

Vrije Universiteit, Faculteit Exacte Wetenschappen,
Afdeling Informatica

Tentamen **Pervasive Computing**
18 december 2008 12:00-14:45

Dit is een gesloten boek schriftelijk tentamen.

Tijdens het tentamen mogen geen schriftelijke of elektronische artikelen worden geraadpleegd.

De antwoorden kunnen in het Nederlands 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)	3	3	8	5	5	5		
b)	3	3	8	5	5	5		
c)	4	4	6					
d)		5	6					
e)		7						
Totaal	10	22	28	10	10	10	90	10

SUCCESS!

1. Pervasive Computing Algemeen [10p]

- a) Marc Weiser zegt in zijn artikel "The computer for the 21st Century": "The most profound technologies are those that disappear". Geef een voorbeeld van een dagelijkse technologie die aan dit criterium al voldoet. [3p]
- b) 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]
- c) Noem en beschrijf 4 uitdagingen (challenges) die pervasive computing met zich meebrengt. [4p]

2. Computer systemen [22p]

- a) Wat beweert de wet van Moore? [3p]
- b) Wat is een device driver? [3p]
- c) Hoeveel adreslijnen zijn nodig voor een 1-byte brede 24 Mbyte geheugen? [4p]
- d) Welke bits zijn naar de computer gestuurd als je op het toetsenbord het woord Lego toetst? (ASCII code is te vinden in de bijlage) [5p]
- e) Noem de belangrijke componenten van een CPU. Laat stapwijs zien wat gebeurt in een CPU bij uitvoering van de instructie $5 + 2$. [7p]

3. Computernetwerken [28p]

- a) Noem 2 types fout-detecterende codes die gebruikt worden bij datatransmissie in netwerken, en beschrijf kort hoe ze werken [8p]
- b) Leg uit waarom fragmentatie nodig is en hoe het werkt in het IP protocol. [8p]
- c) Wat is het verschil tussen transmission delay en propagation delay in een packet-switched netwerk? [6p]
- d) Hoe werkt het CSMA/CD protocol? [6p]



4. Sensoren [10p]

a) Kan de topologie van een WSN spontaan veranderen? Zorg dat je jouw antwoord motiveert! [5p]

b) Noem 3 sensoren uit de Lego Mindstorms set en 2 fysiologische sensoren en leg uit wat ze precies meten. [5p]

5. Lokalisatie [10p]

a) Hoe werkt time-of-arrival lokalisatie techniek? Wat is haar grootste nadeel? [5p]

b) Wat is GPS? Welke lokalisatie techniek wordt gebruikt in GPS? Welke parameters krijgt een user van de GPS? [5p]

6. Privacy en security [10p]

a) Deze vraag gaat over het HW4 artikel over MasterKey. Wat is een traditionele master key? Hoe hebben de auteurs van MasterKey approach de privacy probleem van authentication opgelost? [5p]

b) Wat is RFID malware? Noem en beschrijf 3 mogelijke vormen van RFID malware. [5p]

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	(	(	72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051	)	)	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[	[	123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174	|	
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135	]	]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177		DEL

Source: www.pubblinet.com

Bijlage: ASCII code

