

Cyfrifiadureg

Amser: 1.5 awr (90 munud)

Atebwch 2 Gwestiwn

Dwy ran sydd i'r cwestiynau ar y papur hwn: A a B.

Atebwch **DDAU** gwestiwn i gyd, sef yr unig gwestiwn yn rhan A, ac un cwestiwn o'ch dewis chi yn rhan B. 50 marc fydd gwerth pob cwestiwn.

RHAN A

1. a) Mewn iaith raglennu 'deipiedig' o'ch dewis chi (dim mewn cronfa ddata), pa strwythurau data neu fathau cyntefig o ddata fyddai'r rhai mwyaf priodol at storio pob un o'r rhai isod? Cofiwch enwi'r iaith raglennu a ddefnyddir.

Rhowch resymau am eich atebion:

- Y ganran o drydan sydd ar ôl mewn batri ffôn clyfar ar hyn o bryd.
- Prif rif ffôn yr unigolyn, e.e. +1 555 123 4567.
- Darlleniad pwysedd gwaed claf (systolig a diastolig, e.e. 120/80)
- Nifer y camau y mae unigolyn yn eu cymryd bob dydd, wedi'u mesur gan draciwr ffitrwydd.
- Cyflymder trên ar adeg benodol yn ystod ei daith.
- Cyfrinair defnyddiwr ar gyfer system fewngofnodi.
- Statws archeb bwyd (e.e., "Wedi'i Ddosbarthu", "Ar y Gweill", ac ati).
- Cyfrif gwerthiannau dyddiol siop lyfrau dros gyfnod o wythnos.
- Canlyniad mynegiad rhesymegol, megis (p A q) NEU NID r.
- Darlleniad mynegai ansawdd aer (AQI) mewn gwahanol ardaloedd o ddinas.

[15 marc]

- (b) Mae rhif perffaith yn gyfanrif positif sy'n hafal i swm ei ranyddion priodol (ac eithrio ef ei hun). Ysgrifennwch algorithm i wirio a yw rhif penodol yn berffaith (e.e., mae 6 yn berffaith oherwydd $1+2+3=6$).

- b) Ysgrifennwch ef mewn ffug-god clir, h.y. ysgrifennwch y camau manwl gan ddefnyddio syniadau fel:

os yw (rhywbeth yn wir)	neu	tra (bydd rhyw sefyllfa yn wir)
gnewch weithred 1		gnewch ryw weithred
fel arall		dro ar ôl tro
gnewch weithred 2		

Dylech geisio gwneud eich algorithm mor effeithlon â phosibl. Dylai'ch ateb roi manylion y strwythurau data a ddefnyddiwch, a rhestru unrhyw optimeiddio rydych wedi'i wneud. Gallwch ddisgrifio unrhyw fathau eraill o optimeiddio y gallech eu gwneud, gan ymdrin yn benodol â'r cyfaddawd rhwng y cof a ddefnyddir a chyflymder y gweithredu. Efallai y byddech am roi sylwadau ychwanegol i esbonio'ch algorithm.

[17 marc]

c) Mewn camau manwl a chlir (fel yng nghwestiwn 1.b, uchod) ysgrifennwch algorithm sydd, ar gyfer dau llyn penodol, yn gwirio a ydynt yn anagramau o'i gilydd (yn cynnwys yr un nodau mewn unrhyw drefn, e.e., "listen" a "silent"). (rydym yn anwybyddu bylchau ac atalnodi yn y llinynnau hyn).

[18 marc]

RHAN B

2. Gan roi enghreifftiau o'ch profiad eich hun lle bo angen:

- a) Trafodwch bwysigrwydd Rhyngwynebau Rhaglennu Cymwysiadau (APIs) wrth ddatblygu meddalwedd, gan gynnwys sut y maent yn hwyluso cyfathrebu rhwng gwahanol gydrannau meddalwedd.

[16 marc]

- b) Esboniwch y gwahaniaethau rhwng storio cynradd (e.e., RAM) a storio eilaidd (ee, gyriannau caled, gyriannau cyflwr solet [SSDs]), gan gynnwys eu nodweddion, eu cyflymder, ac achosion penodol pan y'u defnyddir.

[17 marc]

- c) Eglurwch swyddogaeth crynoyddion mewn ieithoedd rhaglennu, gan gynnwys y broses o drosi cod lefel-uchel i god peiriant a manteision defnyddio crynoydd.

[17 marc]

3. a) Esboniwch beth yw meddalwedd ffynhonnell agored (OSS) a'r athroniaeth y tu ôl iddo. Ystyriwch yr heriau sy'n gysylltiedig â meddalwedd ffynhonnell agored, megis gwendidau diogelwch posibl, diffyg cefnogaeth ffurfiol, a'r risgiau sy'n deillio o ddibynnu ar brosiectau a yrrir gan gymunedau. Trafodwch sut y gall cyrff liniaru'r risgiau hyn.

[18 marc]

- b) Rhowch eich syniadau am ddyfodol algorithmau a strwythurau data yng nghydestun technolegau sy'n esblygu, megis cyfrifiadura cwantwm, dysgu peirianyddol, a chymwysiadau data-ddwys. Trafodwch sut y gall paradeimiau newydd ddylanwadu ar ddatblygu algorithmau newydd.

[15 marc]

- c) Mae llywodraethau mewn llawer o wledydd yn awyddus i reoli sut mae'r Rhynggrwyd yn cael ei defnyddio a'i rheoleiddio. Ysgrifennwch drafodaeth helaeth ynglŷn â pham mae rheolaeth o'r fath yn anodd ei chyflawni; y camau y gall llywodraethau eu cymryd; a'r ffyrdd y gall pobl eu hosgoi. Dylai eich ateb ystyried y rhan y mae corfforaethau yn ei chwarae wrth blismona'r rhynggrwyd a dylai hefyd gynnwys unrhyw bynciau eraill sy'n berthnasol i'r pwnc yn eich barn chi.

[17 marc]