

Vrije Universiteit, Faculteit Exacte Wetenschappen,
Afdeling Informatica

Model tentamen voor **Pervasive Computing**

Dit is een gesloten boek schriftelijk tentamen.
Tijdens het tentamen mogen geen schriftelijke of elektronische artikelen worden geraadpleegd.
De antwoorden kunnen in het Nederland of Engels gegeven worden.

Minimaal 5.5 voor het huiswerk is vereist voor het deelnemen aan het tentamen.

Minimaal 5.5 voor het tentamen is vereist voor een voldoende voor het hele vak.

Er zijn 6 tentamenvragen, Q1..Q6 en de som ervan is maximum 90p.

Het tentamencijfer wordt berekend als: $(Q1+Q2+...Q6+10)/100$

Het eindcijfer is berekend als $0.3 \cdot \text{huiswerk} + 0.7 \cdot \text{tentamen}$.

Een eindcijfer ≥ 5.5 betekent een voldoende voor dit vak.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	ΣQ_i	Maximum = $(\Sigma Q_i + 10) / 10$
a)	2	5	3	3	4	4		
b)	3	3	3	3	3	4		
c)	3	3	3	4	3			
d)		5	3					
e)		5	3					
f)		3	5					
i)			5					
j)			5					
Totaal	8	24	30	10	10	8	90	10

1. Pervasive Computing Algemeen [8p]

- a) Wat is een context-aware application? [2p]
- b) Noem de 3 principes van pervasive computing volgens de Marc Weiser visie. [3p]
- c) Deze vraag gaat over de specifieke artikelen van huiswerk HW1 die jullie groep gelezen heeft. Voor een van de twee projecten beschrijf een eigenschap die volgens jullie de applicatie pervasive maakt. [3p]

2. Computer systemen [24p]

- a) Schrijf de volgende getallen in tweetalig (binair) en 16-tallig (hexadecimal) stelsel: 65, 102, 255, 1024. [5p]
- b) Wat is een parity bit? Geef een voorbeeld. [3p]
- c) Hoeveel adreslijnen zijn nodig voor een 1-byte brede 16 Mbyte geheugen? [3p]
- d) Noem de belangrijke componenten van een CPU. Laat stapwijds zien wat gebeurt in een CPU bij uitvoering van de instructie $2\ 3\ +\ =$ [5 p]
- e) Noem de belangrijke componenten van een harddisk en leg uit hoe wordt de informatie ervan gelezen [5p].
- f) Noem en beschrijf de 2 rollen van een besturingsysteem als proces administrator [3p]

3. Computernetwerken [30p]

- a) Wat is het verschil tussen een circuit switched and packet switched netwerk. [3p]
- b) Hoe groot is de transmission delay voor een pakket van 500 bits door een 10 Mbps Ethernet link? [3p]
- c) Wat is het belangrijke verschil tussen tier-1 ISP en tier-2 ISP ? [3p]
- d) Hoe wordt een hostnaam naar een IP adres vertaald? En hoe wordt een MAC-adres bepaald, uitgaande van een IP-adres? [3p]
- e) Wat is de rol van de network layer? [3p]
- f) Hoe werkt de CDIR adressering in Internet? [5p]
- g) Wat zijn de sequence number en acknowledgement number in de TCP protocol and wat is hun rol? [5p]
- h) Leg uit hoe CSMA/CD protocol werkt. [5p]

4. Sensoren [10p]

- a) Noem een oplossing die gebruikt wordt voor een goede energiemangement in WSN. [3p]
- b) What is Smart Dust? [3p]
- c) Noem 3 sensoren uit Lego Mindstorms en 2 fysiologische sensoren en leg uit wat ze precies meten. [4p]

5. Localizatie [10p]

- a) Wat is GPS? Welke parameters krijgt een user van de GPS? [4p]
- b) Leg uit hoe iterative multilateration techniek werkt. [3p]
- c) Wat is en hoe werkt een Active Badge? [3p]

6. Privacy en security [8p]

- a) Hoe kan de locatie privacy van de gebruiker geschonden worden op ieder netwerk laag? [4p]
- b) Beschrijf 4 mogelijke beveiligingsproblemen in een RFID systeem. [4p]