

- (b) Menggunakan soalan di atas, gunakan parameter *shear* yang sama ( $sh_x = 2$ ) tetapi relatif kepada garis rujukan  $y_{ref} = -1$ .

Diberi: 
$$\begin{aligned} x' &= x + sh_x (y - y_{ref}) \\ y &= y \end{aligned}$$

(7 markah)