|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HIST_logo_farge_liten150[1] | **HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG**  **Avdeling for informatikk og e-læring - AITeL**  **BOKMÅL** | |
| **Kandidat nr:** | |  |
| **Eksamensdato:** | | 3. juni 2015 |
| **Varighet:** | | 4 timer |
| **Emnekode:** | | TDAT 1001 |
| **Emnenavn:** | | Programmering grunnkurs |
| **Klasse(r):** | | 1 ING |
| **Studiepoeng:** | | 10 |
| **Faglærer(e):** | | Bjørn Klefstad, Grethe Sandstrak |
| **Kontaktperson (adm.)** | | Ingrid Island (tlf. 73 55 95 64) |
| **Hjelpemidler:** | | Alle trykte hjelpemidler |
| **Oppgavesettet består av:** | | En oppgave og tre sider (inkludert forside og vedlegg) |
| **Vedlegg består av:** | | Ingen vedlegg |
| **Merknad:** NB! Les *hele* oppgaveteksten før du setter i gang, og planlegg tiden.  Dersom noe virker uklart i noen av oppgavene, må du selv gjøre antagelser og få med disse antagelsene i besvarelsen.  **Lykke til!** | | |

## Oppgave 1

Du skal i denne oppgaven starte på et program for å legge inn visittkort og hente ut en visittkortliste fra en mobiltelefon. Visittkortlista på mobiltelefonen vil bestå av en samling visittkort hvor hvert enkelt visittkort har et navn med tilhørende mobilnummer, jobbtelefon og epost-adresse. Et navn består av fornavn og etternavn. Den endelige telefonlista kan sorteres etter navn. Vi velger å se bort fra søkemuligheter i visittkortlista.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Navn |  | Visittkort |  | Mobil |  |
| fornavn  etternavn |  | navn  tlfmobil  tlfjobb  epost |  | modell  visittkortliste  antVisittkort |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. Les **hele** oppgavesettet og sett opp komplett utvidet klassediagram for alle klasser   
   (Navn, Visittkort, Mobil og Mobil\_klient)
2. Lag den immutable klassen Navn, med konstruktør og nødvendige tilgangsmetoder.
3. Lag klassen Visittkort med objektvariabler som vist i klassediagrammet over. Du skal også lage konstruktør og nødvendige tilgangsmetoder.
4. Vi ønsker at det skal være mulig å skrive ut datainnholdet til objekter av disse to datatypene. Lag nødvendig(e) *toString*-metoder for å få dette til. Eksempel på utskrift av et Visittkort-objekt:

Olsen, Anne

Mobiltlf: 91231234

Tlf jobb: 71717171

Epost: anne.olsen@olsen.com

1. For å unngå dobbeltlagring av navn trenger vi en metode for å sjekke likhet. Lag en metode i klassen *Navn* som sjekker likhet med et annet Navn-objekt. Objektene er like hvis både fornavn og etternavn er like. Metoden skal returnere true eller false.
2. Videre ønsker vi mulighet for sortering. Lag en metode i klassen Navn som sjekker om et navn er større eller mindre enn et annet. Metoden skal returnere 0 hvis navnene er like, -1 hvis navnet er mindre enn det andre, 1 hvis det andre er størst. Hele navnet skal sjekkes slik at for eksempel Olsen, Ole er mindre enn Olsen, Olga.
3. Vi ønsker å få opp en liste over alle registrerte visittkort sortert i alfabetisk rekkefølge. Lag en metode i klassen Visittkort som returnerer alle registrerte visittkort i alfabetisk rekkefølge etter prinsippet Komposisjon.
4. Vi går nå over til klassen Mobil. For enkelthetsskyld tar vi her med kun informasjon om modell, eget telefonnummer og en visittkortliste. Maks størrelse på visittkortlisten settes i konstruktør og kan ikke endres senere i programmet. Sett opp klassens objektvariabler, konstruktør og en toString-metode som lister ut informasjon om telefonen og telefonliste:

Iphone 6, 970212121

Visittkortliste:

Olsen, Per

Mobiltlf: 91111111

Tlf jobb: 71111111

Epost: per.olsen@olsen.com

--------------------------

Olsen, Petter

Mobiltlf: 92121212

Tlf jobb: 72222222

Epost: petter.olsen@olsen.com

----------------------- ---

1. Lag en metode i klassen Mobil som registrerer et nytt visittkort. Visittkort kan kun registreres dersom det er plass på telefonen (maks antall visittkort ikke nådd) og dersom Visittkort med samme navn ikke er registrert fra før. Metoden skal returnere true dersom registrering går bra, false hvis ikke.
2. Lag en metode i klassen Mobil som returnerer alle registrerte visittkort i alfabetisk rekkefølge. Dersom ingen visittkort er registrert eller visittkort lista ikke er opprettet skal metoden returnere null-verdi.
3. Lage et menystyrt klientprogram (Mobil\_klient) som gir bruker følgende valg:

* Opprette ny mobil. Dersom mobil er registrert fra før skal det gis en advarsel om at alle registrerte data (visittkortliste og informasjon om mobilen) vil bli slettet dersom en fullfører dette valget.
* Registrere nytt visittkort. Det skal gis tilbakemelding på om registreringen gikk bra eller ikke
* Skriv ut all informasjon om de registrerte visittkortene i alfabetisk rekkefølge
* Avslutt.

1. Alle data om mobil (mobilinformasjon og visittkortlisten) skal lagres på fil mellom hver kjøring (mobildata.ser) og ved oppstart skal eventuelle lagrede data leses inn. Lag klassemetoden for å lese data fra fil:

* public static Mobil lesFraFil(String filnavn)

Lag metoden på en slik måte at feilsituasjoner håndteres. Hvilke endringer må du evt. gjøre i koden fra oppgavene over?