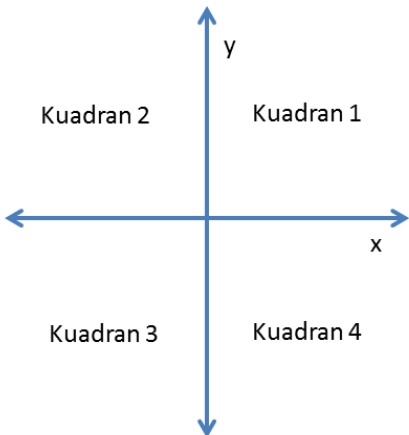


Soal 1

Titik adalah sebuah tipe bentukan yang terdiri dari 3 (tiga) elemen yaitu: **x** (absis sebuah titik dalam koordinat cartesius, bertipe integer), **y** (ordinat sebuah titik dalam koordinat cartesius, bertipe integer), dan **warna** (bertipe integer[1..5]).

Sebuah program digunakan untuk membaca 100 data Titik dari masukan pengguna (melalui keyboard) dan menampilkan banyaknya Titik pada setiap kuadran untuk setiap kode warna (lihat contoh hasil keluaran di bawah ini). Data Titik yang dibaca harus disimpan terlebih dahulu dalam sebuah data bertipe array of Titik bernama **ArrTitik**.

Sebuah fungsi bernama **Kuadran** menerima masukan sebuah Titik dan menghasilkan kuadran Titik di koordinat cartesius. Jika Titik terletak pada sumbu x atau sumbu y atau titik origin (0,0), maka fungsi Kuadran menghasilkan nilai 0.

Definisi kuadran dalam koordinat cartesius:	Contoh hasil keluaran:
	<pre>Kuadran 0: Ada 6 titik dengan: Kode warna 1 sejumlah 0 Kode warna 2 sejumlah 1 Kode warna 3 sejumlah 0 Kode warna 4 sejumlah 0 Kode warna 5 sejumlah 5 Kuadran 1: Ada 35 titik dengan: Kode warna 1 sejumlah 10 Kode warna 2 sejumlah 5 Kode warna 3 sejumlah 4 Kode warna 4 sejumlah 8 Kode warna 5 sejumlah 8 Kuadran 2: Ada 11 titik dengan: Kode warna 1 sejumlah 1 Kode warna 2 sejumlah 5 Kode warna 3 sejumlah 2 Kode warna 4 sejumlah 3 Kode warna 5 sejumlah 0 ...</pre>

Jika diberikan kamus sbb:

```
KAMUS
  constant NMax : integer = 100
  type Titik    : < x, y : integer; warna : integer[1..5] >
  type ArrTitik : array [1..NMax] of Titik
```

dan diasumsikan tersedia fungsi **Kuadran** sebagaimana dijelaskan sebelumnya yang diberikan spesifikasinya di bawah ini (tidak perlu dibuat realisasinya).

```
function Kuadran ( T : Titik ) → integer[0..4]
{ Menghasilkan kuadran Titik T di atas koordinat cartesius. Jika T berada di sumbu x atau y
atau di titik origin, fungsi menghasilkan 0. }
```

Buatlah realisasi dari fungsi/prosedur berikut:

```
procedure KalkulasiDanCetakKuadran ( input A : ArrTitik )
{ I.S.: A terdefinisi
  F.S.: Menampilkan daftar kuadran dan jumlah titik pada setiap kode warna
        berdasarkan isi A sesuai spesifikasi soal }
```

Soal 2

Diberikan definisi suatu tabel daftar mata kuliah sebagai berikut (nama-nama diasumsikan dapat dipahami dengan jelas):

```
constant NMax : integer = 100
type MatKul : < KodeMK      : integer,
                 NamaMK      : string,
                 Pengajar    : string,
                 JmlPeserta  : integer[0..100] >
type TabMatKul :
  < TM : array [1..NMax] of MatKul,
      NELMT : integer { nilai efektif [0..NMax], 0 jika tabel kosong } >
```

- Buatlah fungsi **IdxPengajarMK** yang menerima masukan berupa nama pengajar, misalnya P, dan sebuah TabMatKul, misalnya T, dan menghasilkan indeks di mana P ditemukan terakhir kali di T, atau 0 jika P tidak ditemukan di T. T mungkin kosong.
- Buatlah procedure **SortJmlPeserta** yang menerima masukan sebuah TabMatKul, misalnya T, yang mungkin kosong, sebuah boolean, misalnya asc, dan mengurutkan MatKul dalam T berdasarkan komponen JmlPeserta, terurut membesar jika asc = true, dan terurut mengecil jika asc = false. Jika ada lebih dari 1 MatKul dengan JmlPeserta sama, maka urutan MatKul untuk komponen lain sesuai dengan urutan kemunculan pada T asal. Tuliskan dalam bentuk komentar algoritma sorting apa yang digunakan.

Soal 3

Diketahui sebuah arsip buku di sebuah toko buku online. Untuk setiap buku, disimpan genre buku (string), judul buku (string), dan rating (integer [0..5]). Arsip buku ini dikelompokkan berdasarkan genre buku. Akhir arsip buku ditandai dengan mark = <"XXX","XXX",0>.

Buatlah algoritma untuk menghitung nilai rating rata-rata untuk setiap genre buku dan selanjutnya menampilkan daftar genre dan nilai rating rata-rata.