

345/51

**CYFRIFIADURO CP5**

**Y CYFRIFIADUR, DATA A CHYMWYSIADAU**

A.M. DYDD MAWRTH, 19 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. (a) Defnyddir byffer wrth fewnbynnu data i'r cyfrifiadur trwy fysellfwrdd.
- (i) Eglurwch rôl y byffer hwn. [1]
  - (ii) Pam mae angen y byffer? [1]
- (b) Eglurwch *byffro dwbl* (*double buffering*) a nodwch fantais hyn dros *byffro sengl*. [2]
2. Mae clwb pêl-droed yn caniatáu i seddau gael eu bwcio dros y ffôn. Caiff galwadau ffôn eu trafod gan sawl cynorthwydd gwerthiant. Wrth i bob sedd gael ei bwcio, mae cynorthwydd gwerthiant yn teipio'r manylion i mewn i system gyfrifiadurol prosesu trafodion amser real. Caiff cofnod yn y ffeil fwcio ei ddiweddarau i nodi bod y sedd wedi cael ei bwcio a chaiff copi o'r bwciad ei storio mewn *log trafodion*.
- (i) Disgrifiwch sut mae'r system yn rhwystro sedd rhag cael ei bwcio ddwywaith. [2]
  - (ii) Yn dilyn methiant system, caiff y ffeil fwcio ei niweidio a chaiff y data bwcio eu colli. Eglurwch sut y gellid defnyddio'r *log trafodion* i adfer y ffeil fwcio. [1]
  - (iii) Ar wahân i enw, cyfeiriad a rhif ffôn, rhowch **ddau** faes arall y byddech chi'n disgwyl eu cael mewn cofnod log trafodion. [1]
3. (a) Eglurwch pam mae angen protocolau ar rwydweithiau. [1]
- (b) Disgrifiwch **yn fanwl**:
- (i) pasio tocyn (*token passing*) (o fewn rhwydwaith cylch); [3]
  - (ii) gwrthdrawiadau data (*data collisions*) a dod o hyd iddynt (o fewn rhwydwaith bws). [3]
- (c) Enwch y ddyfais sydd ei hangen i gysylltu dau rwydwaith cyfrifiadur annhebyg â'i gilydd. [1]
4. Mae systemau gweithredu'n defnyddio ymyriadau (*interrupts*) i reoli tasgau.
- (i) Gall tasg fod mewn un o **dri** chyflwr: *parod*, *yn rhedeg*, neu *wedi'i rwystro* (*blocked*). Disgrifiwch yn fyr **bob un** o'r cyflyrau hyn. [3]
  - (ii) Beth yw ymyriad cyfrifiadur (*computer interrupt*)? [1]
  - (iii) Rhowch **ddwy** enghraifft o ymyriadau cyfrifiadur. [2]
  - (iv) Mae'r system weithredu wrthi'n prosesu ymyriad pan gaiff ymyriad arall â blaenoriaeth uwch ei gynhyrchu. Eglurwch **yn fanwl** y dilyniant o ddigwyddiadau sy'n dilyn yr ail ymyriad â blaenoriaeth uwch. [3]

5. (a) Mae'r diagram canlynol yn enghraifft wedi'i symleiddio o fynegai aml-lefel (*multi-level index*) ar gyfer ffeil ddilyniannol fynegedig gyda thair lefel o fynegeion (*indexes*).

Eglurwch yn fanwl sut caiff **pob un** o'r mynegeion eu defnyddio i leoli'r cofnod â gwerth bysell (*key value*) o 4183. [3]

Prif Fynegai	
Amrediad Gwerthoedd Bysell	Rhif mynegai
0000-2499	01
2500-4999	02
5000-7499	03
7500-9999	04

Mynegai 02	
Amrediad Gwerthoedd Bysell	Rhif mynegai
2500-2999	021
3000-3499	022
3500-3999	023
4000-4499	024
4500-4999	025

Mynegai 024	
Amrediad Gwerthoedd Bysell	Lleoliad Bloc (bwced)
4000-4099	bloc 169
4100-4199	bloc 170
4200-4299	bloc 171
4300-4399	bloc 172
4400-4499	bloc 173

- (b) Mae ffeiliau hapgyrchu yn defnyddio *algorithm stwnsio* (*hashing algorithm*) ac *ardal orlif* (*overflow area*).

Eglurwch **yn fanwl** sut caiff cofnod ei leoli gan ddefnyddio *algorithm stwnsio* pan fydd y cofnod wedi'i storio yn yr *ardal orlif*. [4]

6. (a) Mae'r tabl isod yn dangos peth data wedi eu storio mewn cronfa ddata annormaleiddiedig (*un-normalised*) am gynnyrch a'u cyflenwyr.

Disgrifiad o'r Cynnyrch	Cost Cynnyrch	Swm mewn stoc	Enw'r Cyflenwr	Cyswllt Cyflenwr	Rhif ffôn
Mainc Gardd	£100	9	Wood Benches Direct	Mr Brown	033 345 876
Sied Ardd Fawr	£250	5	Forest Supplies	Ms Lloyd	088 231 786
Set Seddau Patio	£500	12	Cwmni Celfi Gardd	Mrs Jones	065 231 874
Ymbarél Mawr	£50	17	Cwmni Celfi Gardd	Mrs Jones	065 231 874
Sied Ardd Fach	£150	3	Forest Supplies	Ms Lloyd	088 231 786
Gwresogydd Allanol	£300	14	Cwmni Celfi Gardd	Mrs Jones	065 231 874
.....	.....		.....	.....	

Eglurwch ystyr y term *anghysondeb data* (*data inconsistency*), gan roi **un** enghraifft o'r tabl uchod. [2]

- (b) Eglurwch ystyr data sydd ar *ffurf normal gyntaf*. [1]

7. Mae llywodraeth am adeiladu traffordd newydd a fydd yn caniatáu i geir gael eu rheoli gan systemau cyfrifiadurol gyda'r ymyrraeth leiaf (*minimal intervention*) gan y gyrrwr. Caiff pob car ei ffitio â synwryddion addas a fydd yn sicrhau ei fod yn gallu teithio'n ddiogel ar y draffordd.

- (i) Disgrifiwch **ddau** ddefnydd o adborth yn y system hon. [2]
- (ii) Disgrifiwch **ddwy** nodwedd ddiogelwch a ddylai gael eu cynnwys yn y math hwn o system. [2]

8. (a) Mae modd trosglwyddo data trwy ddefnyddio *simplecs* a *dwplecs cyflawn*.

(i) Eglurwch ystyr y term *simplecs*. [1]

(ii) Eglurwch ystyr y term *dwplecs cyflawn*. [1]

- (b) Eglurwch rôl *amblecsydd* (*multiplexor*) mewn system gyfrifiadurol. [1]

- (c) Gan ddefnyddio enghraifft, disgrifiwch y term *system wasgaredig* (*distributed system*). [2]

9. (a) Yn ogystal â microffon, eglurwch pa galedwedd sydd ei angen i fewnbynnu llais i gyfrifiadur. [1]

(b) Eglurwch **pam** mae angen y caledwedd hwn. [1]

10. (a) Eglurwch rolau *prif allweddi (primary keys)* ac *allweddi estron (foreign keys)* mewn cronfa ddata berthynol. [2]

(b) (i) Mae sawl *meddyg* mewn meddygfa a llawer o *gleifion*. Gall pob *claf* wneud un neu ragor o *apwyntiadau* gyda *meddyg*.

Mae derbynnydd y feddygfa yn cofnodi pa *glaf* sydd wedi gwneud *apwyntiad* gyda pha *feddyg* ac amser a dyddiad yr *apwyntiad*.

Dyluniwch gronfa ddata **tri thabl** ar y drydedd ffurf normal i drafod y wybodaeth angenrheidiol ar gyfer y cymhwysiad hwn. Dylai pob tabl gynnwys gwybodaeth berthnasol yn unig.

Dylech nodi'n glir enwau'r tablau ac unrhyw brif allweddi neu allweddi estron rydych chi'n eu defnyddio. [8]

(ii) Mae meddygon weithiau'n *ymweld* â chleifion i ffwrdd o'r feddygfa. Mae derbynnydd y feddygfa'n cofnodi pa *feddyg* sydd i ymweld â pha *glaf* a chyfeiriad, dyddiad ac amser yr *ymweliad*.

Ychwanegwch dabl ychwanegol at eich dyluniad cronfa ddata, i gynnwys y wybodaeth ychwanegol hon. [2]

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

Mae gan wneuthurwr ceir filoedd o fodurdai gwerthu (*dealerships*) ledled y byd. Mae peirianyddion ym mhob modurdy gwerthu yn trwsio ac yn trin ceir y gwneuthurwr. Mae'r gwneuthurwr yn penderfynu gosod system gyfrifiadurol newydd yn holl weithdai'r modurdai gwerthu.

Bydd y system yn caniatáu mynediad i:

- system arbenigol i ganfod nam ar geir (*car faults*);
- y Rhyngrwyd a mewnrwyd y gwneuthurwr.

Disgrifiwch sut y gallai'r peirianyddion wneud defnydd o'r system arbenigol, y Rhyngrwyd a mewnrwyd y gwneuthurwr.

Disgrifiwch unrhyw fanteision i'r peirianyddion, y cwsmeriaid a'r gwneuthurwr o osod system o'r fath.

Disgrifiwch unrhyw anfanteision gosod system o'r fath.

[9 + 3]