**Övningar- Pseudokod och flödesdiagram**

Övningarna handlar om att träna på att tänka programmering och beskriva algoritmer. Det finns många övningar och det viktiga är inte att du gör alla övningar utan att du tränar dig på att tänka programmering och bryta ned ett problem till olika steg i en algoritm. Alla övningar kan beskrivas med pseudokod och flödesdiagram.

1. Skapa en algoritm som tar emot namnet på ett land. Om det är Sverige, Danmark, eller Norge skall ett meddelande visas som säger ”Du bor i Skandinavien”. Om inte skall ett meddelande visas som säger ”Du bor inte i Skandinavien”. Beskriv detta med pseudokod.
2. Skapa en algoritm för att beräkna och visa en persons ålder. Till hjälp skall du ta personens födelseår. Om personen är yngre än 18 år skall det även anges att personen inte är myndig t ex ”Du är 16 år och inte myndig”. Är personen mellan 18 år 65 skall det anges att personen inte är pensionär. Om personen är 65 år eller äldre skall det anges att personen är pensionär. Beskriv detta med pseudokod.
3. Skapa en algoritm som tar emot ett tal. Om talet är mindre än 10 skall ett meddelande visas som säger ”Talet är för litet”. Om talet är större än 10 skall ett meddelande visas som säger ”Talet är för stort. Det skall gå att ange nya tal fram till att rätt tal dvs 10 har matats in. Då skall ett meddelande visas ” Du har angett rätt tal”. Beskriv detta med pseudkod och med ett flödesdiagram.
4. Skapa en algoritm för att skriva ut alla jämna tal mellan 1 och 100. Beskriv detta med pseudkod och med ett flödesdiagram.
5. En butik har ett lager där det finns varor som man säljer. När det kommer en förfrågan om en beställning från en kund måste man kontakta lagret för att se om önskat antal av varan finns i lager. Lagret returnerar en siffra på hur stort antal av varan som finns. Om det finns önskat antal av varan i lager meddelas kunden om det. Om det inte finns önskat antal meddelas kunden om hur många som finns och man beräknar hur många exemplar av varan som måste beställas från leverantören. Beskriv detta med pseudokod.
6. Skapa med pseudokod en algoritm för att tillaga omelett. Tänk på att ta hänsyn till olika situationer som kan inträffa t ex att en ingrediens är slut. Hitta ett recept på nätet eller använd denna länk: <https://www.recepten.se/recept/omelett.html>
7. Beskriv med pseudokod din resväg hemifrån till skolan. Tänk på att ta hänsyn till olika situationer som kan inträffa t ex du missar tunnelbanan eller att pendeltåget är inställt. Beskriv även detta med ett flödesdiagram.
8. En onlinepizzeria har en varukorg på sin webbsajt. Den är uppbyggd som en lista med pizzans namn och pris i olika kolumner. Om en kund beställer mer än 2 pizzor bjuder man på den billigaste pizzan. Skapa en algoritm med pseudokod som räknar ut priset för en beställning utifrån vad som finns i varukorgen. Beskriv även detta i ett flödesdiagram.
9. Du skall skapa en algoritm för att kontrollera temperaturen på en kastrull med sås som står på en spis. Om temperaturen på såsen överstiger eller är lika med 60 grader skall kastrullen tas av spisen. Så länge kastrullen finns på spisen och temperaturen är mindre än 60 skall man fortsätta. Kastrullen får stå max 10 minuter på spisen från starten dvs. när 10 minuter har gått och temperaturen fortfarande inte är över 60 grader skall kastrullen tas av spisen.
10. Ett företag som säljer böcker har en varukorg på sin webbsajt. Den är uppbyggd som en lista med bokens namn och pris i olika kolumner. Beställer man för mer än 700 kr får man halva priset på den bok som är dyrast i beställningen. Fraktpris på 49 kr skall läggas till en beställning. Beställer man för mer än 200 kr är det fri frakt. Du skall skapa en algoritm för att räkna ut priset för en beställning utifrån vad som finns i varukorgen.
11. En yrkeshögskola har antagning till sina utbildningar. Du skall skapa en algoritm som tar fram den sökande som har bäst antagningspoäng. Alla sökande och deras uppgifter finns i en lista. Man får räkna poäng från antingen arbetserfarenhet eller antagningstest. Antagningstestet är mellan 1-80 poäng. Arbetserfarenhet beräknas enligt följande. Har man mellan ett år och tre år ger det 40 poäng. Har man mer än tre år ger det 50 poäng. De sökande som har både arbetserfarenhet och gjort antagningstestet får räkna det alternativ som ger mest poäng.
12. Skapa en algoritm för att omvandla minuter till dygn, timmar och minuter. Den skall ta emot ett antal minuter som anges och sedan göra en beräkning t ex om 340 minuter anges skall algoritmen ta fram att det är 5 timmar och 40 minuter. Om 1500 minuter anges skall den ta fram att det motsvarar 1 dygn och 1 timme. Beskriv detta med pseudokod.
13. Du har en lista med 100 slumpvis utvalda tal. Skapa en algoritm med pseudokod för att:
14. Ta fram det största talet i denna lista.
15. Utifrån samma lista ta fram det näst största talet.
16. Från samma lista skall du hämta ut värden. De rader som skall visas är varannan rad dvs första raden skall visas men inte andra, den tredje skall visas men inte den fjärde osv.
17. Du har en lista med 10 tal som inte är sorterade. Skapa en algoritm som sorterar listan så att det största talet kommer på första positionen och att de andra talen hamnar i fallande storleksordning så att det minsta talet hamnar på sista positionen.
18. Uppgiften handlar om att skapa en algoritm för ett logiskt spel. 10 personer sitter runt ett bord. Den första säger 1 och den andra säger 2 och så fortsätter man att räkna upp för varje person runt bordet. Detta är den grundregel som gäller. Men det finns två undantag. När aktuellt nummer är delbart med 7 byter man riktning. Så en person säger 7 sedan vänder det och personen innan säger 8 och så fortsätter det åt andra hållet. När numret är delbart med 11 fortsätter man åt samma håll men hoppar över en person. Spelet går ut på att ta fram vilken person som kommer att säga 100. Sedan avslutas spelet. Beskriv detta med pseudokod
19. En affär har ett stort antal produkter i lager. Alla produkter ligger i en lång lista med produktnummer (som är unikt) namn och pris. Du har produktnummer, skapa en algoritm för att ta fram namn och pris för produkten med det angivna produktnumret. Det skall gå att ändra produktnummer och algoritmen skall fortfarande fungera.
20. Ett bibliotek har många böcker. Varje bok finns i någon av de bokhyllor som biblioteket har. Bokhyllorna är indelade efter namnet (efternamn) på författaren, vilket innebär att en författare som heter Andersson i efternamn finns i bokhylla A. Författare med efternamn Björk finns i bokhylla B. Du skall skapa en algoritm för att hitta en bok av en angiven författare och med en speciell titel. Det skall gå att ändra namn och titel och algoritmen skall fortfarande fungera.