

Naam: Richting:

Nota: Schrijf je antwoorden kort en bondig in de daartoe voorziene velden. Elke theorie-vraag staat ofwel op 1.5 ofwel op 2 punten, en elke oefening op 10 punten. Het geheel staat op 60.

Vraag 1. ..[.../3]

Benoem vier aspecten die aangeven dat de Waterfall Software Lifecycle onrealistisch is voor grote projecten. Bespreek elk aspect bondig.

- 1) Complete..... : een klant kan nooit alle vereisten opgeven.....
.....
- 2) Idealistic..... : in echte projecten heb je iteraties.....
.....
- 3) Time..... : er wordt pas erg laat in het project een werkende versie opgeleverd.....
- 4) Change..... : het is erg moeilijk en duur om vereistenveranderingen te vervullen.....

Vraag 2. ..[.../1.5]

Som de vijf project management functies op, en beschrijf elkeen kort.

- 1) Planning..... : opdelen in taken, en resources inplannen.....
.....
- 2) Organiseren..... : taken toedelen aan personen.....
.....
- 3) Staffing..... : recruteren en personeel motiveren.....
.....
- 4) Directing..... : verzekeren dat het team als een geheel werkt.....
.....
- 5) Monitoring..... : afwijkingen t.o.v. het plan opmerken en correctieve acties ondernemen.....

Vraag 3. ..[.../3]

Bespreek drie criteria voor goede use cases wat betreft het beschrijven van requirements.

- 1) begrijpbaar..... : actoren geven een end-user perspectief weer.....
.....
- 2) nauwkeurig..... : scenario's zijn voldoende gedetailleerd om als test-input te dienen.....

3) open : het perspectie van de actor benadrukt het wat (en veel minder het hoe).....

Vraag 4. ..[.../3]

Benoem drie technieken om verantwoordelijkheden te identificeren in het kader van CRC cards.

- 1) rollenspel.....
- 2) identificatie van zinnen met nadruk op werkwoorden.....
- 3) enumeratie van kandidaat-klassen.....

Vraag 5. ..[.../3]

Bespreek kort 1 voordeel en 1 nadeel van regression testing.

Voordeel: helpt tijdens iteratieve en incrementele ontwikkeling, alsook tijdens maintenance.....

Nadeel: vroegtijdige investering in onderhoudbaarheid die moeilijk aan de klant te verkopen is

Vraag 6. ..[.../1.5]

Vul kort aan. Hoe helpen assertions tijdens:

- 1) Het schrijven van correcte software: formalizeren van invarianten, pre- en postcondities.....
- 2) onderhoud of het opstellen van documentatie: specificeren van contracten in de broncode.....

Vraag 7. ..[.../3]

Bespreek kort drie eigenschappen van een formele specificatie die beïnvloed worden door het gebruik van een formeel model.

- 1) consistent..... : geen tegenspraken in de specificatie.....
- 2) completeness ... : alle eigenschappen zijn gedefinieerd in termen van gekende concepten
- 3) unambiguous ... : misinterpretaties zijn onmogelijk

Vraag 8. ..[.../3]

Vul aan. Software architectuur is een beschrijving van *componenten*

Naam: Richting:

en de connectoren die hen verbinden

Typisch wordt architectuur gespecificeerd in *verschillende views die relevante functionele en niet-functionele eigenschappen tonen.*

.....

Vraag 9. ..[.../3]

Bespreek kort drie vereisten voor een kwaliteitsplan. Een kwaliteitsplan moet...

- 1) gewenste produkt-kwaliteiten aangeven en bespreken hoe deze beoordeeld worden;
- 2) toe te passen organisatorische standaarden aangeven
- 3) het kwaliteitsassessment proces definiëren.....

Vraag 10..[.../1.5]

Wat is de representation condition?

De wiskundige relaties in het bereik moeten overeenkomen met de empirische relaties in het domein.....

.....

Vraag 11..[.../3]

Bespreek kort drie vereisten voor regression tests in een refactoring context.

- 1) testen vereisten geen gebruikersinteractie
- 2) testen zijn deterministisch.....
- 3) antwoord per test is JA/NEE.....

Vraag 12. [.../1.5]

Als je het "No Silver Bullet" artikel las:

Waarom is software meer dan andere gefabriceerde producten onderhevig aan verandering?

Omdat enerzijds de vraag, de vereiste functionaliteit, erg snel veranderd, en anderszijds het aanbod, de broncode, zich eenvoudiger aan deze vraag aanpast.

.....
.....

Vraag 13. Oefeningen

13.1 Onderstaande tekst beschrijft de werking van een CD-lezer in een computer. Modelleer, op een apart blad, deze werking aan de hand van Statecharts. Maak duidelijk waar je oplossing voor deze vraag staat d.m.v. de aanduiding “13.1”.

Een gebruiker kan de lade van de CD-lezer met een commando openen of sluiten.

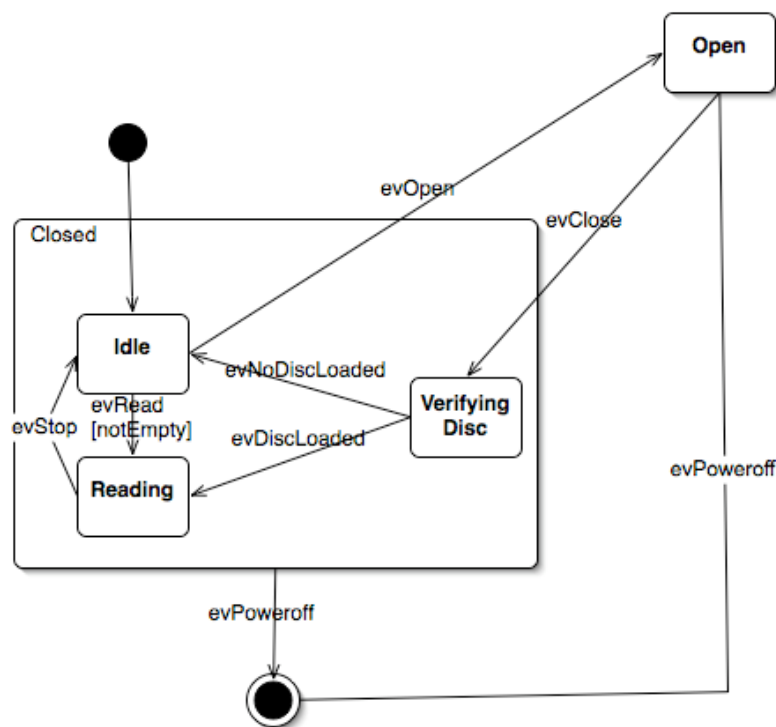
Wanneer CD-lade gesloten wordt dan zal het toestel de CD lezen tot hij de opdracht krijgt hiermee te stoppen. Is de CD-lade echter leeg, dan doet de lezer niets.

Zolang de CD-lezer niets doet kan hij geopend worden. Een CD-lezer die een deel van het schijfje aan het uitlezen is, kan dus niet zomaar geopend worden.

Het besturingssysteem kan ten alle tijden aan de CD-lezer vragen om een deel van de CD uit te lezen, op voorwaarde dat de CD-lade gesloten is en een CD aanwezig.

De CD-lezer wordt ingeschakeld wanneer de computer wordt opgestart met een gesloten CD-speler. Na het inschakelen doet de CD-speler niets. Wanneer de computer wordt uitgeschakeld stopt de werking van de CD-speler.

- Beginstate? 1punt
- Eindstate? 1punt
- Guard correct gebruikt? 2punt
- Events bij transities? 2punt
- Correcte flow? 4



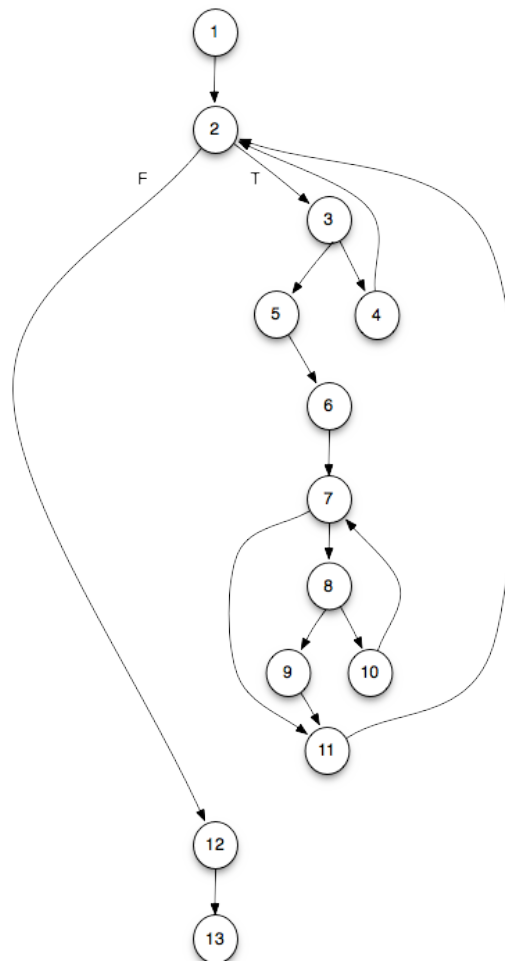
13.2 Je krijgt volgende functie voorgeschoteld:

```

1 void InsertionSort(LIST A) {
2     int f, i;
3     KEYTYPE temp;
4
5     for (f = 1; f < MAXDIM; f++) {
6         if (A[f] > A[f-1]) continue;
7         temp = A[f];
8         i = f-1;
9         while ((i>=0) && (A[i]>temp)) {
10            A[i+1] = A[i];
11            i--;
12        }
13        A[i+1]=temp;
14    }

```

- a) Teken de control flow graph voor bovenstaande functie op een apart blad.
Maak duidelijk waar je oplossing voor deze vraag staat d.m.v. de aanduiding "13.2.a".



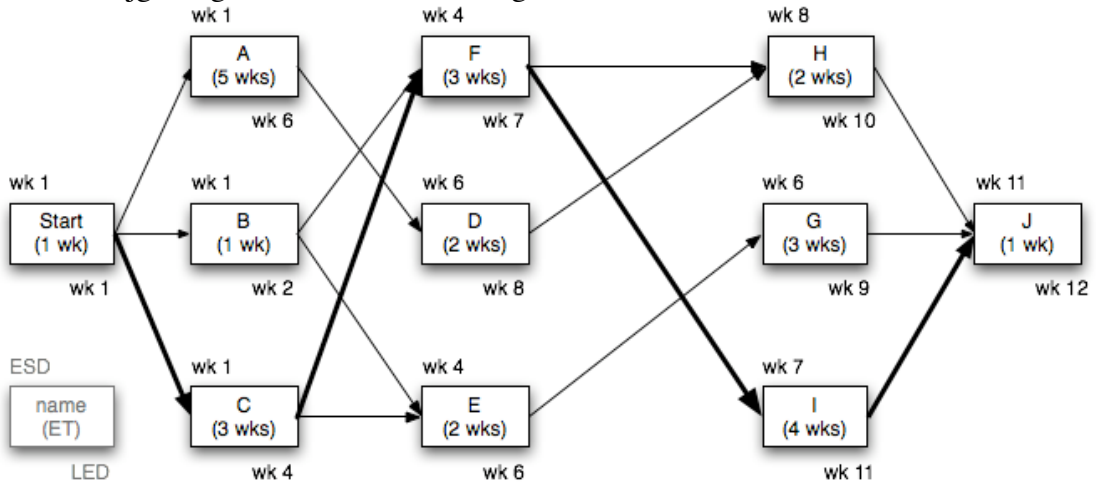
- b) Bereken de cyclomatische complexiteit, en geef kort aan hoe je hiertoe gekomen bent.
 $CC = 16 \text{ lijnen} - 13 \text{ knopen} + 2$
 $= 4 \text{ binaire regio's} + 1$
 $= 5 \text{ graafregio's}$
 $= 5$

- c) Bepaal een volledige verzameling van onafhankelijke paden. Nummer deze.
 (1) 1-2-12-13
 (2) 1-2-3-4-2-12-13.....
 (3) 1-2-3-5-6-7-8-9-11-2-12-13.....
 (4) 1-2-3-5-6-7-8-10-7-11-2-12-13.....

Hoeveel paden heb je minimaal nodig om elk statement te doorlopen?
 4

- d) Geef aan welke input vereist is voor elk van de onafhankelijke paden die je in 13.2.b hebt opgesomd. Gebruik de nummering voor verwijzingen naar elk onafhankelijk pad.
 (1) $MAXDIM \leq 1$
 (2) $MAXDIM = 2; A[1] > A[0]$
 (3).....
 (4) $MAXDIM = 2; A[0] \geq A[1]$

13.3 Je krijgt volgende PERT chart voorgeschoteld.



a) Bereken de Earliest Start Date en de Latest End Date van elke knoop en noteer die op bovenstaande PERT chart. Gebruik de week-nummer als datum.

b) Bereken het critical path en schrijf dit hier neer:
 Start – C – F – I – J

c) Voor de berekening van het risky path heb je nood aan volgende termen. Geef voor elke term de berekeningsformule

- S: Standard Deviation per Task. $S(n) = (PT(n) - OT(n))/6$ waarbij PT(n) de pessimistische tijdsduur en OT(n) de optimistische tijdsduur van een taak n is.....
- SP: Standard Deviation per Path. $SP(n) = \text{maximum van de vierkantswortel van de som over } S(n) \text{ van elke knoop n op het pad ...}$

- Risky path: het pad met de grootste SP.....
