

344/51

CYFRIFIADURO CP4

DATBLYGU SYSTEMAU A MEDDALWEDD

P.M. DYDD GWENER, 15 Mehefin 2007

(2 awr)

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen llyfr ateb 12 tudalen.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Atebwch **bob** cwestiwn.

Rhoddir y marciau sydd ar gael am gwestiynau neu rannau o gwestiynau mewn cromfachau [].
Cynghorir chi i rannu eich amser yn unol â hynny. 70 yw cyfanswm y marciau sydd ar gael.

Atgoffir chi bod angen cyfathrebu ysgrifenedig da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Wrth ddatblygu system gyfrifiadurol newydd, mae rhaglenwyr weithiau'n defnyddio pecyn meddalwedd yn lle iaith raglennu draddodiadol.
 - (i) Disgrifiwch **ddwy** fantais bosibl y dull hwn sydd wedi'i seilio ar becyn o'i gymharu â defnyddio iaith raglennu. [2]
 - (ii) Disgrifiwch **un** anfantais bosibl y dull hwn sydd wedi'i seilio ar becyn o'i gymharu â defnyddio iaith raglennu. [1]

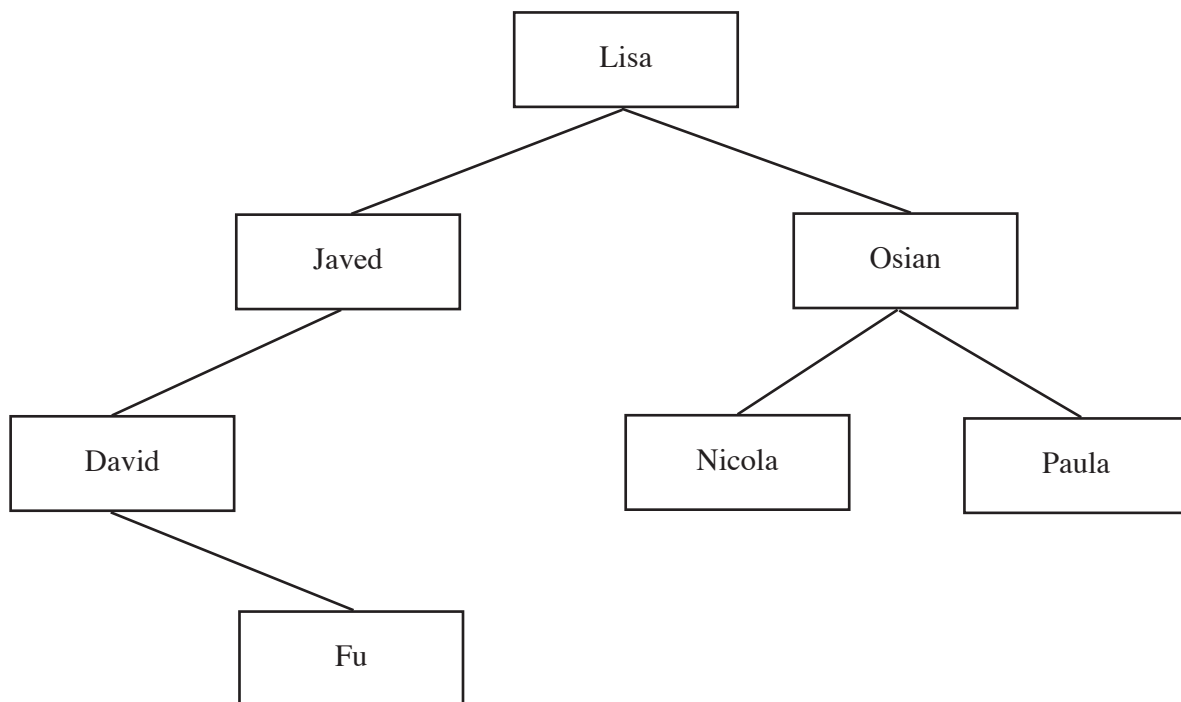
2.
 - (i) Gan ddefnyddio diagram, eglurwch y term *stac* fel y caiff ei ddefnyddio mewn system gyfrifiadurol. [2]
 - (ii) Eglurwch beth ddylai ddigwydd wrth geisio ychwanegu eitem at stac llawn. [1]
 - (iii) Disgrifiwch gymhwysiad cyfrifiadur a fyddai'n defnyddio stac fel arfer. Pam mae stac yn addas yn yr achos hwn? [2]

3.
 - (a) Defnyddir *adnabod llawysgrifen* fwyfwy fel ffurf ar ryngwyneb dynol y cyfrifiadur (*HCI*).
 - (i) Disgrifiwch **ddwy** fantais bosibl y math hwn o *HCI* o'i gymharu â mewnbwn bysellwrdd. [2]
 - (ii) Disgrifiwch **ddwy** anfantais bosibl y math hwn o *HCI* o'i gymharu â mewnbwn bysellwrdd. [2]
 - (b) Disgrifiwch sut y dylid gwerthuso dyluniad *HCI*. [1]

4. (a) Pa derm a ddefnyddir i ddisgrifio *grŵp o eitemau data perthynol*? [1]

(b) Mae'r goeden ddeuaidd ganlynol wedi ei chynhyrchu trwy fewnbynnu'r enwau **Lisa, Osian, Nicola, Javed, David, Fu** a **Paula**, yn y drefn honno.

Ym mhob achos, mae'r pwyntydd de yn nodi'r amod: *yn ddiweddarach yn yr wyddor*



- (i) Ysgrifennwch yr enw a geir yn y cwgn gwreiddyn (*root node*). [1]
- (ii) Ysgrifennwch ym mha drefn y byddai'r cygnau (*nodes*) yn cael eu cyrchu i gyrraedd yr enw **Nicola**. [1]
- (iii) Nid yw'r enw **Ed** yn y diagram uchod. Eglurwch y camau a fyddai'n digwydd pe bai chwiliad yn cael ei wneud am yr enw hwn. [1]
- (iv) Copïwch y diagram yna ychwanegwch yr enw **Carys** yn y lle cywir ar y diagram. (Gallwch ddefnyddio dim ond llythyren gyntaf yr holl enwau os dymunwch.) [1]
- (v) Mae'r diagram coeden hwn yn rhesymol o gytbwys (*well balanced*) o ran siâp. Beth a fyddai'n digwydd i amserau cyrchu pe bai'r goeden yn llawer llai cytbwys? [1]

5. (a) Gan ddefnyddio wyth did a ffurf cyflenwad deuol, troswch y rhif -9_{10} i rif deuaidd. [1]
- (b) Mae systemau cyfrifiadurol yn aml yn *blaendorri* (*truncate*) rhifau. Eglurwch y term *blaendorri* gan roi enghraifft. [2]
- (c) Mewn llawer o gyfrifiaduron, caiff nodau (*characters*) eu storio gan ddefnyddio cod safonol.
- (i) Mewn un cod safonol, caiff y nod “4” ei storio fel 0110100. Caiff y nod “5” ei storio fel y cod deuaidd uchaf nesaf (0110101) ac yn y blaen. Sut caiff y nod “8” ei storio? [1]
- (ii) Beth yw mantais defnyddio cod safonol o’r math hwn? [1]
- (ch) Ysgrifennwch effaith gweithredu **syfliad rhifyddol** (*arithmetic shift*) **tri lle i’r chwith** ar y cyfanrif positif 00001010. [1]
- Eglurwch effaith y gweithrediad hwn ar y rhif. [1]
6. (a) Eglurwch ystyr y term *algorithm*. [2]
- (b) (i) Disgrifiwch **ddwy** nodwedd algorithm *dychweliadol* (*recursive*). [2]
- (ii) Disgrifiwch **un** fantais algorithm *dychweliadol*. [1]
- (iii) Rhowch **un** enghraifft o algorithm *dychweliadol*. [1]
7. (a) Ysgrifennwch y wirlen (*truth table*) am:
- (i) y gweithrediad **AND**; [2]
- (ii) y gweithrediad **EXCLUSIVE OR (XOR)**. [2]
- (b) (i) Gwnewch y gweithrediad **XOR** ar y canlynol:
- A = 10001101**
K = 10101111 [2]
- (ii) Nodwch beth fyddai’r canlyniadau pe baech chi’n gweithredu **XOR** ar eich ateb i ran (b) (i) a’r rhif **K**. [1]
- (iii) Nodwch gymhwysiad diogelwch y gellid defnyddio’r gweithrediad hwn ar ei gyfer. [1]

8. (a) (i) Disgrifiwch y gwahaniaeth rhwng *crynhoydd (compiler)* a *dehonglydd (interpreter)*. [2]
- (ii) Disgrifiwch gam *dadansoddiad geiriadurol (lexical analysis)* y crynhoad, gan sicrhau eich bod yn gwneud allbwn y cam hwn yn glir. [2]
- (iii) Disgrifiwch gam *dadansoddiad semanteg (semantic analysis)* y crynhoad. [2]
- (b) Eglurwch y term *cod adleoladwy (relocatable code)*. [1]
- (c) Mae offer dadfygio yn cynnwys cyfleuster *olrhain rhaglen (program trace)* a chyfleuster *dymp storio (store dump)*.
Eglurwch **bob un** o'r ddau derm:
- (i) cyfleuster *olrhain rhaglen*; [1]
- (ii) cyfleuster *dymp storio*. [1]
9. (a) Beth yw pwrpas Ffurff Backus-Naur (*BNF*)? [1]
- (b) Un ffordd o ddiffinio rhif degol yw:
- dim arwydd neu arwydd plws neu arwydd minws
wedi ei ddilyn gan
 - un neu fwy nag un digid
wedi ei ddilyn gan
 - bwynt degol
wedi ei ddilyn gan
 - un neu fwy nag un digid

Er enghraifft, mae'r diffiniad hwn yn cynnwys y canlynol:

+23·5 23·5 -0·5 0·0 +0·728

Cynhyrchwch ddiffiniad *BNF* addas am rif degol yn ôl y diffiniad uchod. [4]

10. Caiff marciau a enillir gan ymgeiswyr mewn arholiad eu terfynu â gwalchwerth o -99.

Dangosir enghraifft o set o farciau arholiad (gan gynnwys y gwalchwerth) isod,

62 71 48 35 76 61 54 38 52 -99

Ar gyfer yr arholiad arbennig hwn:

- caiff ymgeiswyr sy'n sgorio 70 neu ragor o farciau radd **Rhagoriaeth (Distinction)**
- caiff ymgeiswyr sy'n sgorio 40 i 69 o farciau (yn gynnwysedig) radd **Llwyddo**
- caiff ymgeiswyr sy'n sgorio llai na 40 o farciau radd **Methu**

Dyluniwch algorithm a fydd yn darllen set o farciau o'r math hwn ac a fydd yn allbynnu nifer yr ymgeiswyr a gaiff bob un o'r tair gradd. [4]

11. Yn y cwestiwn canlynol, enillir credyd ychwanegol (hyd at 3 marc) os yw eich ateb yn dangos sgîl mewn cyfathrebu ysgrifenedig.

Mae rhaglennydd yn datblygu set o raglenni ac mae angen iddo wneud nifer o benderfyniadau.

Mae un penderfyniad yn ymwneud â rhyngwyneb dynol y cyfrifiadur (*HCI*), ac a ddylai hwn:

- fod yn rhyngwyneb defnyddwyr graffigol
- bod yn rhyngwyneb wedi'i seilio ar destun
- defnyddio adnabod llais
- defnyddio synthesis llais

Penderfyniad arall yw'r math o iaith raglennu i'w defnyddio, er enghraifft a ddylid defnyddio:

- iaith raglennu weledol
- iaith bedwaredd genhedlaeth
- nodiaith gyfeiriedig (*object oriented language*)

Disgrifiwch **yn fanwl** nodweddion y gwahanol fathau o *HCI* yn y rhestr gyntaf a allai ddylanwadu ar y dewis o fath o *HCI*.

Hefyd disgrifiwch **yn fanwl** nodweddion y gwahanol ieithoedd rhaglennu yn yr ail restr a allai ddylanwadu ar y dewis o iaith.

[9+3]