

Structuur van Computerprogrammas II: Week 11

Elisa Gonzalez Boix Maarten Vandercammen Robbe De Greef

1 Input/Output

1. **(Dodona)** Implementeer een functie `int count_c(char *path)` die het tekstbestand in `path` opent en telt hoe vaak het karakter '`c`' in dat bestand voorkomt.
2. **(Dodona)** In Unix kan je het commando `head` gebruiken om het eerste deel van een file te printen naar de standaarduitvoer. Meer precies print `head` standaard de eerste tien regels van een file. Schrijf nu je eigen functie `void head(char *path)` om dat te doen.
3. **(Dodona)** In Unix kan je `grep` gebruiken om via de terminal te kijken of een gegeven string voorkomt in een aantal bestanden. Als je in de terminal dus `grep hello a.txt b.txt` ingeeft, worden `a.txt` en `b.txt` ingelezen en wordt er lijn per lijn gecontroleerd of die lijn de string `hello` bevat. Voor elke lijn waarvoor dat het geval is, wordt de volledige lijn geprint. Implementeer nu je eigen versie van het `grep` programma. Laat dit programma via de command line een variabel aantal argumenten inlezen: het eerste command line argument is de string die je wil zoeken, alle argumenten die daarna komen zijn de bestanden waarin deze string moet gezocht worden. Om na te gaan of een string een substring is in een andere string (t.t.z., of de tweede string de eerste string bevat), kan je de functie `strstr` uit `<string.h>` gebruiken¹.
4. **(Dodona)** Op Dodona en in het bestand `oefeningen.c` op Canvas vind je de definitie van een struct `Info`, die de naam, woonplaats en geboortejaar van een persoon voorstelt. Implementeer een klein 'database' systeem waarin je deze gegevens voor verschillende personen bijhoudt in een bestand. Implementeer de volgende functies:

- (a) `void insert_person(char *database_path, struct info *info):`
voegt de gegevens in `info` toe aan het databasebestand dat zich in `database_path` bevindt.
- (b) `Info *find_person(char *database_path, char *name):` zoekt de opgeslagen gegevens over `name` op in de database en returnt een pointer naar een nieuwe `Info` die deze gegevens bevat.

¹<http://www.cplusplus.com/reference/cstring/strstr/>

Je kan zelf kiezen hoe je deze gegevens juist voorstelt. Het is bv. genoeg om elk stuk informatie over een persoon op een aparte lijn bij te houden en alle personen gewoon achter elkaar toe te voegen.

5. **(Dodona)** Implementeer een functie `void replace_line(char *path, int line_nr, char *new_line)` die het bestand in `path` opent en lijn nummer `line_nr` (als die bestaat) volledig vervangt door `new_line`. Alle andere lijnen in dat bestand moeten hetzelfde blijven. Je mag ervan uitgaan dat het een klein bestand van minder dan 1000 karakters is en dat `new_line` altijd eindigt met het newline karakter '\n'. Je kan de `strcpy` uit `<string.h>` (zie <http://www.cplusplus.com/reference/cstring/strcpy/>) functie gebruiken om een string te kopiëren van de ene plaats naar de andere.

2 Extra

6. **(Dodona)** In het hoorcolleges heb je een eigen `FILE` ontwikkeld, met implementaties voor `fopen` en `fputc`. In het bestand `oefeningen.c` op Canvas en op Dodona vind je de code die je in het hoorcollege gezien hebt terug. Breid deze implementatie nu uit met de functies `int fillbuf2(FILE2 *fp)` en `int fgetc2(FILE2 *fp)`:
 - (a) `fillbuf2` moet:
 - De buffer proberen opvullen met de inhoud van het tekstbestand
 - De `cnt` en `ptr` fields van de `FILE` resetten
 - Als het gelukt is om de buffer op te vullen met de inhoud van het tekstbestand, moet de functie het eerste karakter van de buffer teruggeven en de `cnt` en `ptr` fields updaten.
 - Als het niet gelukt is om de buffer op te vullen omdat het bestand al volledig ingelezen was, zet de functie de `_EOF` flag van de `FILE` en geeft de functie als returnwaarde `EOF` terug.
 - (b) `fgetc2` moet:
 - Via de `flag` controleren of het bestand wel ingelezen mag worden en zoniet meteen EOF teruggeven
 - De buffer aanmaken als die nog niet bestaat
 - Indien nodig, de buffer opvullen door `fillbuf2` aan te roepen.
 - Als de buffer nog niet leeg is, het volgende karakter uit de buffer teruggeven en de `cnt` en `ptr` fields updaten.