

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1996/97

April 1997

MSG 387 - Grafik Komputer

Masa: [3 jam]

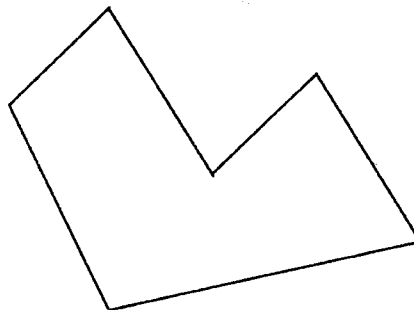
---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT soalan di dalam DUA halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

1. (a) Terangkan dengan jelas setiap langkah dalam algoritma garis imbas untuk melorek poligon dalam Rajah 1.



Rajah 1

(40/100)

- (b) Huraikan yang berikut dengan bantuan rajah-rajah yang jelas.

- (i) kaedah guntingan Sutherland-Hodgman.  
(ii) kaedah pembahagian kawasan.

(60/100)

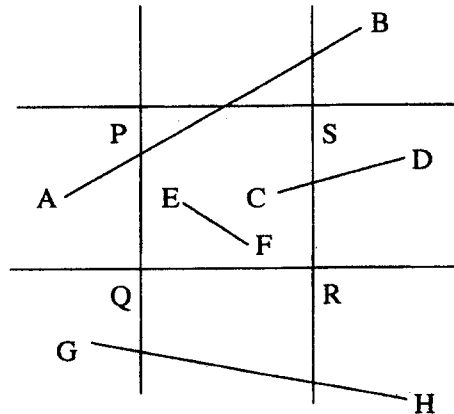
2.  $A(0,-2,1)$  dan  $B(10,8,6)$  adalah dua titik pada garis lurus  $L$ . Suatu titik  $P(a,b,c)$  diputar terhadap garis  $L$  sebesar sudut  $\theta$  mengikut arah lawan jam. Jika sistem kanan digunakan dapatkan matriks putaran di atas.

Andaikan  $Q(x,y,z)$  adalah imej  $P$  selepas putaran tersebut, dapatkan  $x, y, z$  dalam sebutan koordinat  $P$ . Jika  $R$  adalah unjuran perspektif bagi  $Q$  di atas satah  $xy$  maka dapatkan koordinat  $R$  dalam sebutan  $x, y$  dan  $z$ . Koordinat pemerhati ialah  $(0, 0, d)$ .

(100/100)

...2/-

3. (a)



Rajah 2

Rajah 2 menunjukkan PQRS suatu tingkap dan empat garis lurus. Bincangkan dengan terperinci suatu kaedah untuk memaparkan garis-garis yang terdapat di dalam tingkap PQRS sahaja.

(50/100)

(b) Huraikan dengan bantuan rajah-rajah yang sesuai model lorekan Phong.

(50/100)

4. (a) Sebuah tingkap berukuran  $(\alpha, \beta)$  dan  $(\gamma, \delta)$  pada bucu-bucu yang bertentangan ditakrifkan dalam koordinat dunia. Sebuah pintu pemandangan berukuran  $(a, b)$  dan  $(c, d)$  pada bucu-bucu yang bertentangan ditakrifkan dalam koordinat ternormal. Suatu titik  $P(x, y)$  dalam tingkap akan dipetakan ke titik  $P'(X, Y)$  dalam pintu pemandangan. Dapatkan persamaan bagi pemetaan ini. Selanjutnya  $P'(X, Y)$  akan dijelmakan pada skrin komputer yang menggunakan paparan VGA berpeleraian  $640 \times 480$ . Terbitkan persamaan bagi penjelmaan dari koordinat ternormal ke koordinat skrin ini.

(40/100)

(b) Perihalkan cara-cara mendapatkan yang berikut:

- (i) menjana bayang bagi sesuatu objek.
- (ii) memaparkan objek yang lutsinar.

(60/100)