

Tentamen Algoritmiek, maandag 18 januari 2010, 10:00-13:00, zaal 12, bladzijde 1/2

Dit tentamen bevat 25 vragen die elk 4 punten waard zijn. In totaal zijn er 100 punten te verdienen.

De resultaten van dit tentamen zijn vanaf dinsdag 19 januari om 18:00 uur op Nestor te vinden.

Bij de volgende 15 vragen gaan over het boek van Brookshear. Bij deze vragen is een antwoord van 1 zin of soms zelfs 1 woord voldoende. Je hoeft alleen een motivering voor je antwoord te geven bij de vragen 8 en 13. Elk goed antwoord levert 4 punten op.

1. Fouten van maximaal hoeveel bits kan je in bitcodes met 1 paritybit automatisch herkennen en ook corrigeren?
2. Welk binair getal heeft dezelfde waarde als het decimale 18?
3. We willen van een groep van acht bits met onbekende waarden, de vier minst-significante selecteren en de andere op 0 zetten. Welke logische operatie kunnen we daarvoor gebruiken?
4. Welke opmaaktaal is voorgesteld voor de documenten van het World Wide Semantic Web?
5. Wat is de meest traditionele werkmethode van softwareontwikkeling als het gaat om de relatie tussen specificatie, ontwerp en implementatie?
6. Voor de ondersteuning van welke taken is de technische documentatie van software bedoeld?
7. Bij welk generatie programmeertalen past Java het beste?
8. Bestaan er rekenkundige problemen die niet met een computer kunnen worden opgelost? Geef een motivering voor je antwoord.
9. Welke taak voert een flip-flop uit?
10. Welk getal bevat de variabele `i` na het uitvoeren van de volgende pseudocode?
`i ← 2;`
`while (i ≤ 2) do (i ← i+1)`
11. Computertaalinstructies worden verdeeld in drie types. Tot welk type behoort de assignmentinstructie?
12. Wat is een peer-to-peer-netwerk?
13. Zijn de volgende twee logische statements consistent? `A AND B` en `(NOT A) OR (NOT B)`
Geef een motivering voor je antwoord.
14. Wat zijn in de machinetaalinstructie `MOVE R5 A1234` de op-code(s) en de operand(en)?
15. Wat zijn de vier stappen (fases) bij het oplossen van problemen volgens George Pólya?

Tentamen Algoritmiek, maandag 18 januari 2010, 10:00-13:00, zaal 12, bladzijde 2/2

De volgende 10 vragen gaan over het boek van King. Elk goed antwoord levert 4 punten op.

16. Wat is een applet?
17. Wat wordt bedoeld met *overloading*?
18. Wat is het verschil tussen privévariabelen en publieke variabelen?
19. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de Javadatatypes `byte`, `short`, `int` en `long`?
20. Wat is bij het aanroepen het verschil tussen een klassemethode en een instantiemethode? Geef een voorbeeld van beiden.
21. Schrijf een goedwerkend Javaprogramma dat de getallen 1 tot en met 10 elk op aparte regels op het scherm schrijft. In het programma mag je van de cijfers alleen de 0 en de 1 gebruiken.
22. Schrijf een Javaklasse `RekeningNummer` met een privévariabele `saldo` van het type `double`, een constructor met 1 parameter die de parameterwaarde plaatst in `saldo` en een getter `getSaldo` die de waarde van de privévariabele als resultaat teruggeeft.
23. Schrijf een goedwerkende publieke Javamethode met twee integerparameters `x` en `y`. De methode moet alleen de waarde van de grootste parameter op het scherm schrijven.
24. Schrijf een stukje Javacode waarin de variabele `noemer` wordt gedeeld door de variabele `teller` en het resultaat wordt opgeslagen in de variabele `resultaat`. De code moet een foutmelding geven als `ArithmeticException` optreedt.
25. Het Javaprogramma hieronder bevat vier veelvoorkomende programmeerfouten. Wat zijn deze fouten en op welke plek in het programma worden ze gemaakt?

```
// SixOne: this program reads ten numbers and
//          prints them in reverse order of entry
// Variant on assignment 6.1 of Algoritmiek 2009
// see: http://ifarm.nl/erikt/al09/ex06.html#6.1
// 20091013 erikt(at)xs4all.nl

public class SixOne {
    public static void main(String[] args) {
        final int MAX = 10; // required number of numbers
        int[] lijst = new int[MAX]; // list containing numbers
        // read numbers and put them in a list
        int i = 0; // counter
        while (i < MAX) {
            System.out.print("Enter number "+(i+1)+" : ");
            String invoer = SimpleIO.readLine().trim();
            if (invoer.equals("")) { break; }
            lijst[i] = Integer.parseInt(invoer);
        }
        // show the numbers in reverse order
        System.out.print("You have entered the following numbers:");
        for (i=MAX;i>=0;i--) { System.out.print(" "+lijst[i]); }
        System.out.println("\nThank you for your cooperation!")
    }
}
```