

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

APP 301 – Sains Pengurusan

Masa: [3 jam]

ARAHAN

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Kenalpasti 6 (enam) bidang dalam perniagaan di mana teknik-teknik sains pengurusan boleh diaplikasikan.
[4 markah]
- (b) Bincangkan 3 (tiga) faktor yang menyebabkan bidang sains pengurusan terus berkembang dan diaplikasikan sehingga kini.
[4 markah]
- (c) Terangkan mengenai pendekatan penyelesaian masalah melalui teknik Sains Pengurusan.
[4 markah]
- (d) Kilang gula di bandar A, B, dan C menghantarkan produknya ke gudang 1, 2, dan 3. Bekalan gula dari setiap sumber untuk setiap bulan adalah seperti berikut:

| Sumber (kilang dibandar) | Bekalan (dalam metrik tan) |
|--------------------------|----------------------------|
| A | 450 |
| B | 350 |
| C | 850 |

Permintaan dari setiap gudang untuk setiap bulan adalah seperti berikut:

| Destinasi (gudang) | Permintaan (dalam metrik tan) |
|--------------------|-------------------------------|
| 1 | 500 |
| 2 | 750 |
| 3 | 400 |

...2/-

Kos pengangkutan (dalam RM) bagi setiap metrik tan gula dari sumber ke destinasi adalah:

| Dari: | Ke: | Gudang 1 | Gudang 2 | Gudang 3 |
|-------|-----|----------|----------|----------|
| A | | 21 | 30 | 45 |
| B | | 28 | 15 | 30 |
| C | | 55 | 17 | 22 |

Bentukkan satu model pengaturcaraan linear bagi permasalahan di atas.

[8 markah]

2. Berdasarkan maklumat dari soalan 1(d) selesaikan masalah tersebut menggunakan model pengangkutan. Bagi penyelesaian awal gunakan 3 kaedah iaitu kaedah pepenjuru barat laut (northwest corner method), kaedah kos sel minimum (minimum cell cost method) dan kaedah penghampiran Vogel (Vogel's Approximation Method) dan cari jumlah kos bagi setiap kaedah yang diguna. Berdasarkan jawapan dari kaedah kos sel minimum, dapatkan penyelesaian akhir melalui kaedah pengagihan terubahsuai (modified distribution) dan kirakan jumlah kosnya.

[20 markah]

3. Syarikat Peralatan Jang menghasilkan jangkasuhu dan jangkatekanan. Ia telah menyediakan model pengaturcaraan linear berikut untuk menentukan bilangan jangkasuhu (x_1) dan jangkatekanan (x_2) yang perlu dihasilkan dalam usaha memaksimumkan keuntungan berdasarkan kekangan bahan dan tenaga buruh.

Maksimum $Z = 8x_1 + 2x_2$
terhadap:

$$\begin{aligned}
 2x_1 + x_2 &\geq 8 \\
 x_1 + 5x_2 &= 7 \\
 x_1 + x_2 &\leq 10 \\
 x_1 &\leq 10 \\
 x_1, x_2 &\geq 0
 \end{aligned}$$

Selesaikan permasalahan ini dengan kaedah graf dan kaedah simplek. Nyatakan kelebihan kaedah simplek berbanding kaedah graf dalam mencari penyelesaian bagi permasalahan pengaturcaraan linear di atas.

[20 markah]

4. (a) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan penahasan projek (project crashing) dan jelaskan dengan ringkas proses melakukannya secara manual bagi sesuatu projek?

[3 markah]

...3/-

- (b) Jadual berikut menyediakan maklumat yang diperlukan bagi pembentukan satu rangkaian projek.

| Aktiviti | Masa (dlm. bulan) | | |
|----------|-------------------|---|----|
| | a | m | b |
| 1 - 2 | 1 | 2 | 6 |
| 1 - 3 | 2 | 5 | 10 |
| 2 - 3 | 2 | 3 | 7 |
| 2 - 4 | 1 | 5 | 8 |
| 2 - 5 | 2 | 4 | 5 |
| 3 - 5 | 3 | 6 | 7 |
| 3 - 6 | 4 | 5 | 8 |
| 4 - 5 | 2 | 4 | 6 |
| 4 - 7 | 1 | 5 | 6 |
| 5 - 7 | 2 | 5 | 8 |
| 5 - 8 | 3 | 6 | 9 |
| 6 - 8 | 1 | 3 | 4 |
| 7 - 8 | 3 | 5 | 7 |

- i) Bentuk rangkaian Teknik Penilaian Kajian Semula Program (PERT)
- ii) Cari waktu jangkaan (expected times) dan varians bagi setiap aktiviti
- iii) Cari waktu mula terawal (ES), waktu mula terlewat (LS), waktu siap terawal (EF), waktu siap terlewat (LF) serta nilai slak bagi kesemua aktiviti. Tuliskan nilai-nilai tersebut dalam sebuah jadual.
- iv) Apakah kebarangkalian projek ini dapat disiapkan dalam tempoh 25 hari?

[17 markah]

5. (a) Jelaskan perbezaan antara kriteria maksimaks (maximax) dan maksimin (maximin).

[2 markah]

- (b) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan "two-person, zero-sum game".

[2 markah]

- (c) Bincangkan tentang empat (4) andaian yang terdapat dalam model penggiliran pelayan tunggal (single server queuing model).

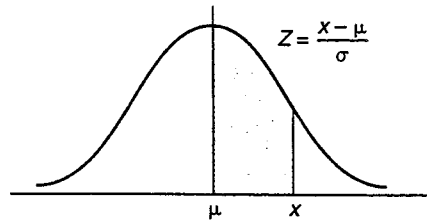
[8 markah]

...4/-

- (d) YHJ Komputers melakukan pemasangan komputer peribadi menggunakan komponen yang diperolehi dari berbagai sumber. Syarikat ini membeli monitor warnanya dari sebuah kilang yang beroperasi di negara Taiwan. Masa garap bagi monitor (lead time) yang dipesannya adalah bertaburan normal dengan min 25 hari dan sisihan piawai 10 hari. Permintaan hariannya juga adalah bertaburan normal dengan min sebanyak 2.5 unit dan sisihan piawai 1.2 unit. Tentukan stok keselamatan dan titik pesanan semula supaya perkhidmatannya boleh mencapai aras 90% (service level).

[8 markah]

Normal Table



The Normal Table

Table A.1
Normal Curve Areas

| Z | .00 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.0 | .0000 | .0040 | .0080 | .0120 | .0160 | .0199 | .0239 | .0279 | .0319 | .0359 |
| 0.1 | .0398 | .0438 | .0478 | .0517 | .0557 | .0596 | .0636 | .0675 | .0714 | .0753 |
| 0.2 | .0793 | .0832 | .0871 | .0910 | .0948 | .0987 | .1026 | .1064 | .1103 | .1141 |
| 0.3 | .1179 | .1217 | .1255 | .1293 | .1331 | .1368 | .1406 | .1443 | .1480 | .1517 |
| 0.4 | .1554 | .1591 | .1628 | .1664 | .1700 | .1736 | .1772 | .1808 | .1844 | .1879 |
| 0.5 | .1915 | .1950 | .1985 | .2019 | .2054 | .2088 | .2123 | .2157 | .2190 | .2224 |
| 0.6 | .2257 | .2291 | .2324 | .2357 | .2389 | .2422 | .2454 | .2486 | .2517 | .2549 |
| 0.7 | .2580 | .2611 | .2642 | .2673 | .2704 | .2734 | .2764 | .2794 | .2823 | .2852 |
| 0.8 | .2881 | .2910 | .2939 | .2967 | .2995 | .3023 | .3051 | .3078 | .3106 | .3133 |
| 0.9 | .3159 | .3186 | .3212 | .3238 | .3264 | .3289 | .3315 | .3340 | .3365 | .3389 |
| 1.0 | .3413 | .3438 | .3461 | .3485 | .3508 | .3531 | .3554 | .3577 | .3599 | .3621 |
| 1.1 | .3643 | .3665 | .3686 | .3708 | .3729 | .3749 | .3770 | .3790 | .3810 | .3830 |
| 1.2 | .3849 | .3869 | .3888 | .3907 | .3925 | .3944 | .3962 | .3980 | .3997 | .4015 |
| 1.3 | .4032 | .4049 | .4066 | .4082 | .4099 | .4115 | .4131 | .4147 | .4162 | .4177 |
| 1.4 | .4192 | .4207 | .4222 | .4236 | .4251 | .4265 | .4279 | .4292 | .4306 | .4319 |
| 1.5 | .4332 | .4345 | .4357 | .4370 | .4382 | .4394 | .4406 | .4418 | .4429 | .4441 |
| 1.6 | .4452 | .4463 | .4474 | .4484 | .4495 | .4505 | .4515 | .4525 | .4535 | .4545 |
| 1.7 | .4554 | .4564 | .4573 | .4582 | .4591 | .4599 | .4608 | .4616 | .4625 | .4633 |
| 1.8 | .4641 | .4649 | .4656 | .4664 | .4671 | .4678 | .4686 | .4693 | .4699 | .4706 |
| 1.9 | .4713 | .4719 | .4726 | .4732 | .4738 | .4744 | .4750 | .4756 | .4761 | .4767 |
| 2.0 | .4772 | .4778 | .4783 | .4788 | .4793 | .4798 | .4803 | .4808 | .4812 | .4817 |
| 2.1 | .4821 | .4826 | .4830 | .4834 | .4838 | .4842 | .4846 | .4850 | .4854 | .4857 |
| 2.2 | .4861 | .4864 | .4868 | .4871 | .4875 | .4878 | .4881 | .4884 | .4887 | .4890 |
| 2.3 | .4893 | .4896 | .4898 | .4901 | .4904 | .4906 | .4909 | .4911 | .4913 | .4916 |
| 2.4 | .4918 | .4920 | .4922 | .4925 | .4927 | .4929 | .4931 | .4932 | .4934 | .4936 |
| 2.5 | .4938 | .4940 | .4941 | .4943 | .4945 | .4946 | .4948 | .4949 | .4951 | .4952 |
| 2.6 | .4953 | .4955 | .4956 | .4957 | .4959 | .4960 | .4961 | .4962 | .4963 | .4964 |
| 2.7 | .4965 | .4966 | .4967 | .4968 | .4969 | .4970 | .4971 | .4972 | .4973 | .4974 |
| 2.8 | .4974 | .4975 | .4976 | .4977 | .4977 | .4978 | .4979 | .4979 | .4980 | .4981 |
| 2.9 | .4981 | .4982 | .4982 | .4983 | .4984 | .4984 | .4985 | .4985 | .4986 | .4986 |
| 3.0 | .4987 | .4987 | .4987 | .4988 | .4988 | .4989 | .4989 | .4989 | .4990 | .4990 |

-ooo000ooo-