

PROJEKT

INTRODUKTION TILL PROGRAMMERING I C++

2013-11-25

v 3.1

Mål:

Du ska i projektet lära dig:

- använda strängar
- använda std:vector
- använda funktioner
- använda uppräknade datatyper
- använda struct
- spara på och läsa från textfiler
- att skapa god programstruktur

Redovisning:

Projektet redovisas med programmets källkod och en projektbeskrivning. Se bilaga för vad projektbeskrivning ska innehålla.

Packa källkod tillsammans med projektbeskrivningen och skicka in den packade filen via Moodle.

Inledning

Du ska skapa ett större program som är uppbyggt av många funktioner vilka placeras i ett antal filer. Programmets uppgift är att hantera uppgifter om ett större antal personer i en lista. Läs igenom **hela** dokumentet innan du börjar fundera på hur du ska lägga upp koden!

Användaren av programmet ska kunna utföra följande med listan:

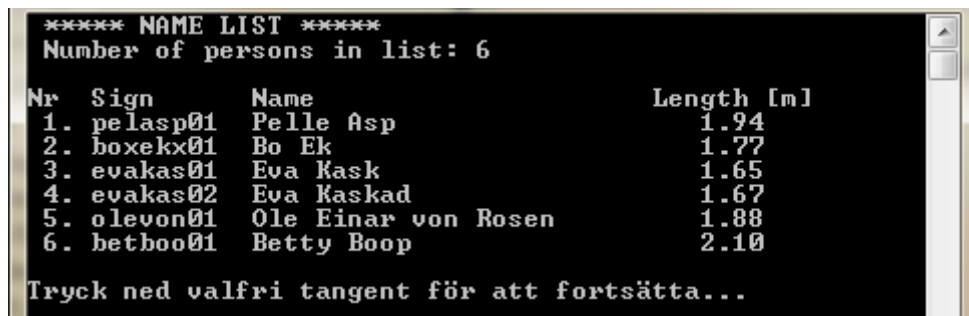
- lägga till en person
- skriva ut listan med personer på skärmen
- söka en person i listan
- ta bort en person
- sortera listan på några olika sätt
- slumpa ordningen
- spara listan i en textfil
- läsa listan från en textfil

Programmet ska vara menybaserat.

Kravspecifikation

- Data
 - Hantera följande data för varje person:
 - Förnamn (string)
 - Efternamn (string)
 - Signatur (string). Se nedan för info om signaturen
 - Längd i meter (flyttal) med två decimaler.
 - Skapa en struct som hanterar data för en person enligt ovan
 - Använd en std:vector för att hantera en lista med ett antal personer
- Inmatning av persondata från tangentbordet
 - Låt användaren mata in personens förnamn, efternamn och längd
 - Skriv kod som skapar en signatur (se nedan)
 - Tilldela förnamn, efternamn, längd och signatur till en person som sedan läggs in i vektorn
 - Det ska vara möjligt att mata in namn som Bo Einar von Trapp, där Bo Einar är förnamn och von Trapp är efternamn.
- Signatur
 - Det finns tre svårighetsgrader för hur signaturen ska skapas
 - 1) Signaturens format är xxxyyy, där xxx är de tre första bokstäverna i förnamnet och yyy de tre första bokstäverna i efternamnet. Signaturen ska enbart bestå av gemener. Om förnamn eller efternamn innehåller färre än tre bokstäver så får signaturen bli kortare än sex tecken.
 - 2) Som under punkt 1) men om förnamn eller efternamn innehåller färre än tre bokstäver så ska signaturen fyllas ut med tecknet x, så att den alltid blir sex tecken lång. Ex: Bo Ek blir: boxekx
 - 3) Som under punkt 2) men kontroll ska göras så att varje signatur är unik. Det är lämpligt att använda formatet xxxyyyzz där zz är ett löpnummer.

- Utmatning till skärm
 - skriv i kolumner, se fig.
 - skriv ett löpnummer på varje rad
 - format: Nr Signatur Namn Längd
 - längd skrivs med 2 decimaler högerjusterad
 - visa högst 20 personer åt gången. Låt användaren trycka på en tangent för att visa nästa 20 personer.



```
***** NAME LIST *****
Number of persons in list: 6

Nr  Sign      Name                      Length [m]
1.  pelasp01  Pelle Asp                      1.94
2.  boxekx01  Bo Ek                          1.77
3.  evakas01  Eva Kask                       1.65
4.  evakas02  Eva Kaskad                     1.67
5.  olevon01  Ole Einar von Rosen            1.88
6.  bethoo01  Betty Boop                     2.10

Tryck ned valfri tangent för att fortsätta...
```

- Sökning
 - låt användaren skriva in signatur som sökord
 - om sökt person finns i listan skrivs personen ut på skärmen med signatur, namn och längd enligt ovan.
 - om sökt person inte finns i listan skrivs ett felmeddelande som meddelar att personen saknas
- Ta bort en person
 - låt användaren skriva in signatur som sökord på den person som ska tas bort
 - om sökt person finns i listan tas denne bort och meddelande om att personen tagits bort skrivs på skärmen.
 - om sökt person inte finns i listan skrivs ett felmeddelande som meddelar att personen saknas
- Sortering
 - Använd algoritmen sort
 - Sortera listan på namn
 - Sortera i stigande bokstavsordning
 - Sortera på efternamn. Om efternamnen är lika ska listan sorteras på förnamn.
 - Sorteringen ska göras oberoende av om namnen är skrivna med gemener eller versaler, icke case sensitive.
 - Sorteringen behöver inte fungera för ÅÄÖåäö!
 - Sortera listan på signatur
 - Sortera listan på längd. Sortera med **största** längden först
 - Skriv **en** funktion som utför alla sorteringarna. Använd en parameter för att avgöra vilken sortering som ska göras när funktionen anropas. De olika sorteringssätten ska anges med en *enum*, uppräkningsbar datatyp.
- Slumpa ordningen
 - Blanda om i listan så att namnen kommer i en slumpvis ordning

- Filhantering
 - spara listan med personer i en textfil
 - skriv en person per rad
 - filformat: förnamnDELIMefternamnDELIMsignaturDELIMlängd
 - DELIM är en avdelare som är ett tecken som med säkerhet inte ingår i något namn eller signatur. DELIM kan med fördel väljas till |
 - Vid inläsning från fil ska eventuell aktuell lista raderas
- Huvudprogram
 - Huvudprogrammet ska innehålla
 - en vector med data för personerna
 - utskrift av menyval
 - anrop av funktioner för de olika menyvalen
 - en utskrift av aktuellt antal personer i listan i anslutning till utskriften av menyvalen
- Meny
 - Skapa en meny i vilken användaren kan göra följande val
 - lägga till en person
 - skriva ut listan med personer på skärmen
 - söka en person i listan
 - ta bort en person från listan
 - sortera på namn
 - sortera på signatur
 - sortera på längd
 - slumpa ordningen
 - spara listan i en textfil. Låt användaren ange filnamn.
 - läsa listan från en textfil. Låt användaren ange filnamn.
 - avsluta
- Funktioner
 - Programmet ska vara funktionsbaserat. Detta innebär att enbart funktionsanrop får göras från switch-satsen i main()!
 - Lägg funktionsprototyperna i en eller flera headerfiler, *.h
 - Lägg funktionsdefinitionerna i en eller flera definitionsfiler, *.cpp
- Allmänt
 - Huvudprogrammet (funktionen main()) ska ligga i en egen fil.
 - Globala variabler är inte tillåtna
 - Globala konstanter är tillåtna.
 - Placera egendefinierade datatyper och konstanter i en egen headerfil.
 - Egendefinierade klasser och objekt är inte tillåtna.
 - Använd C++ 11 – kod! C-kod, t.ex. printf(), är inte tillåten!

Bedömning

Projektet ger något av betygen A, B, C, D, E, F eller Fx.

Detta betyg blir också kursbetyg.

Följande punkter kommer att bedömas

- Kravspecifikationen
 - Är alla krav i specifikationen uppfyllda
- Källkod
 - konsekvent typografi
 - indentering
 - beskrivande variabelnamn
 - kommentering av kod
- Struktur
 - uppdelning i funktioner
 - uppdelning i filer
 - placering av konstanter
- Användarvänlighet
 - Informativa utskrifter
 - Enkel inmatning
- Projektbeskrivning
 - Innehållet enligt specifikationen i bilaga 1.

Betyg

E max 8 påpekanden

D max 5 påpekanden

C max 2 påpekanden

B Godkänd för betyg C och godkänt på två av extrauppgifterna.

A Inga påpekanden och godkänt på alla extrauppgifter.

Extrauppgifter

1) Gör svårighetsgrad 3) för signaturen

2) Inmatning

Kontrollera att en person är unik. Två personer är lika om förnamn och efternamn och längd är lika. Längd anges i meter med två decimaler. Det ska inte spela någon roll om namnen är givna med gemener eller versaler.

Om två personer inte är unika ska möjlighet ges att välja:

- ändra inmatning
- avbryta inmatningen

3) Kryptering

Kryptera data innan de skrivs på fil. Dekryptera när data läses från fil. Använd förskjutningskryptering. Låt användaren ange krypteringsnyckel, dvs. ange hur mycket varje tecken ska förskjutas.

OBS! Om du har valt att kryptera gäller inte det filformat som anges ovan, utan spara en krypterad person per rad och kryptera även DELIM!

Projektbeskrivning

Skriv ett dokument som innehåller rubrikerna:

Projektdata

Filer

Slutsatser och kommentarer

Vad ska det finnas med under respektive rubrik

Projektdata

Ditt namn och loginid i portalen

Projektets namn och vilket datum du lämnar in det.

Ange vilken utvecklingsmiljö du använder

Filer

Skriv en lista som innehåller de filer du skickar in.

Slutsatser och kommentarer

Beskriv vilka erfarenheter du gjort under projektet. Har du fått användning av vad du lärt under kursen? Vad har varit svårt, vad har varit lätt?